

**OBSERVADOR DEL  
CONOCIMIENTO**

# Observador del Conocimiento

## Método y Prospectiva de investigación



**Ediciones oncti**

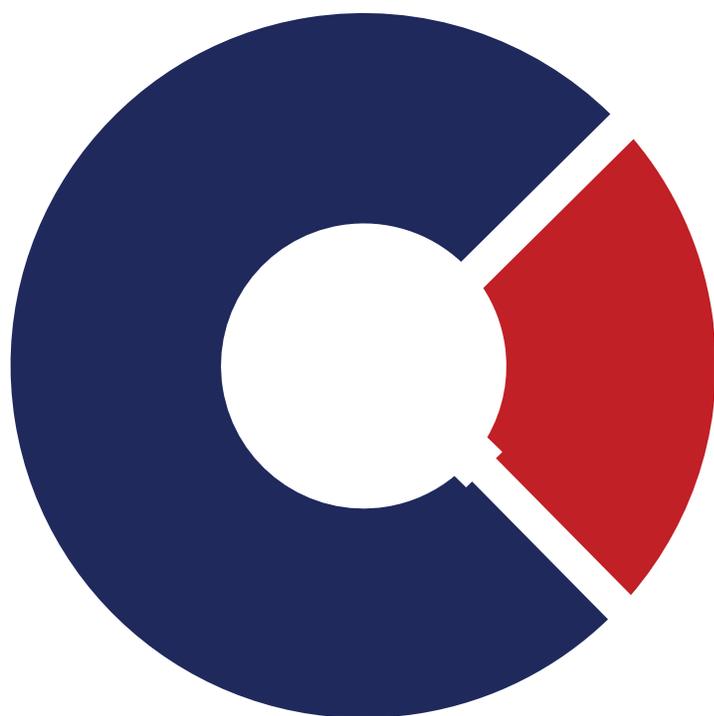
Depósito legal: PP201402DC4456

ISSN: 2343-6212

**PUBLICACIÓN  
ESPECIALIZADA  
EN GESTIÓN SOCIAL  
DEL CONOCIMIENTO**  
Vol. 7 N° 3  
julio-septiembre 2022

**EDICIÓN TRIMESTRAL**  
Fecha de edición  
08/05/2022 al 28/06/2022





# **OBSERVADOR** DEL **CONOCIMIENTO**

Publicación científica, arbitrada, especializada  
en gestión social del conocimiento

# **Observador del Conocimiento**

Publicación científica, arbitrada, especializada  
en gestión social del conocimiento

## **Autoridades**

**Lic. Gabriela Jiménez Ramírez, MSc.**

Ministra del Poder Popular para Ciencia y Tecnología

**Lic. Francisco Durán, MSc.**

Viceministro de Investigación y Aplicación del Conocimiento

**Roberto Betancourt A., PhD**

Presidente

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación



## Créditos de la Revista

### Jefe – Editor

**Roberto Betancourt A., PhD.**  
Observatorio Nacional de Ciencia,  
Tecnología e Innovación  
orcid: 0000-0002-6667-4214  
roberto.a.betancourt@gmail.com  
Venezuela

## Comité Editorial

**Dr. Carlos Aponte**  
Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”  
orcid: 0000-0007-7834-0098  
capontet2111@yahoo.fr  
Venezuela

**Dra. Dilia Monasterio**  
Universidad Central de Venezuela  
orcid: 0000-0002-4341-5850  
ailidadm@gmail.com  
Venezuela

**Dr. Gregorio Morales**  
Universidad Central de Venezuela  
orcid: 0000-0006-0252-8963  
gemoralesg@gmail.com  
Venezuela

**Lic. José Sequeira**  
Observatorio Nacional de Ciencia  
Tecnología e Innovación  
orcid: 0000-0003-4331-6315  
jsequeira62@gmail.com  
Venezuela

**Lic. Nahima Hernández, MSc.**  
Observatorio Nacional de Ciencia  
Tecnología e Innovación  
orcid: 0000-0003-2321-0070  
naherna76@gmail.com  
Venezuela

**Dra. Magaly Briceno**  
Universidad Nacional Experimental  
Simón Rodríguez  
orcid: 0000-0001-9689-7067  
magally.briceno@gmail.com  
Venezuela

## Comité Científico

**Arq. Carlos Gómez De Llarena**  
cgl@ireu.org  
Venezuela

**Dr. Christopher José Alaña**  
alanamorao@gmail.com  
alanac@pdvsa.com  
Venezuela

**Dra. Daissy Trinidad Marcano**  
daissymarcano6@gmail.com  
Venezuela

**Ing. Gladys Del Carmen Maggi Villaroel**  
glamaggi3@gmail.com  
Venezuela

**Dr. José Gregorio Biomorgi Muzattiz**  
jbiomorgi@quimbiotec.gob.ve  
Venezuela

**Dr. Luís Marcano**  
marcanol48@gmail.com  
Venezuela

**Dra. Marlene Yadira Córdova**  
yadiracordova@gmail.com  
Venezuela

**Dr. Prudencio Chacón**  
prudencio58@gmail.com  
Venezuela

## Árbitros de la edición Vol.7 N° 3 julio-septiembre 2022

**Dra. Ana Castillo**  
Centro Nacional de Tecnologías  
de Información (CNTI)  
orcid: 0000-0001-5624-7270  
castilloanalucila@gmail.com  
Venezuela

**Dra. Angela Chikhani**  
Universidad Simón Bolívar  
orcid: 0000-0001-6601-3398  
chikhani@usb.ve  
Venezuela





**Dra. Alejandra Oliveros**

Universidad Central de Venezuela  
orcid: 0000-0001-9689-7067  
alejandraoliverosr03@gmail.com  
Venezuela

**Dr. Allan Azócar**

Dirección Regional Maturín – MENPET  
orcid: 0000-0001-9859-2136  
allanguillermoazocarrojas@yahoo.com  
Venezuela

**Dra. Deixy Irausquin**

Universidad Central de Venezuela  
orcid: 0000-0003-2654-7162  
ideixy@yahoo.es  
Venezuela

**Dra. Elvira Alfonsi**

Universidad Nueva Esparta  
orcid: 0000-0003-3200-2943  
elvira2010@hotmail.com  
Venezuela

**Dr. José Abdallah Barreat**

Universidad Nacional Experimental  
Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana  
orcid: 0000-0002-1416-3594  
jose.abdallah@gmail.com  
Venezuela

**Dra. Lorena Linares**

Universidad de Granada (UG)  
orcid: 0000-0003-4445-0989  
lorening@gmail.com  
España

**Dr. Ludwing Vera**

Universidad Nacional del Transporte  
orcid: 0000-0001-7847-8934  
ludwigvera@gmail.com  
Venezuela

**Dra. Marisela Fernández**

Consultora Académica  
Área Curricular de Educación Superior  
orcid: 0001-5605-7688  
mariselachiquinquira@gmail.com  
Chile

**Dra. Matilde Porras**

Universidad Nacional Experimental  
Simón Rodríguez  
orcid: 0000-0056-1279  
matildeporras@gmail.com  
Venezuela

**Dr. Marco Arandia**

Universidad Central de Venezuela  
orcid: 0000-0002-7853-4753  
arandiafrey@gmail.com  
Venezuela

**Dra. Nelly Meléndez**

Universidad Monte Ávila  
orcid: 0000-0001-9689-7067  
nmelendez21@gmail.com  
Venezuela

**Dra. Ninoska Díaz**

Universidad Nacional Experimental  
Simón Rodríguez  
orcid: 0000-000239386233  
diazsoni@gmail.com  
Venezuela

**Dr. Pablo Lira**

Universidad Central de Venezuela  
orcid: 0000-0001-9156-1011  
pabloliraucv@gmail.com  
Venezuela

**Dr. Raúl Álvarez**

Universidad Internacional  
de Ciencia y Tecnología  
orcid: 0000-0001-5551-5798  
rialvarezc@yahoo.es  
Panamá

**Dra. Sonia Díaz**

Universidad Simón Rodríguez  
orcid: 0000-000239386233  
diazsoni@gmail.com  
Venezuela

**Dra. Thamar Ortigoza**

Universidad Militar Bolivariana  
orcid: 0000-0002-8021-3377  
thaorve@gmail.com  
Venezuela

## Equipo Editorial

**Lic. José Sequeira**

Observatorio Nacional de Ciencia,  
Tecnología e Innovación  
jsequeira62@gmail.com

**Lic. Fabiola Ortúzar, Msc.**

Observatorio Nacional de Ciencia,  
Tecnología e Innovación  
publicaciones.oncti@gmail.com  
orcid: 0002-1988-5385

**Lic. Yosely Briceño**

Correctora de estilo

**Diseño portada y diagramación**

TSU. Douglas Castillo  
douglas.castillo2@gmail.com

**Dirección:** Av. Universidad, esquina el Chorro.  
Torre Ministerial, piso 16,  
Caracas - Venezuela

**Teléfono:** 0212-5557592

**e-mail:** revoc2012@gmail.com

## Observador del Conocimiento

Periodicidad trimestral

Vol.7 N° 3 julio-septiembre

Tema: **Método y Prospectiva de investigación**

### Acerca de la Revista

La revista **Observador del Conocimiento** (OC) es una publicación electrónica de carácter científico, indexada en bases de datos, con una periodicidad trimestral. Es editada por el *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*, perteneciente al *Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología*. Dirigida al público en general de todos los sectores de la sociedad, tanto nacional como internacional. Los temas de interés de la revista son: vigilancia tecnológica, gestión social del conocimiento, ciencimetría, observancia de la conducta científica-tecnológica, representación de la investigación interdisciplinaria, filosofía de la ciencia, bibliometría, patentometría y estudios sobre indicadores en CTI.

Está destinada a la divulgación de la producción científico-tecnológica a través de los resultados originales de investigaciones que muestran los estudios sobre vigilancia tecnológica y medición sobre los factores de impacto, que representen una contribución para la visualización de la ciencia y la tecnología. In-

cluye además, trabajos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico, revisiones bibliográficas de alto impacto y, eventualmente, estudios de casos que por su relevancia ameriten publicarse, estimulando de esta manera la divulgación escrita de la producción intelectual con lo que se contribuye a la divulgación y socialización de investigaciones de interés para el desarrollo de políticas institucionales en ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones que respondan a la solución de problemas concretos de la sociedad.

### Objetivo

Divulgar artículos de investigación orientados a la gestión social del conocimiento, según estándares nacionales e internacionales de calidad editorial, respondiendo a los criterios de inclusión y reconocimiento nacional e internacional en bases de datos de indexación, cumpliendo con el tratado de Acceso Abierto a la Información.

<http://www.oncti.gob.ve/FDE-REVISTA.html>



### Indexaciones



Todas las opiniones vertidas en los trabajos aquí publicados son de exclusiva responsabilidad de los autores; no reflejan ni comprometen las opiniones del Comité Editorial de la revista o, del *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*.



## Criterios de la revista *Observador del Conocimiento*

### Responsabilidades del Equipo Editorial

El /la responsable institucional de la revista **Observador del Conocimiento** es el o la Presidente (a) de la Institución, por ende como Jefe(a)-Editor(a) decide, evalúa y coordina la política editorial de la revista, según la situación temporal de los eventos en ciencia, tecnología e innovación en el país. El Comité Editorial gestiona los lineamientos editoriales que cumplan con las normas de publicación y planifica las evaluaciones con transparencia y ética en el proceso, coordinan con un grupo de especialistas evaluadores el proceso de arbitraje de los artículos acordes a los lineamientos institucionales.

### Participación

La revista permitirá que todas y todos los investigadores/investigadoras, tecnólogos/tecnólogas e innovadores/innovadoras de cualquier parte de Venezuela y del mundo participen en la revista con artículos, siempre y cuando cumplan con los lineamientos de las normas de publicación de la misma.

### Política de derechos de autor(a)

Todos los artículos que resulten aceptados por el Comité Editorial, pasarán a ser publicados en la revista **Observador del Conocimiento**. Los articulistas ceden el derecho patrimonial de los contenidos del artículo, para efectos de traducción, transformaciones y adaptaciones, sin perder sus derechos morales sobre la obra. A su vez ceden el derecho para que sus artículos sean divulgados bajo cualquier forma, como repositorios, libros y cualquier medio que amplíe la visibilidad de la obra y a su vez darle continuidad al conocimiento. Criterio legal de acuerdo con lo establecido en el **Artículo 59** de la Ley Sobre el Derecho de Autor del año 1993, vigente.

### Acceso Abierto y *Copyright*

El proceso de envío, evaluación, publicación, aceptación, acceso y edición que realiza la revista **Observador del Conocimiento** está libre de costo para los autores y usuarios. Todos los artículos son publicados bajo una licencia *Creative Commons Atribución 4.0 CC-BY-SA* que permite transformaciones y adaptaciones de la obra y cuyas versiones derivadas figuran bajo la misma licencia de la obra original, por lo que se ha de indicar el nombre del autor, el nombre de la revista del original y la licencia.

Los autores pueden publicar su artículo en otros espacios divulgativos sean impresos o virtuales siempre y cuando citen la revista donde publicaron su original.

Los autores podrán adoptar otros acuerdos de licencia no exclusiva de divulgación de la obra publicada (por ejemplo: depositarla en un repositorio institucional o publicarla

en un volumen monográfico) siempre que se indique la publicación inicial en esta revista.

Se permite y recomienda a los autores (as) difundir su obra a través de internet (p. ejem. en archivos telemáticos institucionales o en su página web) durante el proceso de evaluación, lo cual puede conducir intercambios interesantes y aumentar las citas de la obra publicada respondiendo al acceso abierto a la información.

### Defensa de derecho de autor(a)

La revista **Observador del Conocimiento** a través del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación como figura jurídica institucional se encarga de la defensa de los "derechos morales" del autor(a) en cuanto sea necesario.

### Política de plagio

Para tratar un asunto de plagio la revista **Observador del Conocimiento** seguirá las directrices definidas en el Comité Editorial ajustadas al reglamento de la publicación.

Cuando resulte un contenido intelectual plagiado se seguirán los siguientes criterios:

- La persona que informe de una situación de un plagio será informada del proceso a seguir.
- Los artículos son comparados para comprobar el nivel de copia.
- Todo el Comité Editorial de la revista será informado, y se les pedirá las observaciones al respecto.
- Al autor(a) remitente del artículo en cuestión se le enviará evidencias documentales del caso de plagio y se le pedirá una respuesta.
- El editor(a) de la revista en la que fue publicado el artículo original plagiado y el autor(a) del artículo plagiado, serán informados.
- La revista **Observador del Conocimiento** publicará una retractación oficial del trabajo.
- La versión *on-line* del artículo será retirado.
- La revista **Observador del Conocimiento** no publicará ningún otro artículo del plagiador, por lo menos hasta diez años (a consideración del Comité Editorial).

### Preservación digital

La revista *Observador del Conocimiento*, utiliza para su visibilidad y preservación digital la plataforma tecnológica que posee el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Adicionalmente se toman en consideración otras bases de datos con quienes la revista estableció compromisos, las cuales son:

- La existencia de respaldos en base de datos de forma clasificada y sistematizada, como: ZENODO.
- La revista también cuenta con el sistema de edición en línea *Open Journal Systems*.



## Contenido / Content

### 12 Editorial

**Roberto Betancourt A., PhD**

### ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN / *Research Articles*

15

Nodo de Venezuela investigación transcomplejidad  
y ciencia en la Red Internacional InComplex  
*Venezuelan node for transcomplexity and science research in  
the InComplex International Network*

**Crisálida Villegas, Alicia Uzcátegui, Yesenia Centeno**

37

Evaluación de una instalación eléctrica para un proyecto  
de ahorro y eficiencia energética  
*Evaluation of an existing electrical installation for an Energy  
Saving And Efficiency Project*

**José Gotopo**

58

Un estudio prospectivo de la dinámica demográfica de los  
investigadores en Venezuela (1990-2025)  
*A prospective study of the demographic dynamics of researchers in  
Venezuela (1990-2025)*

**Fredy Zavarce, Wilfredo Guerra, Dilia Monasterio, Luis Marcano,  
Prudencio Chacón, Víctor Cabezuelo**

90

Prospectiva de la gestión ambiental sostenible universitaria  
*Prospective of university sustainable environmental management*

**Raysa Chirino, Sidart Rodríguez, Giovanni Urdaneta,  
Adriana Manjarrés**

- 115** Aspectos praxeológicos-axiológicos en la planificación prospectiva en las universidades experimentales  
*Praxeological - axiological aspects of prospective planning in experimental universities in experimental universities*  
**Antonio Valero**

### ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN / *Research Essays*

- 144** Viendo el futuro a través de la prospectiva tecnológica  
*Seeing the future through technological foresight*  
**Roberto Betancourt A.**

- 164** La hermenéutica como estrategia en los procesos del desarrollo local  
*Hermeneutics as a strategy in local development processes*  
**María Becerra, Leobany Carrillo**

### Recensión / *Review*

- 175** Prospectiva y estudios de futuro para el desarrollo  
*Foresight and future studies for development*  
**Rosina Lucente**

- 181** **Normas de publicación**  
*(Publication regulations)*

- 192** **Normas de evaluación**  
*(Evaluation standards)*

- 198** **Histórico de publicaciones**  
*(Publication history)*

# Editorial

Este nuevo esfuerzo del Observador del Conocimiento recoge ensayos y trabajos de investigación científica devotos a la tecnología con una perspectiva especial. La prospectiva es mostrada desde una óptica definitoria que da una mirada a sus inicios y su empleo eminentemente prácticos para orientar los cursos de acción de las políticas, tanto públicas como privadas, con predilección en el ámbito universitario y humano. Así mismo, en un loable ejercicio científico se abordan realidades usando la filosofía de la Ciencia, ocupándose de algunos supuestos, fundamentos, métodos, implicaciones, uso y mérito de la Ciencia en aspectos tecnológicos tangibles. Es de esta manera que surge el debate en la gestión social de las actividades de investigación y desarrollo y sus resultados más visibles en la producción de bienes y servicios que se construyen en su seno. Con especial orgullo y humildad científica seguimos compilando contenidos que demuestren la potencial utilidad de la prospectiva para identificar el futuro, a través de distintos escenarios, para esclarecer la acción presente, en función del futuro posible que pretende alcanzar, según las premisas de sustentabilidad que -incluso- nuestro marco legal venezolano establece claramente en un puñado de normas jurídicas. Seguimos dando la bienvenida a los hallazgos en esta materia de la comunidad científica nacional e internacional. Enarbolamos la bandera de las investigaciones de gestión social de la Ciencia o de Ciencia, Tecnología y Sociedad, que presentan una alternativa a los estudios tradicionales sobre esta materia: la Tecnología y su evalua-

ción. Sostenemos que la sociedad realiza un importante papel en los aspectos tecnológicos, que -en más de una ocasión- no son tenidas en cuenta por otras aproximaciones. Por ello, la invitación -en este número y los futuros- es a considerar diferentes enfoques de estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad para ofrecer al lector un panorama general cada día más completo a la luz de alguna máxima kantiana que nos recuerda que la verdad es la adecuación entre el entendimiento y la cosa.

**Roberto Betancourt A., PhD**

Jefe-Editor

Presidente del Observatorio Nacional  
de Ciencia, Tecnología e Innovación

# Artículos de Investigación



# Nodo de Venezuela investigación transcomplejidad y ciencia en la Red Internacional InComplex

## Crisálida Villegas

Universidad Bicentennial de Aragua  
orcid: 0000-0002-5059-9010  
crisalida.villegas@uba.edu.ve  
Venezuela

## Alicia Uzcátegui

Universidad Pedagógica  
Experimental Libertador  
orcid: 0000-0002-3433-6595  
alicia.delugo@yahoo.com  
Venezuela

## Yesenia Centeno

Universidad Pedagógica  
Experimental Libertador  
orcid: 0000-0002-7753-7311  
yeseniacenteno81@gmail.com  
Venezuela

**Fecha de recepción: 18/03/2022**

**Fecha de aprobación: 03/05/2022**

## Resumen

En el marco de la conformación de la *Red Internacional InComplex* se hizo una convocatoria, eso para la conformación de nodos nacionales bajo la necesidad de facilitar la intercomunicación. También, para favorecer un relacionamiento cercano, efectivo y oportuno en la construcción de conocimiento sobre pensamiento, problemas y sistemas complejos, los cuales son abordados en el contexto educativo como aporte a la sociedad académica. De ahí que, bajo el auspicio de la *Universidad Bicentennial de Aragua*, se conformó el "Nodo de Venezuela" denominado *Investigación, Transcomplejidad y Ciencia* (ITC), como un grupo transdisciplinario e interinstitucional que busca aunar esfuerzos y experiencias, para articular responsabilidades y agendas de investigación en las temáticas conexas. Al respecto, el propósito

del artículo es describir el desarrollo del proyecto de creación del "Nodo de Venezuela" denominado ITC. Los materiales y recursos empleados se ubican en una metodología cualitativa de aprender haciendo, y de formulación de proyecto estructurado en tres fases tales como: preparatoria, ejecución y sistematización. Los resultados obtenidos en esta primera etapa son su creación, organización e inscripción en la *Red InComplex*, y algunas de las actividades desarrolladas entre 2019-2021. Se concluye que los preceptos de explicación resultantes que muestran los términos constitutivos, condiciones del proceso de conformación y desarrollo del nodo, aporta una guía para los profesionales que deseen agruparse y hacer trabajo colaborativo en pro de sus disciplinas y dar aportes sustantivos al país.

## Palabras clave:

Creación; funcionamiento; Incomplex; nodo; red





## Venezuelan node for transcomplexity and science research in the InComplex International Network

### Abstract

Within the framework of the creation of the In-Complex International Network, a call was made for the creation of national nodes under the need to facilitate intercommunication. Also, to favor a close, effective and timely relationship in the construction of knowledge on complex thinking, problems and systems, which are addressed in the educational context as a contribution to the academic society. Hence, under the auspices of the Bicentennial University of Aragua, the “Venezuela Node” called Research, Transcomplexity and Science (ITC) was formed as a transdisciplinary and interinstitutional group that seeks to join efforts and experiences to articulate responsibilities and research agendas in related topics. In this regard, the purpose of the article is to describe the development of the project for the creation of

the “Venezuela Node” called ITC. The materials and resources used are located in a qualitative methodology of learning by doing, and project formulation structured in three phases such as: preparatory, execution and systematization. The results obtained in this first stage are its creation, organization and registration in the InComplex Network, and some of the activities developed between 2019-2021. It is concluded that the resulting explanatory precepts that show the constitutive terms, conditions of the process of conformation and development of the node, provide a guide for professionals who wish to group together and carry out collaborative work in favor of their disciplines and make substantive contributions to the country.

### Keywords:

Creation; functioning; incomplex; node; net

## Introducción

La organización en la *Red Internacional InComplex* funciona mediante unidades independientes interconectadas denominadas nodo, el cual es un espacio de actividad humana cuyas interconexiones tiene la función de apoyar, asesorar y capacitar a las personas, centros de investigaciones o instituciones que lo conforman. A su vez, cada nodo es responsable de la detección de necesidades de investigación formativas, de identificar líderes y nichos de oportunidades de generación de conocimiento e incorporarlos a la red.

En tal sentido, la posibilidad de conformar un nodo nacional, y además formar parte de una red internacional era una propuesta por demás novedosa. Ello porque no había en la *Universidad Bicentenario de Aragua* (UBA) ningún precedente en la creación de un grupo de esta naturaleza. Así con esta idea se inició la conformación del “Nodo de Investigación”, Transcomplejidad y Ciencia (*Nodo ITC* de aquí en adelante) que se encuentra en su etapa inicial de creación, y su gestión se va definiendo en paralelo con su desarrollo.

En cuanto a la concepción de redes Sebastián (2000) sostiene que, estas tienen ventajas que se concretan en su carácter de asociaciones flexibles y horizontal, lo cual le confiere el protagonismo a todos los actores, y permite múltiples liderazgos en función de los diferentes tipos de actividades que se desarrollan por mecanismos de abajo hacia arriba, lo que es una garantía para su viabilidad. La complementariedad de los asociados permite una cooperación en la que se sumen capacidades, se faciliten procesos de transferencias de conocimientos al interior del nodo y se garanticen beneficios mutuos. Desde el punto de vista financiero, requieren financiamientos relativamen-

te menores que otras modalidades de cooperación, puesto que los asociados pueden hacer aportaciones en común. Asimismo, permiten una diversificación de fuentes de financiamientos externos según las actividades que desarrollen.

Sin embargo, existen una serie de dificultades que deben analizarse al momento de crearse una red, y durante su desarrollo. Algunas de ellas de acuerdo a Sebastián (2000) son: en primer lugar, excesiva amplitud y generalidad de los objetivos. Estas circunstancias pueden conducir a la dispersión de actividades con una escasa eficacia. En segundo lugar, la excesiva heterogeneidad entre los asociados, lo que se relaciona con las asimetrías en las capacidades y aportaciones. Cuando la simetría es excesiva “puede dar lugar a la pérdida gradual del interés de los participantes, con la consiguiente separación de algunos de ellos o la disolución de la red” (p. 7). La tercera dificultad, suele surgir con el desigual compromiso de los participantes incluyendo el del coordinador del nodo. El incumplimiento de los compromisos afecta el interés de los participantes y destruye las posibilidades que ofrece un espacio para la cooperación.

Algunas redes y/o nodos tienen un desarrollo inadecuado como consecuencia de un proceso de selección no riguroso de los participantes basados en relaciones coyunturales. Ello, en algunas ocasiones establecidas a través de triángulos de relaciones personales, no valorando la complementariedad y la capacidad de integración de los asociados. A pesar de su carácter horizontal, las redes requieren de un liderazgo que sea reconocido por todos los participantes. El equilibrio entre el liderazgo y cogestión facilita un cli-



ma favorable y de entendimiento. De ahí, que el nodo necesita para su desarrollo de una actitud proactiva, la cual puede contrarrestar deficiencias en el diseño e incluso, reconducir su evolución en función de nuevas motivaciones y oportunidades. El cumplimiento de los compromisos es también fundamental para que no se relaje la corresponsabilidad del conjunto de los asociados.

El objetivo del proyecto es presentar los términos y condiciones del proceso de conformación y desarrollo de un nodo, en el contexto de la *Red Internacional InComplex* con miras a potenciar su éxito y derivar lineamientos para la creación de otros nodos. Al respecto, se proponen los siguientes objetivos específicos:

1. Consolidar la creación y gestión del Nodo ITC.
2. Participar en la identificación y priorización de los problemas, oportunidades, necesidades y demandas de investigación en los temas de su competencia.
3. Diseñar estrategias para brindar atención a necesidades y demandas en las áreas relevantes de la investigación y temas prioritarios de interés nacional y local, con fines de generar conocimiento e innovaciones sociales de alto impacto.
4. Elaborar, gestionar y ejecutar proyectos transdisciplinarios e interinstitucionales de investigación en respuesta a problemáticas de la localidad y la sociedad.
5. Proponer productos y servicios que deriven en proyectos generadores de recursos que fortalezcan el nodo.
6. Producir materiales académicos tecno-científicos.
7. Difundir la producción intelectual elaborada.

El nodo identificará oportunidades de formación de talento humano en forma particular en investigación. Asimismo, la vinculación hacia el exterior, en el seno de la *Red InComplex* con los otros nodos, es un proceso fundamental, así como con otras instituciones nacionales e internacionales será de carácter técnico-científico, y puede derivar en convenios de colaboraciones. Este proceso de vinculación es fundamental para definir los proyectos y acciones de mayor relevancia del nodo. Por otra parte, la ejecución de proyectos de investigación, sociales y socio-productivos es una tarea central de los nodos.

En los procesos de investigación son de gran importancia la interacción de los agentes para la creación, difusión y uso de conocimiento que pueda ser útil como recurso cognitivo o para la resolución de problemas académicos o sociales. En tal sentido, las sociedades en las redes según Sebastián (2000), son asociaciones de interesados que tienen como objetivo la consecución de resultados acordados conjuntamente a través de la participación y colaboración mutua. Las redes implican la existencia de asociados, que son los actores o nodos vinculados sobre la base de sumar esfuerzos para la consecución de objetivos compartidos, de la complementación de sus capacidades y de la sinergia de sus interrelaciones. La vinculación se sustenta en una estructura horizontal de coparticipación, colaboración y corresponsabilidad de cada uno de los asociados con relación a un plan de acción.

En tal sentido, los nodos de las redes pueden estar constituidos por individuos, grupos de investigadores, instituciones, empresas, centros de investigación o cualquier tipo de organización. En este caso, se asume como una institución científico-académica

cuya labor consiste en desempeñarse como líderes nacionales en el desarrollo de estrategias que, impacten y expandan los beneficios de la investigación y la formación de base transcompleja, con particular énfasis, en la formación de capacidades investigativas en las temáticas de interés. Desde este punto de vista, representa una modalidad adecuada para organizar las actividades de investigación, especialmente en países y universidades donde existen masas críticas insuficientes y debilidades en los grupos de investigación. De tal manera que, el *Nodo ITC* puede complementar la masa crítica en los proyectos de investigación. Igualmente, la participación en la Red InComplex puede ser un apoyo para la internacionalización de las comunidades académicas del nodo, de la *Universidad Bicentennial de Aragua* (UBA de aquí en adelante), así como también en la elaboración de proyectos integrados de interés estratégicos y de relevancia científica y tecnológica, y como fomento de la transdisciplinariedad.

Adicional a lo anterior, y basado en el *Plan de la Patria* (2019-2025) del Ejecutivo Nacional, específicamente en el objetivo histórico 3, el cual busca convertir a Venezuela en un país potencia en lo social, lo económico y lo político. Ello, se enmarca en los siguientes dos (2) objetivos, los cuales rezan lo siguiente: “desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo” (apartado 1.5) y, “consolidar un estilo científico, tecnológico e innovador de carácter transformador, diverso, creativo y dinámico, garante de [...] la satisfacción efectiva de las necesidades del pueblo venezolano” (apartado 1.5.1).

Visto lo anterior, nos proponemos ahora describir la estructura general del presente estudio. En primer lugar, se presenta la sección de la introducción del trabajo. Allí se exponen la contextualización del objeto de estudio, su justificación y los objetivos general y específicos. En la segunda sección denominada metodología, se desarrollan las fases de elaboración del proyecto *Nodo ITC*. En la cuarta sección del estudio, la cual hemos denominado resultados, presentamos las fases del proyecto de acuerdo con los objetivos específicos propuestos. Y, finalmente, en la quinta sección denominada como conclusiones, se exponen las consideraciones y evaluaciones que dieron lugar de todo lo hallado en los resultados.

Veamos a continuación la sección de metodología del estudio.

## Metodología

Los materiales y recursos empleados se ubican en una metodología cualitativa de aprender haciendo y de formulación de proyecto, estructurado en las siguientes tres (3) fases: preparatoria, ejecución y sistematización. En la fase preparatoria se realiza una invitación a participar a todos los miembros de la *Red de Investigadores de la Transcomplejidad* (REDIT), de acuerdo con sus potencialidades y diversidad discipli-

nar. Y, en donde se incluye, además, la colaboración de la UBA. En la fase de ejecución se realizó una primera reunión en abril del año 2019, en la cual se seleccionó un nombre para el nodo. Se nombraron los coordinadores del nodo, y se establecieron las primeras tres (3) líneas de acción, con base a las cuales se organizaron tres (3) grupos de investigación y se nombraron los tres (3) coordinadores respectivamente, tal como puede ilustrarse en el cuadro N° 1 a continuación.

**Cuadro N° 1.** Conformación de grupos de trabajo en líneas de investigación

<b>Grupo SINPENMETA</b> Singularidad de pensamiento metacomplejo	<b>Grupo RECRIC</b> Reflexión Crítica del Currículo	<b>Grupo ACAS</b> Aportes de la Ciencia a la Academia y a la Sociedad
<b>Coordinador:</b> UNITEC (Tecnología).	<b>Coordinadora:</b> UPEL (Currículo).	<b>Coordinación:</b> UBA (Transracionalidad)
<ul style="list-style-type: none"><li>• UBA (Procesos del Pensamiento Venezuela)</li><li>• UBA (Metacognición)</li><li>• UNITEC (Investigación y Métodos)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• UNER (Evaluación)</li><li>• UITI (Educación)</li><li>• UNES (Universidad y Trabajo)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• UBA (Necesidades Sociales)</li><li>• UBA (Ciencia y Transcomplejidad)</li><li>• UBA (Filosofía del Todo)</li></ul>

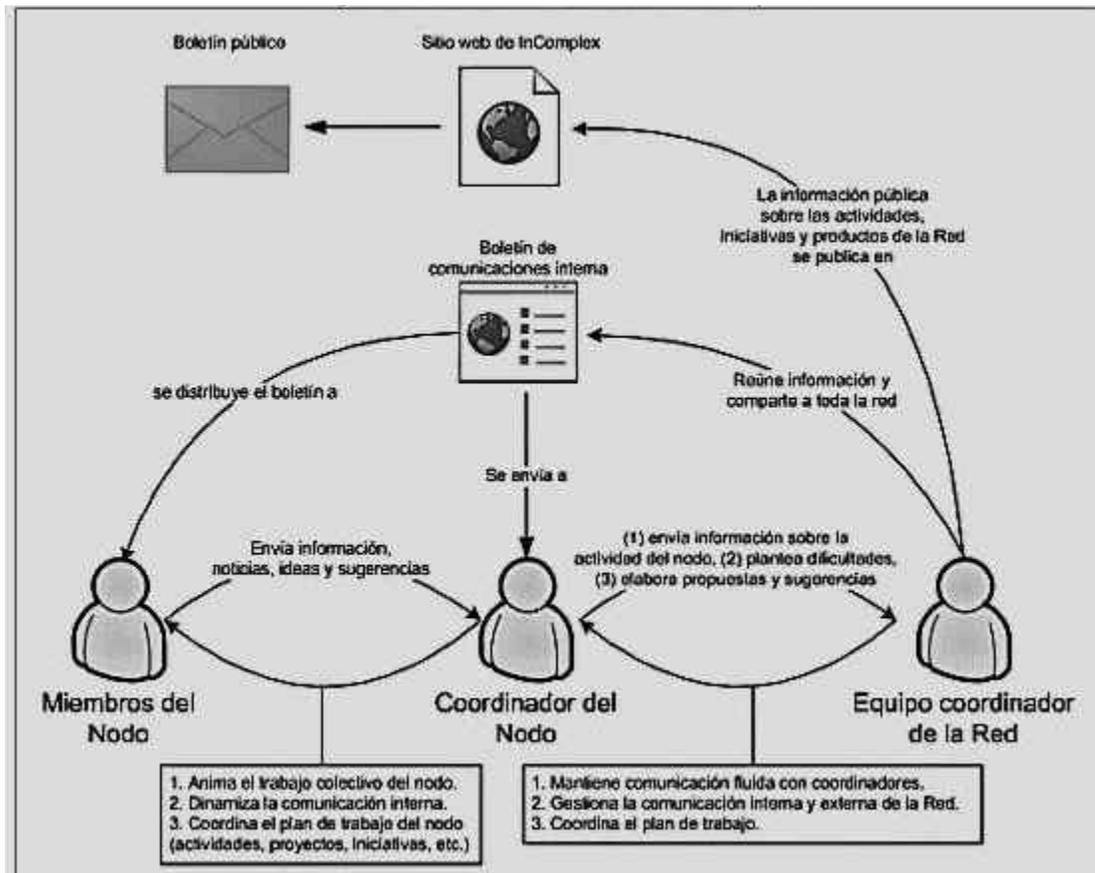
**Fuente:** Nodo ITC, (2019).

Para la conformación del Nodo Venezuela ITC se siguieron los lineamientos establecidos por la Red In-Complex, algunos aspectos se muestran en la figura N° 1 más abajo. Luego, en las segundas reuniones se realizó el “plan de trabajo” para el año 2019, se nombró una comisión responsable de ejecutar cada aspecto del proyecto. En las segundas reuniones se consolidó un nuevo plan para el año 2020.

En una tercera fase de sistematización se espera registrar los avances y desarrollo del nodo. En la fase de diseño se aspira elaborar unos lineamientos que pudieran servir a otras comunidades para conformar nodos o redes de investigación, pero esta fase será abordada en otro posible artículo.

A continuación se muestran los resultados de la tercera fase del proyecto.

Figura N° 1. Funcionamiento Red InComplex



Fuente: Red InComplex, (9 de mayo de 2019).

## Resultados

Los resultados que se presentan a continuación forman parte de la tercera fase del proyecto, eso es, la sistematización, en la cual se registró los avances y desarrollo del nodo. Primero se evidencia la fase preparatoria de la formación del nodo, de donde se desprende el objetivo específico N° 1 presentado más arriba en la sección de la introducción. En el cuadro N° 2 más abajo, se puede observar la ficha técnica del proyecto. Todos los demás objetivos específicos

mencionados y que se irán detallando, se encuentran enmarcados en la fase de ejecución del proyecto.

El *Nodo ITC* tiene como misión ser un espacio de aprendizaje complejo en proceso de iniciación, de carácter multidisciplinar, que busca incentivar la reflexión profunda dentro de sus líneas de trabajo. Para ello, usando los espacios académicos para su continuo crecimiento. Establece como visión constituirse en una plataforma de investigación transdisciplinaria que, permita la proyección académica de Venezuela

**Cuadro N° 2.** Ficha técnica del proyecto Nodo ITC

<b>UNESCO</b>	
<b>/Área:</b>	Filosofía de las Ciencias
<b>Sub-Área:</b>	Filosofía de las Ciencias Sociales
<b>NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>Área:</b>	Educación
<b>Sub-Área:</b>	Procesos de Educación y Aprendizaje
<b>Línea Estratégica:</b>	Educación para la generación e internalización de la ciencia y la tecnología.
<b>PLAN DE LA PATRIA (2013-2019)</b>	
<b>Objetivo Histórico</b>	3. Convertir a Venezuela en un país potencia en lo social, lo económico y lo político dentro de la gran potencia naciente de América Latina y El Caribe, que garanticen la conformación de una zona de paz en nuestra América.
<b>Objetivo 1.5</b>	Desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo
<b>Objetivo 1.5.1</b>	Consolidar un estilo científico, tecnológico e innovador de carácter transformador, diverso, creativo y dinámico, garante de la independencia y la soberanía económica, contribuyendo así a la construcción del Modelo productivo socialista, el fortalecimiento de la ética socialista y la satisfacción efectiva de las necesidades del pueblo venezolano.
<b>Línea de Investigación</b>	La transcomplejidad como forma de pensamiento
<b>Beneficiarios del proyecto:</b>	Docentes, Estudiantes, Familias, Comunidad, Instituciones
<b>Duración del proyecto</b>	2019-2020

Fuente: Nodo ITC, (2019).

a través de la difusión de conocimiento como punto de integración, y usando la alta producción científica de forma productiva basada en los valores de innovación, responsabilidad, trabajo en equipo, compromiso, organización, colaboración, calidad, vigencia y prospectiva.

El *Nodo ITC* tiene como propósito incursionar, producir conocimiento teórico-metodológico, y generar investigación transcompleja desde las distintas ciencias, contribuyendo al acercamiento de disciplinas duras, blandas y espirituales en el abordaje de problemas transcomplejos del campo educativo y social.

Desde la investigación transcompleja se asume como problema la complejidad de un sistema o totalidad organizada, centrando su preocupación en la capacidad y necesidad de ser explicable de manera transdisciplinaria. Esta mirada se puede evidenciar en cada producto intelectual de sus miembros, en sus participaciones relatadas en el cuadro N° 3 y N° 4 más abajo, así como también en base al objetivo específico N° 2 del estudio visto en la sección de introducción más arriba (participar en la identificación y priorización de los problemas, oportunidades, necesidades y demandas de investigación en los temas de su competencia).

**Cuadro N° 3.** Sistematización del objetivo específico N° 1 del proyecto *Nodo ITC*

1	Objetivo	Consolidar la creación y gestión del Nodo ITC.		
Responsables	Dra. Alicia Uzcátegui, MCs. Yesenia Centeno			
Estrategias	Actividades	Producto	Resultados	Observación
Dar a conocer el nodo Investigación, Transcomplejidad y Ciencias	Comunicaciones a universidades, e instituciones donde desempeñan labores los miembros del Nodo	Informar la creación del Nodo por medio de cartas formales a Rectores de las Instituciones Universitarias del Estado Aragua	- Se envió carta a la Universidad Bicentenario de Aragua y, a la Universidad Nacional Tecnológica del Centro. No se envió cartas a otras universidades en este momento	Las cartas fueron enviadas a Rectores, que luego fueron removidos del cargo, se evalúa que deben ser enviadas a los Directores de Investigación
	Presentación del Nodo ante la Comunidad Académica	Participar en eventos de las universidades del Estado Aragua, para informar sobre el Nodo	Se participó en: -06/06/19 en el 2do. Encuentro Multidisciplinar UBA - 27/07/19 WorkShop Universidad Nacional Tecnológica del Centro - 05/11/19 Congreso Nacional en Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo - 19/11/19 Jornada de Extensión Universitaria, Universidad Nacional Militar de Venezuela 23/11/19 Jornadas de Investigación UBA	
Formalizar la creación del Nodo	Gestionar la figura jurídica del Nodo	Documento Constitutivo de la Asociación Civil Nodo ITC	-Se redactó el Documento conjuntamente con miembros de Nodo que son Abogados la Dra. Nohelia Alfonzo y Dr. Rodolfo Pina	En Compañía de Dra. Alicia Uzcátegui, MCs. Yesenia Centeno Dra. Crisálida Villegas
			Se ha diligenciado los trámites en el Registro Principal, desde septiembre 2019, para la fecha han realizado 4 revisiones exhaustivas, aún sin la consolidación del trámite, en espera.	
	Llamado a Asamblea General	Establecer acuerdos de participación y, permanencia	-Se acordó una cuota de colaboración que debe cada miembro aportar al momento de inscribirse al Nodo. -Se abrió la inscripción de nuevos participantes, que posteriormente serán presentados a la Red Incomplex	Se realizó el 27 de julio 2019 donde participaron todos los miembros.
			Diseñar Ficha de Inscripción de participantes del Nodo ITC	Se inscribieron dos participantes: -Dra. Sandra Jiménez -Dra. Marvin Colmenares
		Redactar reglamento interno	Se encuentra en construcción	Dra. Alicia Uzcátegui, MCs. Yesenia Centeno

Fuente: Plan estratégico *Nodo ITC*, (2019).

**Cuadro N° 4.** Sistematización del objetivo específico N° 2 del proyecto *Nodo ITC* (cont.)

2	Objetivo	Participar en la identificación y priorización de los problemas, oportunidades, necesidades y demandas de investigación en los temas de su competencia.			
Responsables		Dr. Rodolfo Piña y Dra. Yaneth García			
Estrategia	Actividad	Institución / Lugar	Producto	Responsables	
Presentar Aportes científicos de los miembros del Nodo en los distintos espacios académicos.  <b>Resultado:</b> -Este objetivo fue asumido por todos los miembros del Nodo de manera independiente desde diferentes espacios.  <b>Observación:</b> - Se espera para el próximo plan, ya estando el Nodo más consolidado tener una planeación de actividades conjuntas e individuales.	Noviembre, 2019 Congreso Universitario	Instituto de Altos Estudios Arnaldo Gabaldón Maracay, Venezuela	Ponencia La Universidad Inteligente	Dr. Rodolfo Piña	
	Noviembre, 2019 9no. Workshop REDIT método integrador transcomplejo: destilado de data.	UNITEC Carabobo, Venezuela	Ponencia La óptica multiabarcante de la complementariedad entre métodos	Dr. Jorge Rodríguez MSc. Waleska Perdomo	
	Noviembre, 2019 44 aniversario: perspectiva del episteme en el Siglo XXI	Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ) Barinas, Venezuela	Ponencia Pensamiento Transcomplejo. Una alternativa frente a la hegemonía paradigmática	Dra. Crisálida Villegas	
			Ponencia Enfoque Integrador Transcomplejo	MSc. Maite Marrero	
	Noviembre, 2019 VIII Jornada de investigación Nacional y IV jornada de investigación internacional	UBA, Turmero, Venezuela	Ponencia Un recorrido por la técnica de la entrevista en la recolección de datos cuantitativos	Dra. Sandra Jiménez	
			Ponencia Vivero de ideas, redes e innovación	Dra. Nohelia Alfonso MSc. Maite Marrero Dra. Yaneth García Dra. Alicia Lugo	
			Ponencia La Investigación acción participante en el desarrollo de proyectos socioeducativos resolutivos	MSc. Yesenia Centeno	
			Conferencia La escritura como práctica de investigación social	Dra. Crisálida Villegas	
	Ponencia Reflexiones musicales de una pedagogía de los arboles	Dra. Marvin Colmenares			
		Noviembre, 2019 III Congreso nacional de investigación e innovación en ciencias económicas y sociales	Universidad de Carabobo (UC)  Maracay, Venezuela	Ponencia Modelo instruccional Apsiap. administración de proyectos socioeducativos a través de la investigación acción participante	MSc. Yesenia Centeno
	Diciembre, 2019 Seminario un acercamiento en las innovaciones educativas	Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas (UNEFA) Maracay, Venezuela	Ponencia Una mirada al método enfocado en la investigación cualitativa	Dra. Sandra Jiménez	
			Utopías o realidades de los métodos mixtos	Dra. Crisálida Villegas	
Diciembre, 2019 Apertura a la Instalación del Consejo Científico Tecnológico del Estado Bolivariano de Aragua	Fundación para el desarrollo de la ciencia y la tecnología (FUNDACITE) Aragua, Venezuela	Miembro de FUNDACITE	Dra. Sandra Jiménez		

 Fuente: Plan estratégico *Nodo ITC*, (2019).

Esta producción ha impactado a la sociedad, al punto que se han generado producciones en alianzas con otras universidades nacionales e internacionales, entre estas: *Universidad Militar Bolivariana de Venezuela, Universidad de Carabobo, Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos, Universidad Bicentennial de Aragua, Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Universidad Tecnológica del Centro, Universidad Interna-*

*cional de Ecuador, Universidad de Ciencias de la Salud Hugo Chávez Frías, Instituto Universitario de Tecnología Industrial.* Ello evidencia que la divulgación del conocimiento ha dado sus frutos.

En el cuadro N° 5 más abajo, y con respecto al objetivo específico N° 3, se evidencia el enlace con la Red de Investigadores de la *Transcomplejidad* de Venezuela (REDIT), para las capacitaciones y formaciones en materia de investigación.

**Cuadro N° 5.** Sistematización del objetivo específico N° 3 del proyecto *Nodo ITC*

3	Objetivo	Diseñar estrategias para brindar atención a necesidades y demandas en las áreas relevantes de la investigación y temas prioritarios interés nacional y local, con fines de generar conocimiento e innovaciones sociales de alto impacto.			
Responsables		Dra. Waleska Perdomo			
Estrategias	Actividades	Producto	Resultados	Observación	
Evaluar Talleres y Cursos alusivos a la Transcomplejidad que puedan ser ofrecidos a la comunidad académica	Estudio de solicitudes de formación de los seguidores de la REDIT	Curso Investigación Emergente	En inscripción de la Cohorte 1 Se encuentra en la fase de publicidad y difusión Flyer del curso Link <a href="https://www.instagram.com/p/88K3nM3nbn5/">https://www.instagram.com/p/88K3nM3nbn5/</a>	- Este objetivo del Nodo se enlaza conjuntamente con la Directiva de REDIT (Red Investigadores de la Transcomplejidad)	
	Participar en el diseño del programa de cursos conjuntamente con la directiva REDIT	Módulo I Esencialidades en el contexto de la crisis del pensamiento investigativo	I. Dra. Nohelia Alfonzo		
		Módulo II Ontoepistemología como fundamento del conocimiento	II. Dra. Alicia Uzcátegui		
		Módulo III Diversidad de paradigmas y enfoques en la actualidad	III. Dra. Crisálida Villegas		
		Módulo IV Complementariedad paradigmática y metodológica	IV. Dra. Waleska Perdomo		

**Fuente:** Plan estratégico *Nodo ITC*, (2019).



En base al objetivo específico N° 4 presentado más arriba en la sección de la introducción, primero se estructura el proyecto de creación del Nodo ITC, el cual se muestra en este artículo. Desde 2020 se parti-

cipa en un proyecto internacional con la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE, 2020). Vale destacar que, cuando este grupo inició su trabajo en el año 2018, lo hizo en el marco de la convocatoria del Pro-

**Cuadro N° 6.** Sistematización del objetivo específico N° 6 del proyecto *Nodo ITC*

5	Objetivo:	Proponer productos y servicios que deriven en proyectos generadores de recursos que fortalezcan el nodo.		
<b>Responsables</b>		MSc. Maite Marrero, Dr. Basilio Sánchez		
<b>Estrategias</b>		Actividades	Producto	Resultados
<p>Creación de artículos, ensayos, e Investigaciones individuales y multidisciplinares</p> <p>Eje Temático 1: Espiritualidad y educación</p> <p>Eje Temático 2: Singularidad Tecnológica transcompleja</p> <p>Eje Temático 3: Procesos del Pensamiento y Metacognición</p> <p>Eje Temático 5: Investigación y Métodos</p> <p>Eje Temático 6: Currículo y Evaluación</p> <p><b>Resultado:</b> -Este objetivo fue asumido por todos los miembros del Nodo de manera independiente desde diferentes espacios.</p> <p><b>Observación:</b> - Se espera para el próximo plan, ya estando el Nodo más consolidado tener una planeación de actividades conjuntas e individuales.</p>	Generación de Libro Individual	<p>Libro: Perspectiva Transcompleja de la Tecnociencia, Sociedad e Innovación. Fondo Editorial ESCRIBA Maracay, Venezuela- Mayo, 2019</p> <p>Libro: Editorial Académica Española. Visión pedagógica de la experiencia desde la vivencia poética Editorial Académica Española</p>	<p><a href="https://es.calameo.com/books/0049504750d40392d63f1">https://es.calameo.com/books/0049504750d40392d63f1</a></p> <p><a href="https://www.eae-publishing.com/catalog/details/store/es/book/978-620-0-33898-3/una-pedagog%C3%ADa-de-los-arreboles">https://www.eae-publishing.com/catalog/details/store/es/book/978-620-0-33898-3/una-pedagog%C3%ADa-de-los-arreboles</a></p>	<p>Dra. Crisálida Villegas</p> <p>Dra. Marvin Colmenares</p>
	Participación en Libro Colectivo	<p>Libro: Mujeres Venezolanas Fondo Editorial ESCRIBA Maracay, Venezuela- Marzo, 2019</p> <p><a href="https://es.calameo.com/books/00434745729f8c718e336">https://es.calameo.com/books/00434745729f8c718e336</a></p>	<p>Capítulo en libro: Adriana Humares. Líder en la Ciencia</p> <p>Capítulo en libro: Contribuciones académicas de Magaly Sánchez. Una estudiosa de la sociedad</p> <p>Capítulo en libro: Lía Bermúdez escultora de hierro</p> <p>Capítulo de libro: Sobre Carmen Melania Lima Prado</p>	<p>Dra. Crisálida Villegas</p> <p>Dra. Nohefía Alfonso</p> <p>Dra. Yaneth García</p> <p>Dra. Rosy León</p>
		<p>Libro: Códice Transcomplejo Serie Diálogos Transcomplejos Volumen 4 N° 3. Fondo Editorial UBA-Redit. <a href="https://es.calameo.com/books/00434745752b5d6258bbb">https://es.calameo.com/books/00434745752b5d6258bbb</a> Turmero, Venezuela</p>	<p>Capítulo de libro: Reflexiones Del Códice: Desde La Transcomplejidad</p> <p>Capítulo de libro: Semiótica Transcompleja: El Códice</p> <p>Capítulo de libro: Semántica Del Códice Transcomplejo</p>	<p>Dra. Rosy León</p> <p>MSc. Waleska Perdomo</p> <p>MSc. Yesenia Centeno</p>
		<p>Libro: La Transcomplejidad. Un enfoque emergente para la producción de conocimiento complejo y transdisciplinario. Fondo Editorial REDIT-San Juan de los Morros, Vzla May, 2019.</p>	<p>Capítulo en libro: Praxeología de la Investigación Transcompleja</p> <p><a href="https://es.calameo.com/books/0046341446da5155565d9">https://es.calameo.com/books/0046341446da5155565d9</a></p>	<p>Dra. Crisálida Villegas</p>
		<p>Libro: Perspectivas de investigación y educación. Ensayos de Investigación Vol. 5, N 2. Fondo Editorial UBA, Turmero, Venezuela. Abril, 2019 <a href="https://es.calameo.com/books/004950475c8159e109263">https://es.calameo.com/books/004950475c8159e109263</a></p>	<p>Capítulo en libro: La Geopolítica Del Conocimiento En Lo Humano Y Lo Social.</p> <p>Capítulo en libro: Pensamiento, Educación Universitaria e Incertidumbre</p>	<p>MSc. Yesenia Centeno</p> <p>Dra. Yanet García</p> <p>Dr. Rodolfo Piña</p>
		<p>Memorias de las IV Nacionales III Internacionales Jornadas de Investigación Universidad Bicentenario de Aragua. Fondo Editorial UBA, Turmero, Venezuela. Octubre 2019 <a href="https://es.calameo.com/books/004347457be85612a40af">https://es.calameo.com/books/004347457be85612a40af</a></p>	<p>Circunscripción Geopolítica De La Traslación Latino Americana De Docentes Venezolanos</p> <p>Currículo Transdisciplinario en Tiempos de Cambio</p> <p>Visibilizando Los Profesores-Investigadores Desde La Base De Datos Multidisciplinar: Scopus</p>	<p>MSc. Yesenia Centeno</p> <p>Dra. Alicia de Lugo</p> <p>Dra. Crisálida Villegas</p>
		<p>Tesis Doctoral: La Educación como eje Transformacional de la Sociedad: una Visión Transcompleja</p>	<p><a href="https://www.academia.edu/40871161/La_Educaci%C3%B3n_como_eje_transformacional_de_la_sociedad_Tesis_Doctoral">https://www.academia.edu/40871161/La_Educaci%C3%B3n_como_eje_transformacional_de_la_sociedad_Tesis_Doctoral</a></p>	<p>MSc. Waleska Perdomo</p>

Fuente: Plan estratégico *Nodo ITC*, (2019).

yecto EMOH (Edgar Morín, obra abierta para la humanidad), emergiendo el nodo investigación, transdisciplinariedad y ciencia, en el seno de la *Universidad Bicentennial de Aragua*. Lo planteado evidencia la participación decidida de este grupo de investigación en la formación del talento humano regional,

nacional e internacional. Y, contando además con la participación en proyectos en las comunidades de algunos de sus miembros, tal como se muestra en la generación de productos según el objetivo específico N° 5. Éste se ilustra mejor en los cuadros N° 6 y N° 7 a continuación.

**Cuadro N° 7.** Sistematización del objetivo específico N° 7 del proyecto *Nodo ITC*

5	Objetivo	Proponer productos y servicios que deriven en proyectos generadores de recursos que fortalezcan el nodo.		
<b>Responsables</b>	MSc. Maite Marrero, Dr. Basilio Sánchez			
Estrategias	Actividades	Producto	Resultados	Miembros del Nodo
<p>Creación de artículos, ensayos, e Investigaciones individuales y multidisciplinares</p> <p>Eje Temático 1: Espiritualidad y educación</p> <p>Eje Temático 2: Singularidad Tecnológica transcompleja</p> <p>Eje Temático 3: Procesos del Pensamiento y Metacognición</p> <p>Eje Temático 5: Investigación y Métodos</p> <p>Eje Temático 6: Currículo y Evaluación</p> <p><b>Resultado:</b> -Este objetivo fue asumido por todos los miembros del Nodo de manera independiente desde diferentes espacios.</p> <p><b>Observación:</b> - Se espera para el próximo plan, ya estando el Nodo más consolidado tener una planeación de actividades conjuntas e individuales.</p>	Participación en Libro Colectivo	<p><b>Libro:</b> Disquisiciones acerca de la investigación y la espiritualidad. Serie Ensayos de Investigación Vol 5, N 2. Fondo Editorial UBA - Noviembre, 2019. Turmero, Venezuela</p> <p><a href="https://es.calameo.com/books/004347457208d6877aeda">https://es.calameo.com/books/004347457208d6877aeda</a></p>	<p><b>Capítulo en libro:</b> La dimensión espiritual de la investigación</p> <p><b>Capítulo en libro:</b> Música e inteligencia espiritual en la escuela de hoy</p> <p><b>Capítulo en libro:</b> Cosmovisión espiritual en la tutoría investigativa</p> <p><b>Capítulo en libro:</b> Diversidad de perspectiva en la investigación</p>	<p>Dra. Crisálida Villegas</p> <p>MSc. Roberto Tovar</p> <p>MSc. Yesenia Centeno</p> <p>Dra. Crisálida Villegas Dra. Nohelia Alfonso</p>
		<p><b>Libro:</b> Tópicos educativos emergentes. Serie Ensayos de Investigación Vol 5, N 3. Fondo Editorial UBA. Diciembre, 2019. Turmero, Venezuela</p>	<p><b>Capítulo en libro:</b> Lo humano en la educación científica desde la visión CTS</p> <p><a href="https://es.calameo.com/books/004347457096f11b9d50a">https://es.calameo.com/books/004347457096f11b9d50a</a></p>	MSc. Yesenia Centeno
		<p><b>Libro:</b> Singularidad del pensamiento. Serie Nodo ITC Vol. 1 N 1. Enero 2020. Fondo Editorial UBA. Turmero, Venezuela</p> <p><a href="https://es.calameo.com/books/004347457b53037977207">https://es.calameo.com/books/004347457b53037977207</a></p>	<p>I. El Investigador transcomplejo: un héroe que conjuga las fortalezas científica, épica, alquímica y poética.</p> <p>II. Perspectiva transcompleja en la investigación de la educación.</p> <p>III. Pensamiento complejo latinoamericano.</p> <p>IV. Diversidad de perspectivas en la investigación.</p> <p>V. Algo más del pensamiento positivista.</p> <p>VI. Metacognición un paradigma educativo.</p> <p>VII. Tecnologías de la información y comunicación: fórmula de aprendizaje del Siglo XXI</p>	<p>Dra. Marvin Colmenares</p> <p>Dra. Waleska Perdomo</p> <p>MSc. Yesenia Centeno</p> <p>Dra. Crisálida Villegas y</p> <p>Dra. Nohelia Alfonso</p> <p>MSc. Roberto Tovar</p> <p>Dr. Rodolfo Piña</p> <p>Dra. Alicia Ramírez</p> <p>Dr. Fernando Castillo</p>
		<p><b>Dossier:</b> Preguntas sobre transcomplejidad. Fondo Editorial REDIT. Enero, 2020. San Juan de los Morros, Venezuela</p> <p><a href="https://es.calameo.com/books/00463414426b9e29069d4">https://es.calameo.com/books/00463414426b9e29069d4</a></p>		<p>Dra. Crisálida Villegas</p> <p>Dra. Nohelia Alfonso</p> <p>Dra. Maite Marrero</p> <p>Dra. Waleska Perdomo</p>

**Fuente:** Plan estratégico *Nodo ITC*, (2019).

En la ejecución del objetivo específico N° 6 más arriba (ver sección de introducción), se puede apreciar su elaboración en el cuadro N° 8 a continuación.

En cuanto al desarrollo del objetivo específico N° 7 (ver también sección de introducción), queda ilustrar en el cuadro N° 9 más abajo.

**Cuadro N° 8.** Sistematización del objetivo específico N° 6 del proyecto *Nodo ITC*

6	Objetivo	Producir materiales académicos tecno-científicos		
Responsables	Dra. Rosy León, Dr. Jorge Rodríguez			
Estrategias	Actividades	Producto	Resultados	Observación
Creación de Revista ITC  Investigación, Transcomplejidad y Ciencias	Escritura del lineamientos y normativa de la Revista ITC	Documento Constitutivo de Revista ITC	Se realizó revisión de los estándares internacionales de indexación, para hacer el diseño de la revista ITC.  Se efectuaron tres reuniones del responsable de la Revista con los coordinadores del Nodo, para establecer acuerdos, se continuó el trabajo por correos	-Se requiere el Registro de Información Fiscal (RIF) para los permisos en Venezuela de la web, pero éste no se puede solicitar hasta que el Nodo tenga figura Jurídica
	Formalización de las gestiones Web	Página web de Revista ITC	Aunque se tiene todo lo concerniente, aún no se pudo crear para 2019, se creó en 2020	-Se realizó invitación a Investigadores con alta trayectoria internacional, se designó en reunión al Comité por Venezuela a la Dra. Crisálida
	Organización del parque operativo de la revista	Constitución del Equipo Editorial	<b>Comité Editorial</b> Dra. Crisálida Villegas. Venezuela Dr. Germán López. Colombia Dr. Arturo Dávila. Ecuador Dra. Cecilia Marambio. Chile Dr. Joaquín Vásquez. México <b>Comité de Arbitraje</b> Dr. Jorge Gaviria. Venezuela Dr. Ibaldo Fandiño. Colombia Dra. Ely González. Venezuela Dra. Viviana Monterroza. Colombia	
Convocatoria a la recepción de Artículos	Artículos publicables al Núm. 1 Año 1		Se recibieron 6 artículos.	1ra Convocatoria: Hasta el 15/09/19 2da Convocatoria: Hasta el 15/11/19
Producción de Libro Colectivo Nodo ITC	Convocatoria y Recepción de Contribuciones	Libro: SINGULARIDAD DEL PENSAMIENTO Serie Nodo ITC Vol. 1 N 1  Turmero, Venezuela	Publicado el 10/01/2020 <a href="https://es.calameo.com/books/004347457b53037977207">https://es.calameo.com/books/004347457b53037977207</a> <b>Fondo Editorial UBA</b>	Diagramación
	Arbitraje de Contribuciones para capítulo de Libro		<b>Comité Editorial</b>	Portada: MSc. Waleska Perdomo
	Edición del libro		Germán López. (USC, Colombia) Arturo Dávila. Ecuador (Univeris, Ecuador) Crisálida Villegas (UBA, Venezuela) Alicia Uzcátegui (UPEL, Venezuela) Eugenia Represa (Universidad Católica, El Salvador) Yesenia Centeno (Nodo ITC, Venezuela) Rosa Pérez (UNA, Venezuela)	Formato electrónico: Dra. Rosy León

**Fuente:** Plan estratégico *Nodo ITC*, (2019).

**Cuadro N° 9.** Sistematización del objetivo específico N° 7 del proyecto *Nodo ITC*

7 Objetivo Difundir la producción intelectual elaborada.				
Responsables		MSc. Waleska Perdomo y MSc. Roberto Tovar		
Estrategias	Actividades	Producto	Resultados	Observación
Visibilización en la sociedad digital del conocimiento e información	Creación de página Web y RRSS	Web: <a href="https://nodoitcve.wixsite.com/misitio">https://nodoitcve.wixsite.com/misitio</a> Facebook: <a href="https://www.facebook.com/nodotranscomplejo">https://www.facebook.com/nodotranscomplejo</a> Twitter: <a href="https://twitter.com/Nodoitc">https://twitter.com/Nodoitc</a> Instagram @nodo_itc Correo: <a href="mailto:nodotranscomplejo@gmail.com">nodotranscomplejo@gmail.com</a>	- Se logró crear la página web, Facebook, Twitter, Instagram, la última fue cerrada por el servidor por aún no poseer Registro Fiscal en el país, luego se reabrió en 2020	La creación de la web del Nodo y las RRSS estuvo a cargo de MSc. Roberto Tovar
	Márketing convencional y digital	Publicidad del Nodo en medios audiovisuales, impresos y digitales	Se logró publicidad en medios digitales con la publicidad de eventos.  No se realizó publicidad impresa	
Encuentros de saberes	Seminario Permanente	Primer Seminario Permanente  Tema "Singularidad del Pensamiento" Universidad Bicentenario de Aragua  <a href="https://nodoitcve.wixsite.com/misitio/eventos">https://nodoitcve.wixsite.com/misitio/eventos</a>	Se desarrolló con normalidad, los Ponentes fueron:  Pensamiento positivista con el MSc Roberto Tovar. Pensamiento Transcomplejo Dr. Jorge Rodríguez Pensamiento Metacognitivo el Dr. Rodolfo Piña	-Esta estrategia fue asumida por todos los miembros del Nodo  <a href="https://nodoitcve.wixsite.com/misitio/galeria-de-imagenes">https://nodoitcve.wixsite.com/misitio/galeria-de-imagenes</a>
	Dossier	Eje Temático 7: Desafíos metodológicos del Enfoque Integrador Transcomplejo	Se encuentra en producción a cargo de la Dra. Alicia Lugo	
	Folletos informativos	Infografía ¿Quiénes somos?	Se pensó en realizar un Pendón, pero no se llevó a cabo, faltó recursos económicos.	
	Publicidad de eventos y Convocatorias	Se realizó el: -Flyer de Evento Códice Transcomplejo -Flyer del Encuentro Multidisciplinar (realizado por UBA) -Flyer Foro: Singularidad del Pensamiento Flyer workshop: Investigación y Espiritualidad	Se requiere presentar con mayor antelación los flyer de los eventos, también en más espacios académicos, en medios impresos, y radiofónicos.	La Difusión del Nodo se enlaza con las RRSS de REDIT (Red Investigadores de la Transcomplejidad) a cargo de Dra. Waleska Perdomo
	Presentación de Videos de las Ponencias de los miembros en las Redes Sociales	* Ponencia: Investigación y Espiritualidad Dra. Crisálida Villegas * Ponencia: La poética como libro Dra. Crisálida Villegas * Ponencia: Métodos mixtos Dra. Crisálida Villegas * Ponencia: Investigación Cualitativa Dra. Sandra Jiménez	Video <a href="https://youtu.be/8_Ph5RK9b6k">https://youtu.be/8_Ph5RK9b6k</a> <a href="https://youtu.be/RIP9z0YQn58">https://youtu.be/RIP9z0YQn58</a> <a href="https://youtu.be/0vlikXZD27U">https://youtu.be/0vlikXZD27U</a> <a href="https://youtu.be/M_SoFXgAIYE">https://youtu.be/M_SoFXgAIYE</a>	Los videos de Ponencias fueron realizados por la Dra. Nohelia Alfonso

Fuente: Plan estratégico *Nodo ITC*, (2019).

De los espacios digitales que fueron creados y de las redes sociales se cuenta con un canal de *YouTube*, *Instagram* con 500 seguidores, *Facebook* con 700 seguidores, un sitio *web* del nodo y de su revista *ITC*. También, la conformación de dos grupos, eso es, uno

para *WhastApp* y otro para *Telegram*, ambos durante la pandemia. Y, con una audiencia virtual de más de 800 personas. La concepción híbrida del nodo, tanto en contextos presenciales como digital desde un inicio en 2018, contribuyó a que durante la pandemia

se pudieran desarrollar un número importante de actividades, las cuales se detallarán posteriormente. Adicionalmente, se añade el hecho de que sus 29 miembros son de distintas universidades y contextos geográficos, lo que facilitó la adaptación y participación en las actividades ejecutadas tales como propiciar la asistencia de participantes de sus casas de estudios en el proceso no presencial y de confinamiento.

Respecto al impacto del proyecto se puede decir que, el plan estratégico del ITC 2019 y sus consecuentes planes 2020 y 2021, se desarrolló lo siguiente:

- En 2020 al nodo ingresaron más miembros, éstos de Venezuela y el exterior.

- De la convocatoria elaboración y publicación de la Revista ITC su edición Vol. 1 Nro. 1 en 2020, Vol. 2 Nro.1 y Vol. 2 Nro.2 en 2021; ya en edición Vol. 3 Nro.1 en 2022. Se puede acceder desde el cuadro N° 10 que se muestra seguidamente.

- Elaboración del curso *online* denominado "Estrategias para investigar". Desarrollo del curso titulado "Paradigmas y Métodos *online*", el cual fue dictado a la cohorte I y la cohorte II, generándose así un libro colectivo, con el material de facilitación de los do-

**Cuadro N° 10.** Revista ITC del Nodo ITC

Año	Descripción	Driver	Publicación
2020	Revista ITC, Vol. 1, Nro. 1	<a href="https://drive.google.com/file/d/1qnTiR9WKfSGT12VJfqnOs_xG3v9fAltDD/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1qnTiR9WKfSGT12VJfqnOs_xG3v9fAltDD/view?usp=sharing</a>	Equipo Editorial Nodo ITC
2021	Revista ITC Vol. 2 Nro. 1	<a href="https://drive.google.com/file/d/1R-LmJZOv-AskjCDrq2fqDH7iOHbG5EMZ/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1R-LmJZOv-AskjCDrq2fqDH7iOHbG5EMZ/view?usp=sharing</a>	Equipo Editorial Nodo ITC
	Revista ITC Vol. 2 Nro. 2	<a href="https://drive.google.com/file/d/1wuKxPyZzBCLUI0oUkDGZ2TH12CzdzX-T/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1wuKxPyZzBCLUI0oUkDGZ2TH12CzdzX-T/view?usp=sharing</a>	Equipo Editorial Nodo ITC

**Fuente:** Plan estratégico *Nodo ITC*, (2020).

centes a cargo. Elaboración del curso *online* titulado "Complejidad, Interdisciplinariedad, Transdisciplinariedad", el cual se dictó a la cohorte I, y para lo cual se elaboraron tres (3) libros colectivos. El primero de

éstos se hizo sobre la base del material de facilitación de los docentes a cargo. Y el segundo y tercero, con los escritos de los participantes. Los tres (3) libros se pueden evidenciar en el cuadro N° 11 a continuación.

**Cuadro N° 11.** Formación de talento humano por parte del *Nodo ITC*

Año	Descripción	Driver	Listado de Participantes
2020	Curso paradigmas y método	<a href="https://drive.google.com/file/d/1zDXKAWMKKB_YXziU5rk_JWcq4gicv3vJa/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1zDXKAWMKKB_YXziU5rk_JWcq4gicv3vJa/view?usp=sharing</a>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1DjaWH3hELxqcsWg6YU8ArUOuR1Sm1T6S/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1DjaWH3hELxqcsWg6YU8ArUOuR1Sm1T6S/view?usp=sharing</a>
	Curso técnicas de investigación	<a href="https://drive.google.com/file/d/11txFR5MVGyIEK_xpXyq7IicU38Swqla_7/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/11txFR5MVGyIEK_xpXyq7IicU38Swqla_7/view?usp=sharing</a>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1DsmdNZEca93wZT7X7179hmotTU3Y0/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1DsmdNZEca93wZT7X7179hmotTU3Y0/view?usp=sharing</a>
	Curso complejidad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad	<a href="https://drive.google.com/file/d/10KxzG9haAxit0v_72zixGmiKx_AeyTNymV/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/10KxzG9haAxit0v_72zixGmiKx_AeyTNymV/view?usp=sharing</a>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1gforkE2eRf1nUJqMu_UXX9sTS7qNqwMa/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1gforkE2eRf1nUJqMu_UXX9sTS7qNqwMa/view?usp=sharing</a>

**Fuente:** Plan estratégico *Nodo ITC*, (2020).

- Elaboración conjunta de jornadas y simposios con distintas universidades del país, tal como se evidencia en el cuadro N° 12 a continuación.

Resulta evidente que este grupo de investigación transdisciplinario ha impactado a la comunidad de la UBA, así como también a una parte de la comunidad a nivel nacional e internacional, y con ello ha contri-

buido con una producción escrita prolífica. Se puede visualizar los demás productos investigativos generados para el año 2020 en el cuadro N° 13 más abajo; y los producidos para el año 2021 se reflejan en el cuadro N° 14. Otras participaciones como ponencias de trabajo para los años 2020-2021 se describen en el cuadro N° 15.

**Cuadro N° 12.** Eventos auspiciados por el *Nodo ITC*

Año	Descripción	Driver	Listado de Participantes
2020	Seminario investigación-adiestramiento, Nodo ITC-UMBV	<a href="https://drive.google.com/file/d/1IAw-VWR5iX8hwsic-efU4gUaQHl-WpA/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1IAw-VWR5iX8hwsic-efU4gUaQHl-WpA/view?usp=sharing</a>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Dsmd-NZEnca93wZT7X7i79hmoITU3Y0/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1Dsmd-NZEnca93wZT7X7i79hmoITU3Y0/view?usp=sharing</a>
	Seminario investigación-ciencias de la salud, Nodo ITC-UMBV	<a href="https://drive.google.com/file/d/1L2kwWKf5DQTSGR0zrz4h7dvqlcXAned1/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1L2kwWKf5DQTSGR0zrz4h7dvqlcXAned1/view?usp=sharing</a>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1XFeEQJ0uLS-uvWvFKVh3VWZmlGrYC8Sb/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1XFeEQJ0uLS-uvWvFKVh3VWZmlGrYC8Sb/view?usp=sharing</a>
	VII Jornada de Investigación- UMBV, con auspicio del Nodo ITC	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Vr6l_cz6FgDMOQ8kL6ntDsPm0m0snv0O/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1Vr6l_cz6FgDMOQ8kL6ntDsPm0m0snv0O/view?usp=sharing</a>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1u_nuRgvjULxlvnQ3rwSHsqhJFxlxB/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1u_nuRgvjULxlvnQ3rwSHsqhJFxlxB/view?usp=sharing</a>

**Fuente:** Plan estratégico *Nodo ITC*, (2020).

Puede observarse en los cuadros más abajo (13, 14 y 15) la diversidad de la producción investigativa de los miembros del nodo, lo que no se lograría si no se diera el proceso de cooperación entre sus miembros, entre universidades y otras instituciones como

REDIT, ESCRIBA, y también la que se está iniciando con CESPE. Es también relevante que se potencia el conocimiento de temáticas como la investigación y escritura, complejidad y transdisciplinariedad, entre otras.

**Cuadro N° 13.** Productos investigativos del *Nodo ITC*

Año	Libro Colectivo	Driver	Co-autores miembros del Nodo ITC
2018	Circularidades reflexivas transcomplejas, como catalisis del porvenir venezolano	<a href="https://drive.google.com/file/d/1qJq5fwbL-T5L0CDdT7Qj3RpLKwYj792/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1qJq5fwbL-T5L0CDdT7Qj3RpLKwYj792/view?usp=sharing</a>	Alicia Uzcátegui, Crisálida Villegas, Nohelia Alfonso.
	Ciencias Duras y Transcomplejidad	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Ocfxwz2N-W0ZXxpqVerWVJm6kcZFjMoA6/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1Ocfxwz2N-W0ZXxpqVerWVJm6kcZFjMoA6/view?usp=sharing</a>	Crisálida Villegas, Waleska Perdomo y Yesenia Centeno
	El libro como alternativa de investigación. Un enfoque transcomplejo de la presentación de la Tesis Doctoral	<a href="https://drive.google.com/file/d/1J5E-h5J2mauiMBaOddOXRb3bxj2NYTcR/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1J5E-h5J2mauiMBaOddOXRb3bxj2NYTcR/view?usp=sharing</a>	Basilio Sánchez, Nohelia Alfonso, Crisálida Villegas, Maite Marrero, Yanet García.
	Pensamiento y Lenguaje Transcomplejo	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Ocfxwz2N-W0ZXxpqVerWVJm6kcZFjMoA6/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1Ocfxwz2N-W0ZXxpqVerWVJm6kcZFjMoA6/view?usp=sharing</a>	Crisálida Villegas, Alicia Uzcátegui, Waleska Perdomo
2020	Transcomplejidad de Cosmovisión de Complementariedad	<a href="https://drive.google.com/file/d/1OnQe1i1-eiz9o-DYqdkFhSP0m8wd7i7o/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1OnQe1i1-eiz9o-DYqdkFhSP0m8wd7i7o/view?usp=sharing</a>	Nohelia Alfonso, Miriam Mendoza, Waleska Perdomo
	Transcomplejidad: Lenguaje y Experiencias	<a href="https://drive.google.com/file/d/1KsCuZckPvIUq7GSJvucYUF7ZqZHdf1E/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1KsCuZckPvIUq7GSJvucYUF7ZqZHdf1E/view?usp=sharing</a>	Alicia Ramírez, Fernando Castillo, Nohelia Alfonso, Yesenia Centeno
	Preguntas sobre la Transcomplejidad	<a href="https://drive.google.com/file/d/1CCnj-nCG0A0-CT0eCjnQ6mT4rWzw-Qqy/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1CCnj-nCG0A0-CT0eCjnQ6mT4rWzw-Qqy/view?usp=sharing</a>	Nohelia Alfonso, Crisálida Villegas y Maite Marrero
	Singularidad del pensamiento	<a href="https://drive.google.com/file/d/1E3KQqTcsJmCGU80qVLa3nykDb8qWIHRr/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1E3KQqTcsJmCGU80qVLa3nykDb8qWIHRr/view?usp=sharing</a>	Waleska Perdomo, Yesenia Centeno, Crisálida, Villegas, Nohelia Alfonso, Roberto Tovar, Fernando Castillo y Alicia Ramírez
	Ciencias de la Complejidad	<a href="https://drive.google.com/file/d/1PSjm7GFxiMaY_pRvzT1qhdqL_uTvLqI/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1PSjm7GFxiMaY_pRvzT1qhdqL_uTvLqI/view?usp=sharing</a>	Crisálida Villegas, Sandra Jiménez, Nohelia Alfonso, Fernando Castillo y Alicia Ramírez
	Algo más de las Ciencias de la Complejidad	<a href="https://drive.google.com/file/d/1yLwkpT_HUBvuCreQZSm0w8zy7Gak5fx/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1yLwkpT_HUBvuCreQZSm0w8zy7Gak5fx/view?usp=sharing</a>	Alicia Uzcátegui, Mary Díaz, María Teresa Hernández, Crisálida Villegas, Yesenia Centeno y Claudia Zuriaga
	Aprendiendo a escribir desde la colidianidad	<a href="https://drive.google.com/file/d/1ZGKNMRnOb_VwWK0knEOvDj0qs48WcGlg/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1ZGKNMRnOb_VwWK0knEOvDj0qs48WcGlg/view?usp=sharing</a>	Crisálida Villegas, Miriam Mendoza, Marvin Colmenares, Yanet García, Nohelia Alfonso, Sandra Jiménez, Maite Marrero, Yesenia Centeno

Fuente: Plan estratégico *Nodo ITC*, (2020).

**Cuadro N° 14.** Productos investigativos del *Nodo ITC* (cont.)

Año	Libro Colectivo	Driver	Co-autores miembros del Nodo ITC
2021	Ciudadanía Global, Transdisciplinariedad y Desarrollo Sostenible Tomo I.	<a href="https://drive.google.com/file/d/11kAIDCANAdC8Zk2LTIJk5zhPJtZmq2X/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/11kAIDCANAdC8Zk2LTIJk5zhPJtZmq2X/view?usp=sharing</a>	María Teresa Hernández, Sandra Jiménez, Maite Marrero, Alicia Uzcátegui, Yesenia Centeno, Claudia Zuriaga, Cordero, Cristina Rojas, Nohelia Alfonso
	Ciudadanía Global, Transdisciplinariedad y Desarrollo Sostenible Tomo II.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1oWCi9waw7hO3TbulGJ49fuaGHjOHcl78/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1oWCi9waw7hO3TbulGJ49fuaGHjOHcl78/view?usp=sharing</a>	Miriam Mendoza, Mary Díaz, Waleska Perdomo, Carlos Aguiar, Maryuri Meléndez, Lourdes Meza, Fernando Castillo, Alicia Ramírez, Crisálida Villegas
	Paradigmas y Métodos	<a href="https://drive.google.com/file/d/1KqwMkEcF2dC8mBSjpKAviAEDAo4oAV7m/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1KqwMkEcF2dC8mBSjpKAviAEDAo4oAV7m/view?usp=sharing</a>	Crisálida Villegas, Nohelia Alfonso, Sandra Jiménez, Maite Marrero, Claudia Zuriaga, Yesenia Centeno, Alicia Uzcátegui
	Veinte Lecciones de la Formación Tutorial	<a href="https://drive.google.com/file/d/1cIMpgBKcbQsS4Ea0JnMfPrRsHab6N3V/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1cIMpgBKcbQsS4Ea0JnMfPrRsHab6N3V/view?usp=sharing</a>	María Teresa Hernández, Miriam Mendoza, Yesenia Centeno, José Cordero, Cristina Rojas
	La Acción Tutorial	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Ko8NwQ-7HW6gqgqXjqLnF1YLSN6DGF9/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1Ko8NwQ-7HW6gqgqXjqLnF1YLSN6DGF9/view?usp=sharing</a>	María Teresa Hernández, Milagros Ovalles, Carlos Aguiar
	Modelos Educativos para la Transformación Aulica	<a href="https://drive.google.com/file/d/1dtwxi3mD68vwfsLwffoxcqi5ucp5ATn/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1dtwxi3mD68vwfsLwffoxcqi5ucp5ATn/view?usp=sharing</a>	Basilio Sánchez, Milagros Ovalles, María Teresa Hernández, Maryuri Meléndez, José Cordero, Crisálida Villegas
	Una Mirada a la Publicación Académica desde el Fondo Editorial	<a href="https://drive.google.com/file/d/1qNfaridb7QcM2YWkNEDLxuDpMlx5PEF/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1qNfaridb7QcM2YWkNEDLxuDpMlx5PEF/view?usp=sharing</a>	Crisálida Villegas, Milagros Ovalles, María Teresa Hernández, Nohelia Alfonso, Yesenia Centeno
	Cosmovisión del Mundo Actual y la Innovación Social. Jornada nacional e internacional UBA	<a href="https://drive.google.com/file/d/1BPPURMVwSru5aK46y0jFFqyLGwoTlsxr/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1BPPURMVwSru5aK46y0jFFqyLGwoTlsxr/view?usp=sharing</a>	Alicia Lugo, Maite Marrero, Yanet García y Nohelia Alfonso, Crisálida Villegas, Milagros Ovalles, María Teresa Hernández, Yesenia Centeno

Fuente: Plan estratégico *Nodo ITC*, (2020).

Cuadro N° 15. Ponencias presentadas por el *Nodo ITC*

Año	Título de ponencia	Drive	Co-autores miembros del <i>Nodo ITC</i>
2020	Ponencia: Vivero de Ideas: Redes e Innovación en el Libro Colectivo Cosmovisión del Mundo Actual y la Innovación Social	<a href="https://drive.google.com/file/d/12OGcf0ysXz-IC1iYRV9I3n96_0uqu85s/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/12OGcf0ysXz-IC1iYRV9I3n96_0uqu85s/view?usp=sharing</a>	Alicia Lugo, Maite Marrero, Yanet García y Nohelia Alfonso
2021	Jornadas de investigación UIDE. Resultados de investigación Proyecto UIDE-UBA Desarrollo de competencias laborales desde la práctica de habilidades del pensamiento en el aula universitaria.	<a href="https://drive.google.com/file/d/19i55IGwb5coK6XzkCNvU3qoK1GLv2LQK/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/19i55IGwb5coK6XzkCNvU3qoK1GLv2LQK/view?usp=sharing</a>	Claudia Rodolfo Piña Zuriaga, Crisálida Villegas, Yanet García, Yesenia Centeno
	1er Congreso Internacional de Grupos de Investigación Universidad de Guadalajara México. Ponencia <i>Nodo Investigación, Transcomplejidad y Ciencias (ITC). Espacio colaborativo para la construcción de conocimiento académico</i>	<a href="https://drive.google.com/file/d/17ZpyGwlUFm57ck2srzRroDnhdBkH2XD7/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/17ZpyGwlUFm57ck2srzRroDnhdBkH2XD7/view?usp=sharing</a>	Alicia Uzcátegui Sandra Jiménez Marí Díaz
	1er Congreso Internacional de Grupos de Investigación Universidad de Guadalajara México. Ponencia ABEP. Aprendizaje basado en emprendimiento por proyecto, metodología de gestión interinstitucional	<a href="https://drive.google.com/file/d/1wB34PNGfD3Ztk6oymXqd7ANb8W4e0q-7/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1wB34PNGfD3Ztk6oymXqd7ANb8W4e0q-7/view?usp=sharing</a>	María Teresa Hernández Yesenia Centeno Claudia Zuriaga
	IV Jornada de Investigación e Innovación Virtual. UNERG 2021	<a href="https://drive.google.com/file/d/1aZoDbSBNM14f0M25tx2YYSPb5hQcmoKs/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1aZoDbSBNM14f0M25tx2YYSPb5hQcmoKs/view?usp=sharing</a>	Miembros del <i>Nodo ITC</i> : Sandra Jiménez, Yesenia Centeno, Claudia Zuriaga, Crisálida Villegas, Milagros Ovalles, Maite Marrero

Fuente: Plan estratégico *Nodo ITC*, (2020).

Visto los resultados más arriba e ilustrados en sus respectivos cuadros, a continuación presentamos las conclusiones que se derivan de ellos.

## Conclusiones

Se evidencia con la sistematización presentada de la creación y funcionalidad del *Nodo ITC*, que existe la posibilidad del trabajo colaborativo para la generación de ciencia en Venezuela. A pesar de la situación pandémica las actividades se desarrollaron de manera *online*, con todas las dificultades del contexto país, gracias a la disposición de los académicos e investigadores venezolanos que permitieron dar los aportes necesarios. Un sostenido esfuerzo en el cual se evidencia la consolidación de las siguientes actividades:

- Conformación del nodo e inscripción de la *Red InComplex*.
- Selección y nombramiento de tres (3) coordinadores.
- Conformación de tres (3) grupos de investigación: SINPEMETA, RECRIC y ACAS.
- Elaboración del plan de trabajo del año 2019-2020, 2021 y el actual 2022.
- Nombramiento del Comité Editorial de la Revista y de la serie *Nodo ITC* por FEUBA.
- Elaboración de página *web* y redes sociales.
- Elaboración de convocatorias 2019, 2020, 2021 y 2022 para recibir artículos originales en temáticas

particulares relacionadas con la ciencia y la tecnología, procesos de pensamiento, currículo, filosofía y espiritualidad, así como también transdisciplinariedad y complejidad.

- Escritura y trámites legales para formalizar el *Nodo ITC* a figura jurídica como asociación civil sin fines de lucro.
- Impulso de seminarios, congresos, jornadas de investigación y talleres con distintas universidades nacionales.
- Capacitación y cursos de actualización en materia de investigación al sector educativo, en auspicio con la REDIT de Venezuela.
- Creación y publicación de la Revista *ITC* y libros colectivos electrónicos producto de convocatorias abiertas e investigaciones interinstitucionales e interdisciplinarias, con auspicio del *Fondo Editorial de la Universidad Bicentenario de Aragua*.

Se concluye que, los preceptos de explicación resultantes que muestran el proceso de conformación y desarrollo del nodo, aporta una guía para los profesionales que deseen agruparse y hacer trabajo colaborativo en pro de sus disciplinas y dar aportes sustantivos al país.



## Referencias

Nodo Investigación, Transcomplejidad y Ciencia. (2019). *Plan estratégico Nodo ITC 2019*. Material institucional no publicado.

Plan de la Patria (2019-2025). Hacia la prosperidad económica. *Segundo plan socialista de desarrollo económico y social de la nación*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 6.118 Extraordinario, 4 de diciembre de 2013 Caracas.

Sebastián, J. (2000). *Las Redes de cooperación como modelo organizativo y funcional para la ITD*. *Revistas Redes*, 7 (15), pp.97-111. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes

Red InComplex (9 de mayo de 2019). *1er. boletín de comunicación interna. Red Internacional sobre problemas, pensamiento y sistemas complejos*. Documento institucional no publicado.

Universidad Internacional del Ecuador UIDE. (2020). *Proyecto UIDE-UBA*. Recuperado en: <https://drive.google.com/file/d/1exh3Ja1CKspb3lwSybu3qmEZGgS0fhI/view?usp=sharing>. Quito: Ecuador



# Evaluación de una instalación eléctrica para un proyecto de ahorro y eficiencia energética

**José Gotopo**

Universidad Politécnica Territorial de Falcón "Alonso Gamero"

orcid : 0000-0002-5754-619X

jvgotopo@gmail.com

Venezuela

**Fecha de recepción: 08/04/2022**

**Fecha de aprobación: 06/05/2022**

## Resumen

Esta investigación tiene como objetivo principal evaluar la instalación eléctrica existente en la zona norte de la *Universidad Politécnica Territorial de Falcón "Alonso Gamero"* (UPTAG), para el establecimiento de un proyecto de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica. Para ello se estableció realizar una auditoría energética en la zona piloto. También se propuso identificar los criterios de ingeniería que conlleven al ahorro de energía sobre los equipos analizados en la auditoría, con el fin de introducir la inmótica en los recintos de la universidad, y así cambiar la forma de operar los equipos actuales. La investigación está enmarcada en un paradigma positivista, de enfoque empírico, y el diseño es cuantitativo. La evaluación de la instalación eléctrica existente en la zona norte

de la UPTAG, aplicando una auditoría energética, y además proponiendo el reemplazo de lámparas y la optimización y automatización del sistema eléctrico, permitió avalar que la implementación de dispositivos inmóticos permitirá la reducción del consumo de energía eléctrica en un 21,42 %. Es decir, se disminuiría de 61.754,40 kWh/mes a 48.525,17 kWh/mes. Dichos dispositivos serán capaces de controlar las cargas de acondicionadores de aire y de alumbrado (interno y externo) reduciendo la franja de uso horario a 12:45 hrs efectiva. Adicionalmente, se producirá una disminución en los valores de la potencia activa y la aparente del sistema, 248,62 kW y 310,78 kVA respectivamente.

## Palabras clave:

Ahorro; auditoría; energética; eficiencia; inmótica





# Evaluation of an existing electrical installation for an Energy Saving And Efficiency Project

## Abstract

The main objective of this research is to evaluate the existing electrical installation in the northern area of the Universidad Politécnica Territorial de Falcón "Alonso Gamero" (UPTAG), in order to establish a project for saving and efficient use of electrical energy. To this end, an energy audit was carried out in the pilot area. It was also proposed to identify the engineering criteria that lead to energy savings on the equipment analyzed in the audit, in order to introduce inmotics in the university premises, and thus change the way of operating the current equipment. The research is framed in a positivist paradigm, with an empirical approach, and the design is quantitative. The evaluation of the existing electrical installation

in the northern area of UPTAG, applying an energy audit, and also proposing the replacement of lamps and the optimization and automation of the electrical system, allowed us to endorse that the implementation of inmotoc devices will allow the reduction of electrical energy consumption by 21.42%. That is, it would decrease from 61,754.40 kWh/month to 48,525.17 kWh/month. These devices will be able to control the loads of air conditioners and lighting (internal and external) reducing the hourly usage band to 12:45 hrs effective. Additionally, there will be a decrease in the system's active and apparent power values, 248.62 kW and 310.78 kVA respectively.

## Keywords:

Saving; audit; energy; efficiency; inmotics

## Introducción

En la actualidad, los avances tecnológicos dedicados al área de la eficiencia energética están *in crescendo*, pudiéndose encontrar gran variedad de dispositivos de control, sensores y accesorios capaces de controlar un sistema eléctrico en un hogar u oficinas, de forma automática y a distancia. En tal sentido, el uso de dichos dispositivos propone tres (3) términos novedosos, que se fusionan con los avances informáticos y comunicacionales, los cuales son domótica, inmótica y urbótica. En otras palabras, los términos referidos requieren la automatización del sistema eléctrico del recinto o área determinada en pro de la gestión energética, eso es, donde la domótica es focalizada en casas familiares, la inmótica es referida a las edificaciones del sector terciario y la urbótica es aplicada por entes gubernamentales sobre servicios públicos e infraestructuras de bien común. Lo anterior señalado es la base de la investigación del presente documento, donde se establece la evaluación de una instalación eléctrica, la cual servirá como modelo piloto, y cuya implementación puede ser adaptada a edificaciones de índole gubernamental o privado, proponiendo el uso de dispositivos inmóticos.

Las instituciones universitarias venezolanas deben dar ejemplo al momento de plantearse políticas nacionales que, tengan como fin mejorar la eficiencia del Sistema Eléctrico Nacional. Por otro lado, la publicación en el año 2011 de la *Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía (LUREE)*, obliga a las instituciones a nivel nacional a implementar mecanismos para gestionar el uso de la energía eléctrica en sus instalaciones. Debido a esas razones, se plantea realizar la investigación que conllevará a la evaluación de una instalación eléctrica existente, ello para un proyecto de ahorro y eficiencia energética. La propuesta a de-

sarrollar pretende evaluar una instalación eléctrica existente para proponer el establecimiento del uso de tecnologías inmóticas, esto en una zona piloto de la *Universidad Politécnica Territorial de Falcón "Alonso Gamero"* (UPTAG), la cual posee una variedad de recintos tales como: aulas, laboratorios, baños, cubículos y oficinas; esto con el fin de lograr el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica en la institución, y en un futuro cercano extrapolar su aplicación a todas las dependencias adscritas a la universidad.

La UPTAG es una institución universitaria de larga trayectoria en el estado Falcón (Venezuela), cuya sede principal se encuentra al noreste de la ciudad capital de Santa Ana de Coro, adyacente al *Complejo Deportivo "Libertador Simón Bolívar"*. En las instalaciones de dicha casa de estudios se plantea realizar la auditoría energética correspondiente a la zona norte del instituto, cuyo recorrido este-oeste comprende desde el edificio sede de la *Coordinación de Gestión Curricular de Formación Avanzada (CGCFA)* hasta el complejo de laboratorios adscritos a la *Coordinación del Programa Nacional de Formación en Mecánica (PNFM)*, abarcando así una superficie aproximada de 1.907 m<sup>2</sup>.

La investigación se organiza de la siguiente forma: primero, se muestra la introducción del estudio en el cual se presenta la investigación realizada, la problematización del objeto de estudio, su justificación y objetivo principal del trabajo; segundo, la metodología que, incluye los aspectos de población y muestra, técnica e instrumento de recolección de los datos. Tercero, se desarrolla la sección de resultados, allí se exponen los datos y las etapas propuestas para la reducción del consumo de energía eléctrica. Finalmente, y cuarto, se muestran las conclusiones derivadas del estudio.

## Metodología

El estudio es una investigación no experimental cuantitativa. El problema se observará en un lapso de tiempo definido. La información que se derive de la recolección de los datos, será la requerida para lograr una evaluación del sistema de iluminación y acondicionadores de aire, para lo cual se estima realizar un plan que permita implementar un proyecto de ahorro y eficiencia energética en un futuro próximo.

Para lograr lo anterior, se decidió realizar el estudio sobre la siguiente población y muestra, que se señalan a continuación.

## Población y muestra

La población estuvo representada por todos los recintos que conforman en su totalidad a la sede principal de la UPTAG, es decir, se presentan áreas físicas que corresponden a las aulas, baños, cubículos, depósitos, laboratorios, oficinas, pasillos internos, externos y plazoletas. De las áreas planteadas anteriormente, se establece como muestra al subconjunto de recintos en la zona norte de la UPTAG como se muestra en la figura N° 1. Cabe destacar que, en dicha zona se presentan los grupos de áreas físicas nombradas previamente, ésto nos permitiría tener una visión a nivel macro de la situación de la institución, ya que las luminarias, las lámparas y los equipos acondicionadores de aire presentan los mismos modelos y marcas por grupos de dispositivos y equipos.

**Figura N° 1.** Sede Principal de la UPTAG

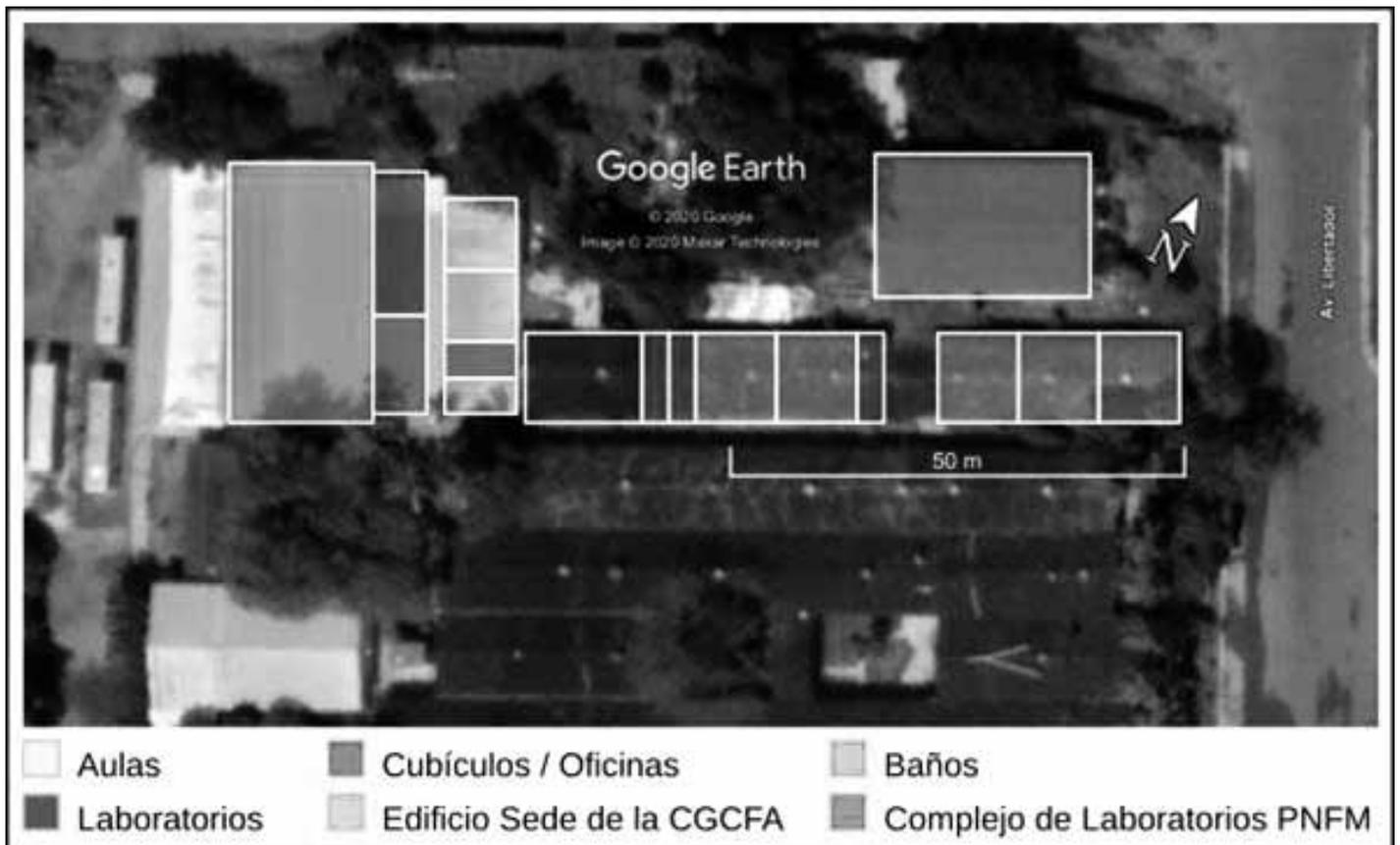


**Fuente:** Adaptado del programa *Google Earth Pro*, (2020).

Al establecer la muestra, se cumple lo planteado por Arias (2012), y donde expone que “una muestra representativa es aquella que por su tamaño y características similares a las del conjunto, permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido” (p.83). Siguiendo con la línea del autor, y para propósitos de

nuestro estudio, la muestra estuvo representada por 44 recintos agrupados de la siguiente manera: aulas, baños, cubículos, depósitos, laboratorios, oficinas, pasillos internos y externos. En la figura N° 2 se detallan la distribución de los recintos. Cabe destacar que dicha zona equivale a 1.907 m2 aproximadamente.

**Figura N° 2.** Área física (UPTAG) para abordaje del proyecto de investigación



**Fuente:** Adaptado del programa *Google Earth Pro*, (2020).



Hasta ahora, hemos presentado la población y muestra del estudio. A continuación se expone la técnica empleada para la recogida de información.

## Técnica

Se usó la técnica de la observación para recolectar la información del sistema eléctrico, con lo cual se generó una base de datos de la zona seleccionada. La técnica en cuestión fue la apropiada debido a que la observación es un método que “consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (Hernández Sampieri et al., 2014: p. 252). La forma en la cual se aplicó la observación en la recolección de datos, nos llevó a establecer que la misma fue del tipo estructurada, donde “además de realizarse en correspondencia con unos objetivos, utiliza una guía diseñada previamente, en la que se especifican los elementos que serán observados” (Arias, 2012: p.70).

Expuesta la técnica empleada para recabar información, veamos a continuación el instrumento de recolección de datos aplicado en el estudio.

## Instrumento de recolección de datos

Arias (2012), indica que “un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p. 68). El instrumento a utilizar durante el lapso de toma de datos fue un registro específico diseñado por el autor, el cual fusiona una lista de frecuencias con una lista de características claves para la investigación.

Luego de recabados todos los datos, exponemos en las siguientes líneas los hallazgos encontrados.

## Resultados

La recolección de datos e información técnica se estableció en los recintos ubicados en la zona norte de la sede principal de la UPTAG, de los cuales se formaron ocho (8) áreas de interés (aulas, baños, cubículos, depósitos, laboratorios, oficinas y pasillos externos e internos). El recorrido para la toma de la información técnica fue realizado en el lapso comprendido entre el 12 de octubre de 2019 hasta el 18 de febrero de 2020. Durante ese período se presentaron situaciones que limitaron el acceso a los recintos tales como: manifestaciones estudiantiles, autorizaciones a destiempo, personal encargado de los recintos no disponible y período vacacional. Es necesario añadir que el recorrido no fue afectado por la cuarentena social a causa de la enfermedad por *Corona Virus de 2019* (COVID-19), ya que dicha cuarentena comenzó a mediados del mes de marzo del 2020, y en posteriores verificaciones no hubo mayores inconvenientes para acceder al instituto.

A continuación, se presenta la tabla N.º 1 donde se resumen los equipos censados durante el recorrido en la zona norte de la UPTAG. Se totalizaron 861 equipos, y de los cuales el grupo de acondicionadores de aire y el de luminarias se halló que son los mayores consumidores con cargas conectadas<sup>1</sup> igual a 76,23 % y 10,51 % respectivamente.

1

Carga conectada: se entenderá como la sumatoria de la potencia en vatios de todos los equipos eléctricos (datos de placa) que se conectan a la red de la vivienda en cuestión. También se podrá expresar en kW o kVA según el enfoque del estudio (Penissi, 2001).



**Tabla N° 1.** Resumen por grupos de equipo

Tipo	Cantidad de equipos	Carga conectada [kW]	Porcentaje carga conectada [%]
aire de ventana (baja eficiencia)	4	10,40	3,87
aire de ventana (alta eficiencia)	2	2,67	0,99
aire central (baja eficiencia)	24	192,00	71,37
televisores	4	0,56	0,21
neveras (pequeña o ejecutiva)	3	0,36	0,13
microondas	3	2,55	0,95
bombas y motores eléctricos (trifásicos)	10	3,51	1,30
equipos de oficina A	56	11,10	4,13
equipos adicionales B	19	17,60	6,54
luminarias C	736	28,28	10,51
<b>Total</b>	<b>861</b>	<b>269,02</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración del autor (2022).

**Nota**

Siglas específicas:

A computadoras, impresoras, fotocopiadoras grande, VHS, radio, sacapunta eléctrico

B cafetera cilíndrica, caudín grande, extractor de aire, horno eléctrico grande

C fluorescente tipo T8, luz mixta, metal halide.



Los datos obtenidos muestran el alcance de la climatización e iluminación de la zona seleccionada, a pesar de los esfuerzos realizados por la institución universitaria para mantener en óptimas condiciones las instalaciones eléctricas. Ello debido a los efectos de la imposición de sanciones económicas internacionales que han afectado a la universidad en los planes de implementar mecanismos para el mantenimiento de los sistemas eléctricos, por ende, no se han podido actualizar los equipos de climatización de

los recintos a otros de alta eficiencia, de igual manera con las lámparas.

Con base a lo anterior, algunos de los equipos estudiados presentaron condiciones no recomendadas para su uso o simplemente sobrepasaron los límites de su vida útil dejando de funcionar por fallas irrecurables, ésto se pudo verificar *in situ* al realizar maniobras de encendido sobre los mismos. En la tabla N° 2 se indica la realidad de los acondicionadores de aire y de las lámparas de la zona en estudio.

**Tabla N° 2.** Resumen de estado de los equipos acondicionador de aire y lámparas

Tipo	Cantidad total	Condición			Carga conectada [kW]
		Buen estado	Dañados o con fallas	Sin dispositivo o eliminado	
acondicionadores de Aire	30	10	20	1	61,07
luminarias <sup>C</sup>	736	228	239	269	9,46
<b>Total</b>	<b>766</b>	<b>238</b>	<b>259</b>	<b>270</b>	<b>70,53</b>

**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

La carga para los equipos referidos en la tabla N° 2, y con una condición de buen estado, a la fecha de realizado el recorrido, alcanzaron una potencia de 70,53 kW. Esta situación puede cambiar de forma progresiva al aplicar jornadas de mantenimiento y de cambio de equipos en esta institución universitaria.

El estudio presentó tres (3) etapas para producir el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica los cuales son: la auditoría energética inicial, el reemplazo de lámparas, y la optimización y automatización de la zona norte. Otros estudios se plantean en pasos

progresivos como, por el ejemplo el trabajo de González et al., (2017) el cual se centró en: a) Condiciones iniciales del modelo, b) Estrategias de gestión, c) Composición individual de la carga, d) Combinaciones de cargas, y e) Criterios de combinaciones; lo que les produjo resultados de disminución “entre 6 % y 26 % mediante sustitución de dispositivos, 7 % y 19 % mediante cambio de hábitos de consumo, y entre 17 % y 45 % como ahorro total posible” (p. 217). El fin de una auditoría energética citando a Araya (2018) es “conocer el consumo energético... por medio de una auditoría energética para la reducción del consumo

de energía sin afectar la calidad del servicio” (p. 7), ésto respecto a la auditoría en un hospital. De igual manera se planteó en esta investigación, no interferir en gran medida en las labores propias de la institución universitaria.

La tecnología inmótica debe ser asumida como una estrategia que mejore la vida diaria y a la vez contribuya con la sostenibilidad del medio ambiente, siendo este el aporte principal de aplicar esta tecnología en edificaciones. Las funcionalidades del sistema dependen de las necesidades del usuario sin menoscabar su *confort*, solo se debe seleccionar la tecnología apropiada y que sea acorde al sistema planteado.

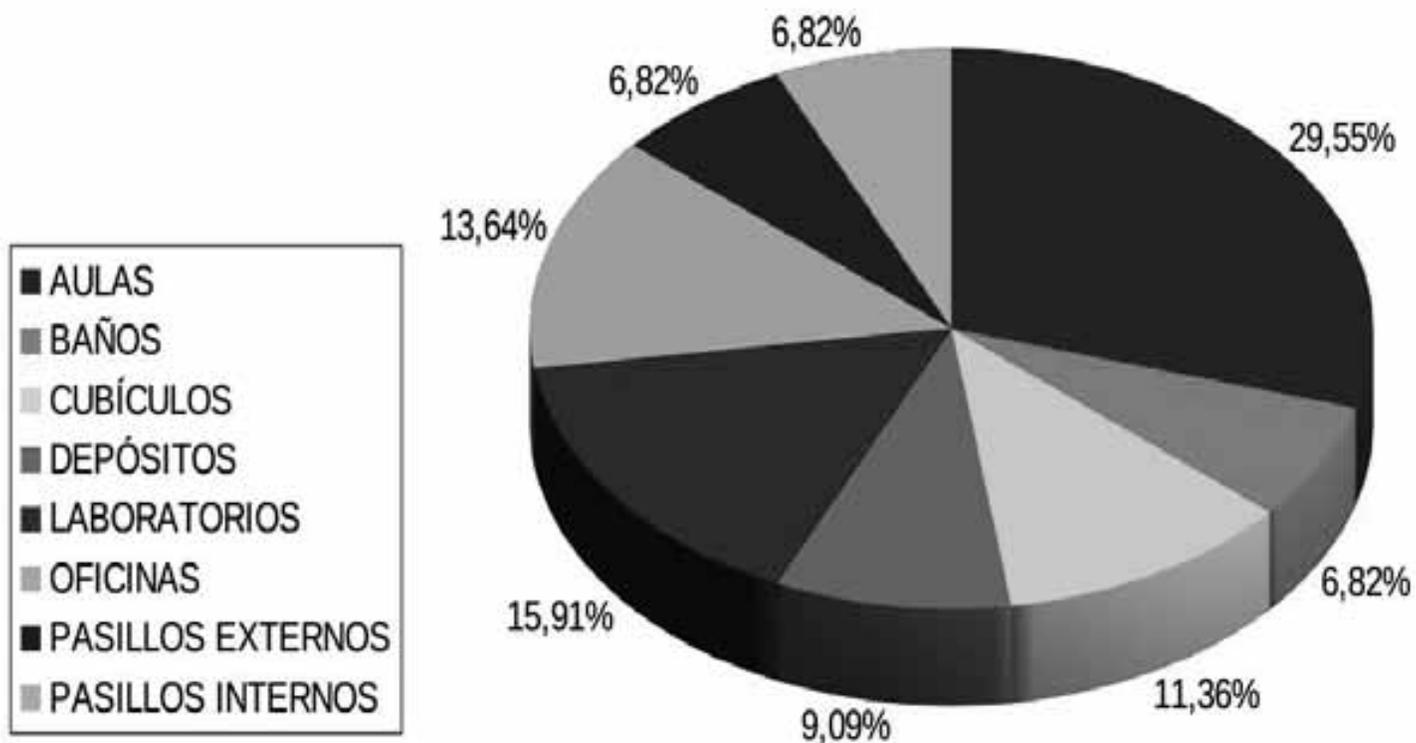
A continuación, se consideran las siguientes eta-

pas para la reducción del consumo de energía eléctrica en la zona en estudio y teniendo como premisa una auditoría energética inicial.

### Auditoría energética inicial

En la figura N° 3 se indica la relación porcentual de las áreas físicas donde se recabó la información pertinente para el estudio propuesto. Se totalizaron 44 recintos específicos, organizados en ocho (8) grupos y desglosados de la siguiente manera: 13 aulas (29,55 %), 7 laboratorios (15,91 %), 6 oficinas (13,64 %), 5 cubículos (11,36 %), 4 depósitos (9,09 %), 3 baños (6,82 %), 3 pasillos externos (6,82 %), y 3 pasillos internos (6,82 %).

Figura N° 3. Relación porcentual de las áreas físicas en estudio de la UTAG



Fuente: Elaboración propia del autor (2022).

Se realizó la auditoría energética inicial de la zona, específicamente en las ocho (8) áreas previamente establecidas. La auditoría arrojó un consumo diario de 3.061,84 kWh/día y el consumo mensual de 61.754,40 kWh/mes, producido por el uso de una carga conectada igual a 269,02 kW. La mayor participación de consumo de energía por equipos es generada por los acondicionadores de aire (83,99 %) y el sistema de iluminación (11,84 %), mientras que el mayor consumo se presenta en las áreas 1 (aulas 56,42 %), 5 (laboratorios 25,62 %) y 6 (oficinas 14,45 %).

Las tres áreas auditadas de mayor consumo presentan los siguientes valores:

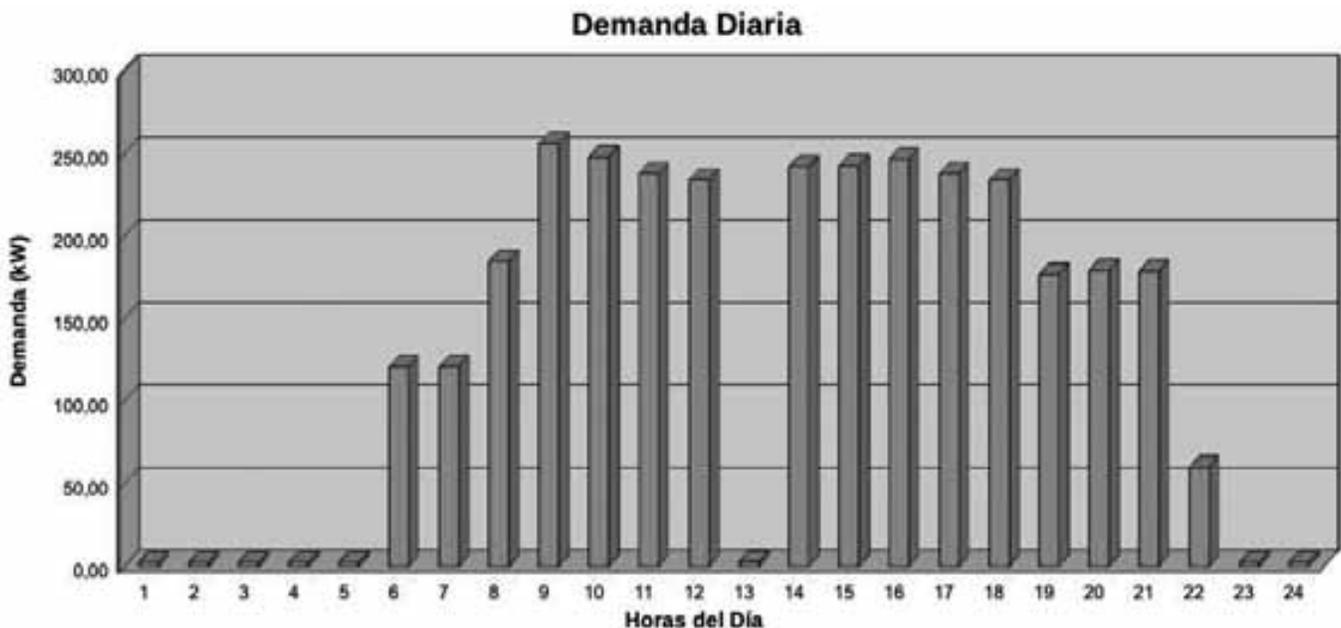
**área 1:** 118,74 kW carga conectada y 34.839,49 kWh/mes

**área 5:** 67,38 kW carga conectada y 15.818,47 kWh/mes

**área 6:** 73,02 kW carga conectada y 8.924,68 kWh/mes

El consumo de energía eléctrica en las ocho (8) áreas comprende dos (2) franjas horarias con mayor demanda tal como puede apreciarse en la figura N°4. La primera de éstas entre las 06:00 hrs hasta las 12:00 hrs, y la segunda franja, entre las 14:00 hrs hasta las 22:00 hrs. Ambas representan la porción horaria donde las actividades académicas, de oficina y otras actividades de la institución se desarrollan en mayor grado. De los datos suministrados por la auditoría se obtuvo que la demanda máxima es para la potencia activa 256,72 kW y para la potencia aparente 320,90 kVA. Además, en esta zona compuesta por las áreas planteadas, el sistema eléctrico en estudio arrojó un factor de potencia calculado de 0,80 y el factor de demanda<sup>2</sup> de 0,95, valores aceptables para las instalaciones eléctricas de la zona en estudio.

**Figura N° 4.** Demanda máxima: demanda diaria de la zona norte de la UPTAG



Fuente: Elaboración propia del autor (2022).

2

(Demand Factor). Relación entre la demanda máxima de un sistema o parte de él y la carga total conectada al sistema o la parte del sistema en consideración CEN (2004).

Luego de determinar cuáles son las áreas donde se debe reducir el consumo de energía eléctrica es necesario centrarse en qué tipo de equipos se deben focalizar los esfuerzos. En la tabla N° 3 se indica el consumo por equipos según su uso. Se halló que los equipos de acondicionamiento de aire tienen la mayor carga conectada 205,07 kW, con un consumo mensual de 51.868,48 kWh/mes, cumpliéndose lo que establece el Principio de Pareto cuyo símil se puede

establecer como pocos equipos eléctricos consumen más el 80 % de la energía eléctrica, para éste caso los acondicionadores tienen un 83,99 % de participación en el consumo total. El sistema de iluminación tiene una participación de consumo de energía igual a 7.312,43 kWh/mes (11,84 %). La sumatoria del resto de las cargas no supera los 4,17 % del consumo total, desglosado entre equipos de ventilación, refrigeración, fuerza, resistencia, de oficina y otros.

**Tabla N° 3.** Discriminación de equipos según su uso

Tipo	Consumo diario [kWh/día]	Consumo mensual [kWh/mes]	Carga conectada [kW]	Porcentaje [%]
acondicionamiento	2.593,42	51.868,48	205,07	83,99
ventilación	5,72	94,60	0,55	0,15
iluminación	337,97	7.312,43	28,28	11,84
refrigeración	2,86	57,12	0,36	0,09
fuerza	7,02	140,42	3,51	0,23
resistencia	33,26	665,20	17,05	1,08
oficina	79,63	1.576,92	11,10	2,55
otros	1,96	39,23	3,11	0,06
<b>Total</b>	<b>3.061,84</b>	<b>61.754,40</b>	<b>269,02</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

La evaluación realizada al sistema eléctrico de la zona norte de la UPTAG arrojó que se puede implementar un proyecto de ahorro y eficiencia energética, haciendo énfasis sobre los acondicionadores de aire y las luminarias ya que, con base a este estudio realizado, estas cargas son los mayores consumidores energéticos de la institución.

Antes de comenzar a presentar la propuesta para esta investigación, se debe indicar que se buscará reducir el consumo de energía eléctrica en la UPTAG,

dicho consumo debería disminuir, por lo menos, un 20 % del presentado en la auditoría inicial. Se plantearán elementos de control sencillo de aplicar y con una inversión en equipos más eficientes, todo ello sin realizar modificaciones estructurales ni en los circuitos eléctricos actuales. En el caso de las luminarias se plantea solo el reemplazo de las lámparas, el resto del equipo permanecerá inalterable, es decir, no habrá modificaciones en el difusor, el disipador de calor, el reflector, partes eléctricas, ni en la armadura o carcasa.

## Reemplazo de lámparas

Con base a la auditoría energética realizada y los resultados obtenidos, eso es, respecto a los mayores consumidores de energía, se propone cambiar los tubos fluorescentes (730 tubulares y 3 circulares) de los recintos bajo estudio, por sus respectivos reemplazos tipo LED. Con éstos se reducirá el consumo eléctrico mensual de 7.312,43 kWh/mes a 3.924,09 kWh/mes, y aplicará un ahorro del 46,34 % para los circuitos de iluminación.

Para contrastar con otros estudios, López et. al, (2017) en su libro titulado: *Eficiencia Energética en Luminarias: Estudio de Caso*, los autores indican que al implementar luminarias de tecnología tipo LED el ahorro económico puede alcanzar el 60 %, además de concluir que son dispositivos eficientes, capaces de disminuir emisiones contaminantes al ambiente, poseer niveles mayores de iluminación, consumir menos energía eléctrica y tener mayor vida útil. Para tal fin, se evaluó y comparó los datos técnicos, costo y distribución en el territorio nacional de los reem-

plazos tipo LED de los tubos fluorescentes referidos. Entre los fabricantes sondeados se pueden nombrar Luxrite, OEM/ODM, Philips, Romwish, SunLite, y TRLI-FE. El análisis acucioso sobre las fichas de datos técnicos de cada reemplazo tipo LED modelo T8 y T9, y considerando las peculiaridades de los presentes en la UPTAG, conllevó a plantear que las bombillas tipo LED requeridas deben poseer las siguientes características técnicas: a) Potencia de 18 W, b) Tener una capacidad entre 1.250 y 1.500 lúmenes, c) Ser reemplazos directos a los actuales (modelos T8 y T9), y d) Con un nivel de alimentación en sus conexiones de 120 Vac.

Respecto a los costos de las bombillas tipo LED, se pudo constatar que en el mercado nacional e internacional los precios de estos elementos eléctricos se encontraron con valores unitarios, y por paquetes dentro de un margen muy cercano. Por lo tanto, se tomó como referencia el correspondiente a los reemplazos del fabricante Philips. En la tabla N°4 más abajo, se indica el costo de inversión para los reemplazos propuestos, el cual alcanzaría los US\$ 3.926,75.

**Tabla N° 4.** Costos de inversión de reemplazo de bombillas fluorescentes ahorradoras

Cantidad	Potencia de bombillas [W]		% de Ahorro de energía	Lúmenes	Costo aprox. paquete [US\$] <sup>C</sup>	Costo de inversión [US\$]
	Fluorescente	Tipo LED				
3	32	18 <sup>A</sup>	43,75	1.250-1.500	59,00	177,00
25	32	18 <sup>B</sup>	43,75	1.250-1.500	149,99	3.749,75
<b>Total de inversión</b>						<b>3.926,75</b>

**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

### Nota

Siglas específicas:

**A** Tubo T9 reemplazo circular

**B** Tubo T8 reemplazo directo con alimentación doble extremo (paquete de 30 unidades)

**C** costos tomados de la página electrónica [www.amazon.com](http://www.amazon.com) (2020).

Otro reemplazo de equipos que se puede establecer, es el cambio de los acondicionadores de aires por otros de alta eficiencia energética. No se propone en esta ocasión porque se debe plantear un proyecto de largo plazo para tal fin, debido a que se debe analizar en detalle las especificaciones técnicas y económicas de los equipos a adquirir, y que cumplan con las normativas nacionales e internacionales que hagan referencia a la aplicación de la eficiencia energética (por ejemplo la UNE-EN 14511<sup>3</sup>). Adicionalmente, se debe tomar en cuenta los requerimientos de los recintos donde se destinará su ubicación y sin producir mayor impacto ambiental.

## Optimización y automatización

Para la administración de la energía eléctrica se proponen dos (2) formas de control. La primera, estableciendo una serie de pautas para el control de demanda que deben seguir los usuarios; y la segunda, aplicar dispositivos electrónicos y analógico/mecánicos capaces de controlar la carga de alumbrado y/o de acondicionamiento de aire, aplicando temporización sobre el uso de los equipos y basado en las variables de presencia de personas y luz ambiental.

### Pautas para el control de demanda

#### A) Acondicionador de aire

- Ajustar el termostato entre 23° y 25°C, para garantizar menos consumo de energía.
- Prohibir el uso de los equipos fuera de los rangos de horarios habilitados para las actividades de

aula y las administrativas de la institución, inclusive los fines de semana.

- Durante ausencias prolongadas o períodos vacacionales, desconectar los equipos acondicionadores de aire.
- Mantener puertas y ventanas cerradas de los recintos para evitar pérdida de climatización en el mismo.
- Realizar mantenimiento preventivo al equipo de manera bimensual, además de reducir el consumo se evitan problemas de salud, tal como las alergias.

#### B) Iluminación

Apagar las luminarias de los recintos, a cualquier hora del día, si realmente no se requiere su uso. Aprovechar al máximo la luz natural durante el día.

### Automatizar

En este punto es importante acotar que, por las características propias de los recintos y condiciones de uso, las áreas destinadas a las aulas, cubículos, laboratorios y oficinas poseen exclusividad sobre equipos acondicionadores de aire. Por lo tanto, dichos equipos serán controlados bajo las pautas para el control de demanda ya establecidas. Sin embargo, las ocho (8) áreas establecidas para la zona norte de la UPTAG poseen circuitos de alumbrado, y el control de las mismas dependerá de la presencia de personas, y de la radiación solar que incida sobre cada recinto de la zona.

3

Normativa europea que refiere acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor para la calefacción y la refrigeración de locales y enfriadoras de proceso con compresores accionados eléctricamente.

Para establecer la automatización se propone instalar en cada recinto estudiado por lo menos dos (2) dispositivos de control. El primero de ellos para habilitar/deshabilitar las luminarias, y el segundo, para permitir el encendido/apagado de los acondicionadores de aire, teniendo en cuenta para ello la franja de uso de los recintos. Es decir, para las aulas y laboratorios (horarios académicos) se establece la franja de uso desde las 07:00 hrs hasta las 11:40 hrs, y luego desde las 13:05 hrs hasta las 21:45 hrs, eso con siete (7) lapsos de receso cortos de cinco (5) minutos cada uno (35 minutos totales). Lo anterior indica un total de 12:45 hrs efectivas para el uso de los recintos. Los fines de semana el sistema se encontrará deshabilitado, ésto a menos que se activen los permisos del sistema, y así poder cumplir con alguna actividad académica o administrativa en esos días.

Para el caso de las oficinas administrativas, cubículos y depósitos se estima un promedio de 06:00 hrs de uso. Respecto a las luces externas tendrán una sola franja de 11:00 hrs, comenzando desde las 19:00 hrs hasta las 06:00 hrs del día siguiente. Por otra parte,

las luces internas dependerán de su ubicación para asumir la franja de uso.

El dispositivo electrónico de control seleccionado para el alumbrado es el Sensky SK037 3-12 M PIR 360, el cual es un sensor de movimiento infrarrojo con interruptor de inducción de luz; dependerá de las dimensiones del recinto para la aplicación de este sensor. Así para las 13 aulas y los 7 laboratorios se establecerán dos (2) sensores, mientras que para el resto, uno (1) por recinto o dos (2) cuando el caso lo justifique. En total serían 60 sensores de este tipo.

Para el control de los acondicionadores de aire se seleccionaron dos (2) tipos de temporizadores, eso es, uno digital para las aulas/laboratorios y otro analógico/mecánico, para las oficinas y los pasillos externos e internos. Los sensores SYLVANIA SA 307 y el Intermatic HB114 poseen una programación multihoraria y pueden cumplir con los lapsos de tiempo establecidos para el control de demanda de los mismos. El total de los sensores sería de unas 36 unidades, 21 del primero y 15 del segundo tipo.

**Tabla N° 5:** Costos de inversión de dispositivos electrónicos para el control de la carga

Cantidad	Descripción del dispositivo	Voltaje de operación [V]	Consumo de energía [W]	Costo aprox. [US\$] <sup>A</sup>	Costo de inversión [US\$]
60	<b>Sensky SK037 3-12 M PIR 360</b> Sensor de movimiento infrarrojo. Interruptor de inducción luz	120	0,45	14,39	863,40
15	<b>Intermatic HB114</b> Temporizador enchufable para aparatos de servicio pesado.	240	-	16,43	246,45
21	<b>SYLVANIA Modelo: SA 307</b> Interruptor Digital Industrial Temporizado Bipolar, vía única.	240	0,5	59,99	1.259,79
<b>Total de inversión</b>					<b>2.369,64</b>

**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

**Nota:**

Sigla específica:

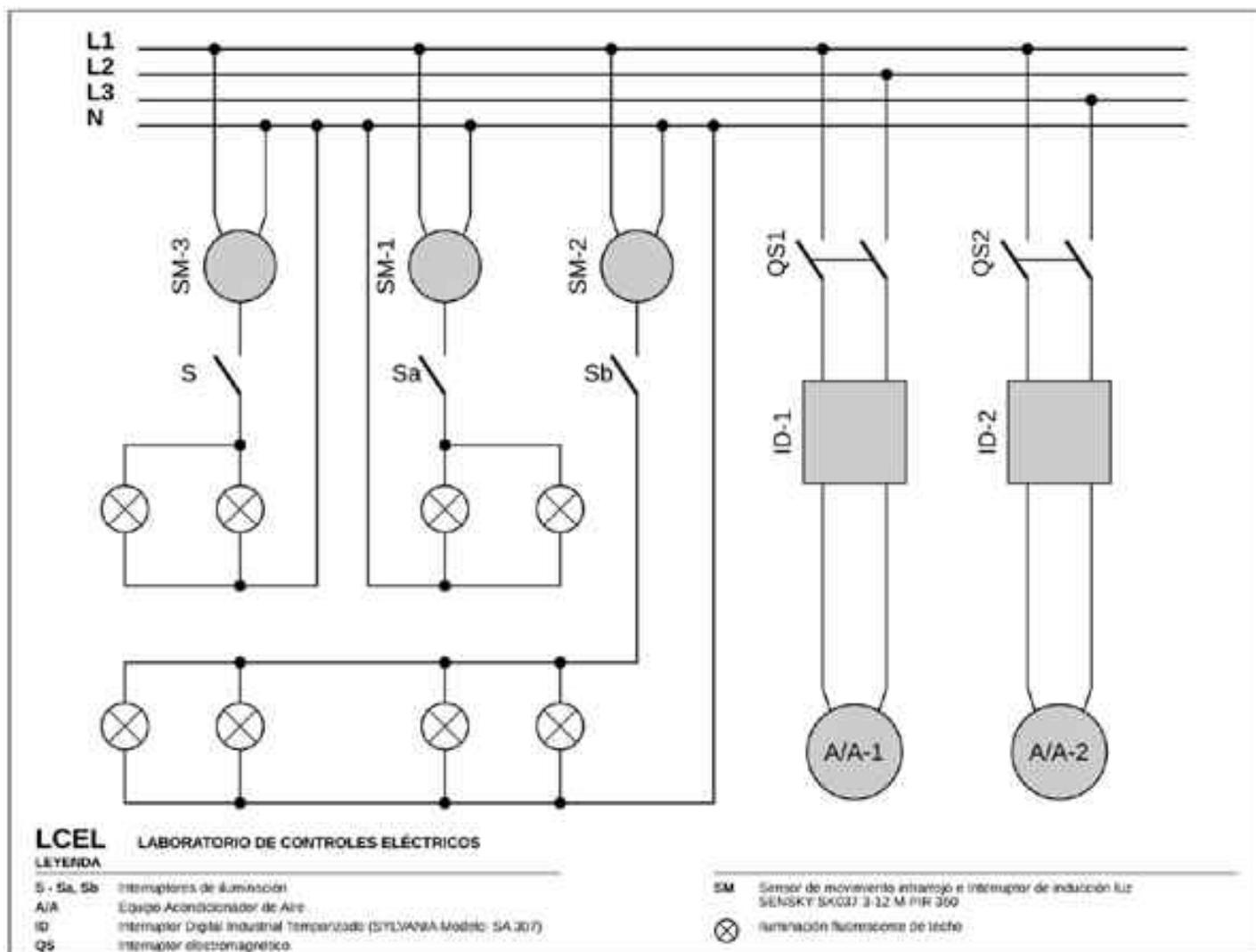
**A** Costos tomados de la página electrónica [www.amazon.com](http://www.amazon.com) (2020).

Es importante señalar que incorporar los dispositivos descritos en la tabla N° 5, en los recintos indicados, no generarían mayores cambios en las instalaciones eléctricas actuales. Solo bastaría con establecer su ubicación y acoplarlo a los circuitos (de iluminación o de acondicionador de aire) que le corresponda, siendo un conexionado sencillo y rápido de realizar.

en la zona norte de la UPTAG, en donde se muestra la aplicación de la propuesta planteada. En este caso particular, se utilizarían tres (3) sensores de movimiento y dos (2) interruptores digitales, esto por poseer dos (2) áreas vitales: el aula-laboratorio y el depósito del mismo. Para el resto de los recintos el esquemático sería similar.

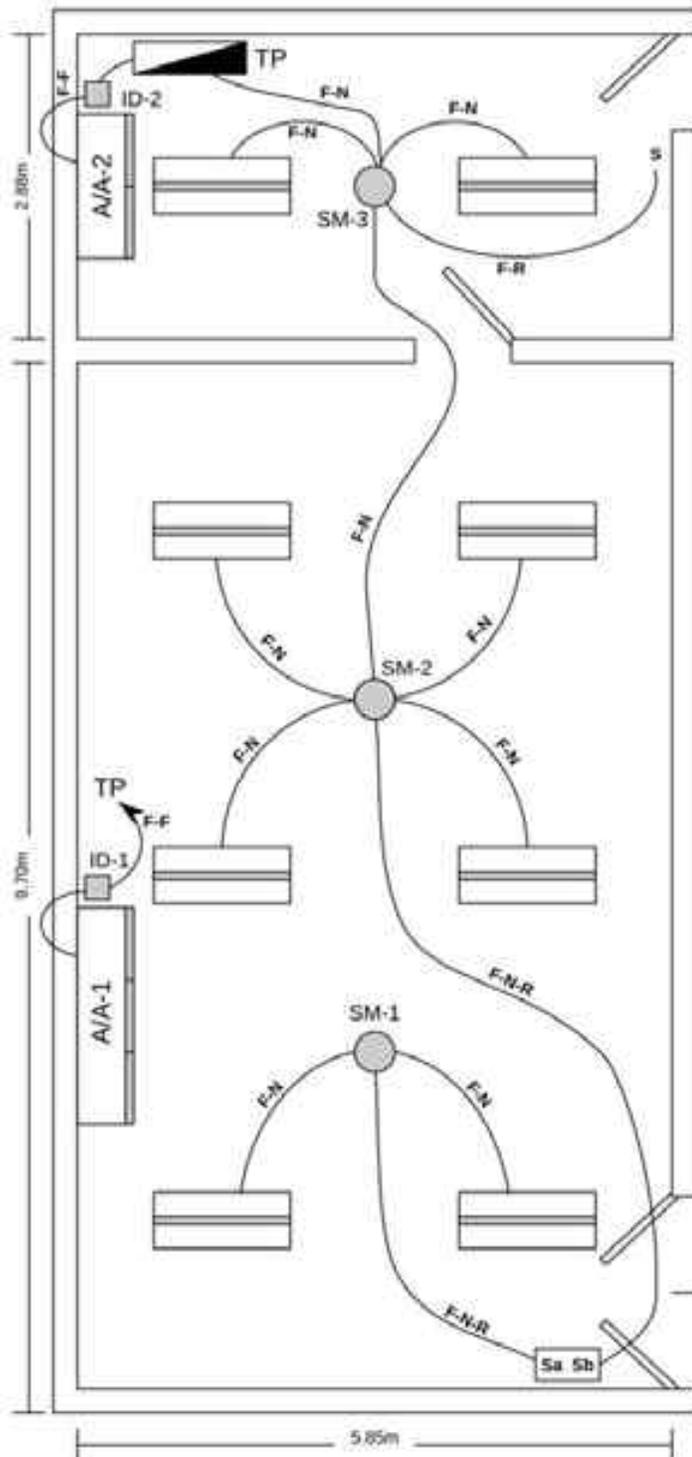
En la figura N° 5 se presenta el circuito unifilar del Laboratorio de Controles Eléctricos (LCEL), presente

Figura N° 5. Circuito unifilar del LCEL, aplicando la propuesta



Fuente: Elaboración propia del autor (2022).

**Figura N° 6.** Plano de las canalizaciones eléctricas del LCEL, aplicando la propuesta



La aplicación del circuito unifilar para el control de los equipos acondicionadores de aire y de los circuitos de iluminación no implica mayores gastos, debido a que éstos poseen las conexiones adecuadas para alimentar a los dispositivos que se conecten a ellos. Como ya se indicó previamente, no es necesario hacer cambios radicales en las canalizaciones eléctricas para implementar el uso de los dispositivos electrónicos y electromecánicos. En la figura N° 6 a continuación se puede detallar cómo se establecerá la distribución de los sensores en el Laboratorio de Controles Eléctricos y el cuarto de depósito del mismo. Los sensores de movimiento se ubican equidistantes, puesto que tienen un rango de visión de 360° y una distancia de detección entre 3 m a 12 m. Los interruptores digitales se ubican cerca de la consola de los acondicionadores de aire, para mayor comodidad al momento de establecer la programación de funcionamiento del equipo.

### LABORATORIO DE CONTROLES ELÉCTRICOS LCEL

#### LEYENDA

F-N-R	Fase - Neutro - Retorno
S	Interruptor de iluminación sencillo
Sa Sb	Conjunto de dos interruptores de iluminación, en un cajetín común
A/A	Equipo Acondicionador de Aire
●	Sensor de movimiento infrarrojo e interruptor de inducción luz SILNSKY SK037 3-12 M PIR 360
■	Interruptor Digital Industrial Temporizado SYLVANIA Modelo: SA 307
▬▬▬	Iluminación fluorescente de techo
▬▬▬▬▬	TP: Tablero Principal

Fuente: Elaboración propia del autor (2022).

Para complementar el estudio, se realizó nuevamente la auditoría energética tomando en cuenta el reemplazo de lámparas y la adición de los dispositivos electrónicos, con el fin de conocer el impacto sobre el consumo de energía eléctrica con la implementación de los equipos seleccionado. Con esta nueva evaluación se puede validar o no las pautas establecidas y la selección de los elementos de control a implementar en los circuitos eléctricos de cada recinto.

La aplicación del plan propuesto permitirá reducir el consumo de energía eléctrica de 61.754,40 kWh/mes a 48.525,17 kWh/mes, es decir habrá una disminución del 21,42 % en la zona estudiada. Con respecto

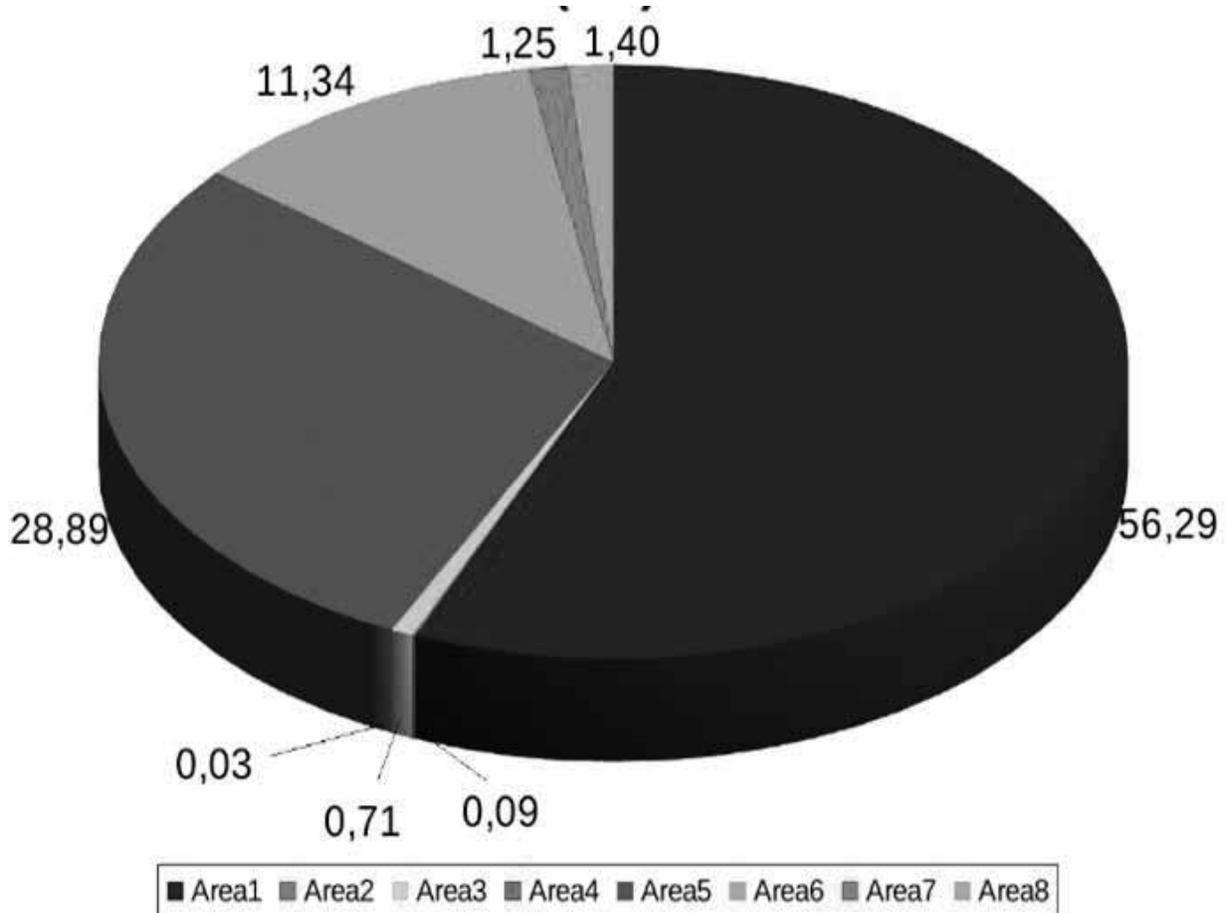
al consumo de energía por áreas los porcentajes tuvieron pocos cambios, manteniéndose como mayores consumidoras las áreas 1, 5 y 6 como se muestra en la figura N° 7 más abajo. Las áreas en referencia con mayor consumo presentan la siguiente relación de reducción en el consumo:

**Área 1:** 34.839,49 kWh/mes disminuye a 27.313,58 kWh/mes (21,60 %).

**Área 5:** 15.818,47 kWh/mes disminuye a 14.017,62 kWh/mes (11,38 %).

**Área 6:** 8.924,68 kWh/mes disminuye a 5.500,92 kWh/mes (38,36 %).

Figura N° 7. Porcentaje de consumo por áreas

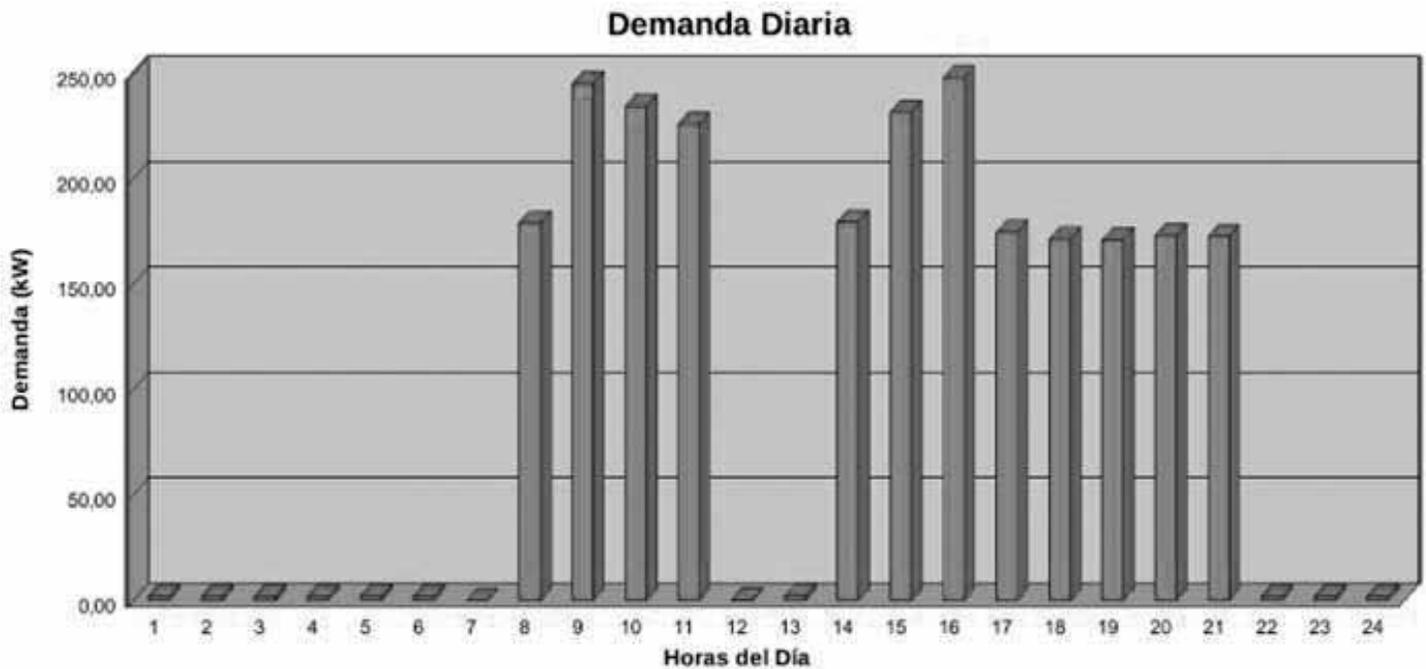


Fuente: Elaboración propia del autor (2022).

Aplicar la propuesta conllevaría a mejorar la demanda diaria de la zona norte de la UPTAG presentando cambios beneficiosos. Primero, con la implementación de los dispositivos automáticos las franjas horarias se replegarán en sus extremos quedando la

primera entre las 08:00 hrs hasta las 11:00 hrs, y la segunda franja, entre las 14:00 hrs hasta las 21:00 hrs tal como puede observarse en la figura N° 8; y segundo, la potencia activa y la aparente disminuirían sus valores a 248,62 kW y 310,78 kVA respectivamente.

**Figura N° 8.** Demanda máxima: demanda diaria de la zona norte de la UPTAG



**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

En la tabla N° 6 a continuación, se presentan los consumos de energía de los equipos según su uso, y aplicando el plan de reducción, se puede notar que algunos renglones mantienen los valores de la auditoría eléctrica inicial, tales como: “refrigeración” y “fuerza”. Ésto es debido a que son cargas con lapso de uso ya definidos y no pueden reducirse más de lo establecido. En lo que concierne a la carga conectada

los cambios se pueden notar en los renglones de “iluminación” y “otros”, en ellos afectan los reemplazos de equipos y la inserción de tecnología para automatizar el sistema. De esa manera, para el primer grupo se reduce la carga en un 41,55 %, mientras que para el segundo, aumenta en un 1,28 % debido a la incorporación de los sensores y temporizadores electrónicos.

**Tabla N° 6.** Discriminación de equipos según su uso después de la propuesta

Tipo	Consumo diario [kWh/día]	Consumo mensual [kWh/mes]	Carga conectada [kW]	Porcentaje [%]
acondicionamiento	2.117,87	42.357,33	205,07	87,29
ventilación	4,54	70,95	0,55	0,15
iluminación	174,72	3.924,09	16,53	8,09
refrigeración	2,86	57,12	0,36	0,12
fuerza	7,02	140,42	3,51	0,29
resistencia	30,13	602,50	17,05	1,24
oficina	66,31	1.310,60	11,10	2,70
otros	2,66	62,15	3,15	0,13
<b>Total</b>	<b>2.406,10</b>	<b>48.525,17</b>	<b>257,31</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

A pesar de la disminución considerable, acorde a la reducción del 20 % en el consumo actual, las cargas de acondicionadores de aire e iluminación siguen manteniendo los mayores porcentajes de consumo de energía, eso es, entre un 87,29 % y 8,09 % respectivamente.

## Conclusión

Esta investigación permitió tener una visión detallada de la situación de la zona norte de la sede de la UPTAG. El proceso investigativo se enfocó en recolectar datos de la zona en cuestión, establecer el diagnóstico de la situación actual, y por último, una vez incorporada la propuesta de ahorro, evaluar la instalación eléctrica actual mediante una auditoría energética.

En primera instancia la recolección de datos permitió verificar cada recinto de la zona norte, se logró el censo total de la misma, se determinó además que se cuenta con 861 equipos consumidores de energía eléctrica, materializándose ello en 269,02 kW de carga conectada; y donde los mayores consumidores fueron los acondicionadores de aire (76,23 %) y las luminarias (10,51 %).

Para el diagnóstico se tuvieron la influencia de factores atípicos para una institución universitaria. Entre ellos los más resaltantes fueron: la imposición de sanciones económicas internacionales al estado venezolano, y recientemente la aparición de la enfermedad por COVID-19. Durante el recorrido se encontraron equipos con condiciones no aptas para su uso, y otros superaron sus límites de vida útil. Se contabilizaron 10 acondicionadores de aire operativos de 30 equipos revisados y solo 228 lámparas de las 736 posibles.



La evaluación de la instalación eléctrica actual de la zona norte de la UPTAG mediante una auditoría energética arrojó que, de las ocho (8) áreas establecidas para la zona, se debe hacer énfasis sobre las áreas de aulas, laboratorios y oficinas para plantear la reducción de consumo de energía eléctrica.

En esta investigación se planteó una propuesta para un proyecto de ahorro y eficiencia energética, la cual se presentó en tres (3) partes: a) la auditoría energética inicial, b) reemplazo de lámparas y c) optimización y automatización del sistema eléctrico actual.

En lo relacionado al reemplazo de lámparas, se planteó la selección de lámparas adecuadas de tipo LED con el mismo tipo de conexión eléctrica, con el fin de no producir mayores gastos por su implementación como reemplazos de los actuales. La inversión para el cambio de lámparas por otras de mayor eficiencia alcanza un monto de US\$ 3.926,75. Por la otra parte, la automatización conllevó a seleccionar dispositivos capaces de controlar las cargas basadas en presencia de personas, lapsos de tiempos establecidos o influencia a la inducción de luz solar. Y, la inversión para implementar estos dispositivos electrónicos y analógico/mecánicos sería de US\$ 2.369,64. La inversión total de la automatización de dispositivos y lámparas será igual a US\$ 6.296,39. Con esa inversión se garantizará el ahorro y eficiencia energética en la zona norte de la UPTAG.

Para avalar la propuesta planteada y con la implementación de los nuevos dispositivos, se realizó una nueva auditoría energética ingresando los nuevos valores y se estima una reducción de 21,42 % en el consumo de energía eléctrica. Es decir se disminuiría

de 61.754,40 kWh/mes a 48.525,17 kWh/mes. Adicionalmente, la demanda diaria de la zona en estudio mejoraría, presentándose un repliegue en la franja horaria general, y obteniendo una disminución en los valores de la potencia activa y la aparente, llegando a ser 248,62 kW y 310,78 kVA respectivamente.

En general, la implementación de un plan de reducción del consumo eléctrico conllevaría a usar lo justo y necesario sin afectar la productividad y los procesos establecidos. Además, los usuarios del sistema eléctrico deben entender que el aporte de ellos mismos también es significativo, solo deben seguir las pautas de uso adecuadamente, y así serán actores importantes, tal como los dispositivos electrónicos y analógico/mecánicos destinados al sistema eléctrico de cada recinto.

## Referencias

Araya, O. (2018). *Auditoría Energética de un hospital*. Universidad Politécnica De Madrid, España. Trabajo fin de Máster. Recuperado el 11 de marzo de 2020 en: <https://bit.ly/3BuNtf4>

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. Sexta edición Venezuela: Editorial Episteme.

González, O.; Pavas, A. y Sánchez, S. (2017). *Cuantificación del ahorro de energía eléctrica en clientes residenciales mediante acciones de gestión de demanda*. UIS Ingenierías, 16 (2), pp. 217-226, julio-diciembre 2017. Recuperado el 22 de marzo de 2020 Doi: <https://bit.ly/3ewn4mX>

Hernández-Sampieri, R.; Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. México, D.F: McGraw Hill.

Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía. (2011). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, Número 39.823. Venezuela. 19 de Noviembre de 2011. Recuperado el 7 de julio de 2019 en: <https://bit.ly/36JcogN>

López, J.; Álvarez, J., y Bassam, A. (2017). *Eficiencia Energética en Luminarias: Estudio de Caso*. Ingeniería. Revista Académica de la FI-UADY, 21 (3), pp. 1-12. México. Recuperado el 28 de junio de 2019 en: <https://bit.ly/3Bkly1m>. ISSN 1665-529X.

Penissi, O. (2001). *Canalizaciones Eléctricas Residenciales*. Caracas: Editorial Melvin CA. 7ma Edición.



# Un estudio prospectivo de la dinámica demográfica de los investigadores en Venezuela (1990-2025)

## Fredy Zavarce

Banco Central de Venezuela  
orcid: 0000-0001-7525-285X  
zavafree@gmail.com  
Venezuela

## Wilfredo Guerra

Universidad de Oriente  
orcid: 0000-0003-2393-2604  
wguerra65@gmail.com  
Venezuela

## Dilia Monasterio

Universidad Central de Venezuela  
orcid: 0000-0002-4341-5850  
ailidadm@gmail.com  
Venezuela

## Luis Marcano

Universidad Central de Venezuela  
orcid: 0000-0002-1094-1328  
marcanol48@gmail.com  
Venezuela

## Prudencio Chacón

Universidad Simón Rodríguez  
orcid: 0000-0001-7852-6377  
prudencio58@gmail.com  
Venezuela

## Víctor Cabezuelo

Universidad de Oriente  
orcid: 0000-0003-1437-3513  
victorcabezuelo@gmail.com  
Venezuela

**Fecha de recepción: 06/04/2022**

**Fecha de aceptación: 22/05/2022**

## Resumen

La fase postpandemia plantea la urgente necesidad de proyectar el número total de investigadores y, considerando las clases de edades, visualizar su potencial participación en el desarrollo de la investigación necesaria en los próximos años para hacer posible la solución de las graves dificultades globales provocadas por el SARS-CoV-2. En este sentido, el objetivo del estudio es explicar la dinámica demográfica de la población de los investigadores en Venezuela. El estudio se basa en una serie temporal del período comprendido entre 1990-2020. Para obtener el modelo del comportamiento de la población, utilizamos un enfoque de análisis estadístico para pronosticar, con base en valores de series de tiempo, cómo son y podrían ser las estimaciones actuales y

futuras de la estructura promedio de los investigadores en el país. Estos análisis mostraron que la estacionalidad sin precedentes de las series temporales del período analizado responde fundamentalmente a factores como la situación económica, social y política del país. Ello combinado con la propagación de la pandemia. Como resultado se determinó cómo todos los factores pudieron afectar su crecimiento relativo. De tal manera que se construyó un modelo matemático, derivado de herramientas y técnicas prospectivas, el cual permitió observar su comportamiento en el tiempo, así como también proyectar algunos escenarios probables emergentes derivados del análisis de tendencia y estacionalidad de la serie temporal seleccionada.

## Palabras clave:

Investigadores; prospectiva; estacionalidad; tendencia; series de tiempo

## A prospective study demographic dynamics of researchers in Venezuela (1990-2025)

### Abstract

The post-pandemic phase poses the urgent need to project the total number of researchers and, considering age classes, to visualize their potential participation in the development of the research needed in the coming years to make possible the solution of the serious global difficulties caused by SARS-CoV-2. In this sense, the objective of the study is to explain the demographic dynamics of the population of researchers in Venezuela. The study is based on a time series for the period 1990-2020. To obtain the model of the population behavior, we used a statistical analysis approach to forecast, based on time series values, how the current and future estimates of the

average structure of researchers in the country are and could be. These analyses showed that the unprecedented seasonality of the time series of the period analyzed responds fundamentally to factors such as the economic, social and political situation of the country. This combined with the spread of the pandemic. As a result, it was determined how all factors could affect their relative growth. Thus, a mathematical model was constructed, derived from prospective tools and techniques, which allowed observing its behavior over time, as well as projecting some probable emerging scenarios derived from the trend and seasonality analysis of the selected time series.

### Keywords:

Researchers; prospective; seasonality; trend; time series



## Introducción

El mundo actual enfrenta un sinfín de sucesos que perturban el modo de gestionar la Ciencia y la Tecnología (CyT de aquí en adelante). En ese contexto predomina la inestabilidad, generándose consecuentemente incertidumbres que hacen referencia a lo indeterminado, eventual, aleatorio, con carencia de principios únicos; para orientar las acciones, ello debido a la poca capacidad de respuesta exacta. De este modo, las perturbaciones se despliegan casi en forma permanente, produciendo distintos niveles de turbulencia que condicionan las estrategias, así como también a las diferentes actividades en el presente.

Si se reconoce lo que advierte Manucci (2014), ciertamente el incipiente siglo XXI transita un momento de profundas transformaciones que, generan una transición turbulenta desde una dinámica previsible, sustentada en el antiguo modelo industrial, hacia una conformación económica aún desconocida de escenarios imprevisibles. En contextos inestables “la actividad de la organización se transforma en una apuesta. La organización apuesta a que “su propuesta” (productos, servicios, proyecto social, etc.) sea valorada y aceptada por los sectores de la comunidad o el mercado a los cuales está dirigida” (p.6). En ese sentido, la incertidumbre de la cual no escapan las instituciones responsables de la gestión de investigación en CyT, introduce la dificultad para observar, diseñar y actuar en un contexto inestable, donde el tiempo es un factor crítico de éxito en el desarrollo de situaciones nuevas que, generan inestabilidad. Y, donde además, las decisiones relacionadas con los investigadores también son determinantes frente a los desafíos actuales.

Con respecto a lo anterior, es importante señalar lo que plantea el Informe sobre la Ciencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021), el cual indica que “...entre 2014 y 2018 el personal de investigación aumentó en un 13,7 %, ésto es, a un ritmo tres (3) veces más rápido que el de la población mundial que en ese mismo período creció en una proporción del 4,6 %” (s. p). Sin embargo, cabe acotar que ciertos países latinoamericanos se encuentran rezagados, producto de diversos factores coadyuvantes; advirtiendo la organización que, por un lado, debido a la fuga de personal calificado y, por el otro, al envejecimiento del talento humano de investigación, algunos gobiernos han venido implementando medidas para atraer más investigadores y evitar que renuncien a la profesión.

En referencia al envejecimiento del personal, un estudio reportado en el *New England Journal of Medicine* se muestra que, “la edad más productiva en la vida del ser humano está entre los 60 - 70 años de edad. Y, la segunda etapa más productiva del ser humano está entre los 70 a los 80 años de edad”; y así sucesivamente (Delgado, 2016). En efecto, al reconocer la necesidad de que las instituciones de CyT garanticen un cuerpo de investigadores altamente calificados para emprender esta actividad, éstas deben al mismo tiempo, establecer mecanismos de formación y reclutamiento de los nuevos cuadros para mantener una sana estructura del personal de investigación. Desde esta perspectiva resulta interesante responder a la interrogante sobre ¿qué se considera un investigador? Así, sobre la concepción del investigador García Córdoba et al, (2008) refieren que su formación “es tal en la medida en que después de muchos años

de estudio, experiencia y lograda cierta calidad en el conocimiento de su objeto, lo posee en cuanto que domina lo conocido de él y delimita los ámbitos que desea estudiar” (p. 86).

En la misma línea de los autores más arriba, Romero (2018) sostiene que el investigador es “la persona histórica que se compromete con la ciencia y la producción de la misma con un fin que es el desarrollo del Estado y la Nación” (p. 77). Mientras que, para Delgado citado en Linares y Nápoles (2013), al describir al investigador refiere que este hombre de ciencia:

...tiene visión de futuro, lo hacen inherente a las características estratégicas de la actividad que realiza, por lo que tiende a evaluar los problemas con similar proyección, adelantándose en la percepción de futuros problemas...es un especialista, un profesional facultado por sus conocimientos acumulados para dar respuesta a determinadas incógnitas que acontece en sus entornos (p. 211).

Por su parte, Monasterio y Oliveros (2020) plantean la importancia de distinguir el valor de lo científico, antes que lo tecnológico, y sugieren realizar una mirada humana de ese ser científico y profundizar desde el pensamiento heideggeriano que, el ser humano es el “ser viviente al que pertenece la praxis, es aquel ser vivo que, de acuerdo con su modo de ser, tiene la posibilidad de actuar donde la existencia, da lugar a los hechos, las cosas y los sujetos” (p. 67); por tanto, su ser se muestra a partir de la naturaleza relacional de la cotidianidad, sus propiedades, sistemas, estructuras y funcionalidades. Como se aprecia, el investigador posee competencias y rasgos específicos determinantes para el desarrollo de las actividades de carácter científico y tecnológico. Por lo tanto, pre-

servar o sostener este personal en las instituciones de CyT no solo es un reto para la gerencia que toma decisiones en esa materia, sino un compromiso moral para la gestión científica y tecnológica venezolana. Ello especialmente en estos momentos cuando el país presenta un 0,64 % de investigadores por cada cien mil habitantes económicamente activos, eso para el primer semestre del 2021. Tal vez lo anterior como consecuencia al impacto, entre otros factores, de la alta movilización del talento dedicado a CyT. Eso según lo expresa el *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Oncti de aquí en adelante) en su *Boletín de Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación*, del año 2021.

A efectos de solventar dicha necesidad, son imprescindibles herramientas metodológicas para la prospección, tal como lo expresan Medina et al., (2014) cuando señalan que:

...las políticas de Estado y su nuevo papel en el desarrollo, necesariamente se acompaña de ejercicios de prospectiva a mediano y largo plazo. Las sociedades tienen una mayor disponibilidad de información, conocimientos y evidencias para elaborar ejercicios y procesos prospectivos... reestructuran los sistemas nacionales de planificación y se crean diversos instrumentos legales para consolidar dichas estrategias como políticas de Estado (p. 117).

Entonces, en la situación actual de Venezuela preservar e incrementar el número de investigadores que hacen vida en las instituciones nacionales, conlleva como una útil herramienta para la prospección y profundizar en el estudio del comportamiento de los datos demográficos de los investigadores. Siguiendo a Uriarte (2020), estos datos se recopilan en un



momento determinado del tiempo, atendiendo a su dimensión, territorio (lugar de trabajo) y estructura (composición en materia de sexo y edad). Este último (edad), constituye el indicador central de nuestra investigación para el estudio de la población de investigadores venezolanos. Los datos etarios son susceptibles para explicar la dinámica demográfica de este grupo humano, en este estudio prospectivo de las series de tiempo, durante el período de 1990-2025.

Planteados los aspectos anteriores, y como propósito de esta investigación, se considera relevante explicar la dinámica demográfica de la población de los investigadores en Venezuela basada en una serie temporal del período 1990-2020, eso mediante el análisis estadístico, para pronosticar con base en valores de series de tiempo, cómo son y podrían ser las estimaciones actuales y futuras de la estructura promedio de los investigadores en el país.

El trabajo consta de cuatro (4) secciones. La primera, denominada introducción, se presenta el estudio en cuestión, la problematización, su importancia y justificación, y el objetivo principal a alcanzar. En la segunda, se muestra la metodología donde se incluye toda la información concerniente a las teorías, el método empleado, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, entre otros. En la tercera sección se encuentran los resultados y la discusión, y allí se exponen a través de gráficos, cuadros, cifras y palabras los hallazgos más importantes encontrados en el estudio. Y, finalmente, en la cuarta sección se hallan las conclusiones, pues se trata de la discusión y evaluación derivadas de los resultados encontrados.

En las próximas líneas se esbozará la metodología empleada en el estudio.

## Metodología

Sobre los estudios prospectivos en instituciones públicas en Venezuela, la *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* (CEPAL, 2014) plantea la necesidad de la prospectiva en la gestión pública en América Latina, y establece que las sociedades tienen una mayor disponibilidad de información, conocimientos y evidencias para elaborar ejercicios y procesos prospectivos. En concreto, la CEPAL (2014) propone que los países latinoamericanos y caribeños deben reforzar sus capacidades prospectivas, ante el mundo actual a través de dos dimensiones:

En la dimensión macro, al nivel del Estado y las políticas públicas, exige revalorizar y renovar la planificación, y articular las instituciones de planificación mediante sistemas que agencien un pensamiento estratégico, sistémico y de largo plazo... En la dimensión micro, al nivel de las personas e instituciones, se propone construir organizaciones prospectivas que permitan articular ejercicios de alcance regional, redes, centros o institutos y programas nacionales e internacionales de prospectiva (s.p.)

Por su parte, Medina et al., (2014) mencionan que “la prospectiva facilita construir una visión de futuro compartida, dinámica y a largo plazo, e identifica las decisiones estratégicas necesarias para traducir la visión en acción institucional, mediante planes, programas y proyectos” (p. 23). Ahora bien, siendo el objetivo principal en esta investigación explicar la dinámica demográfica de los investigadores con base en la prospectiva de las series de tiempo en Venezuela (período 1990-2025), se recurre a los métodos de anticipación y construcción del futuro. Se plantea el análisis del pasado mediante la predicción del error,

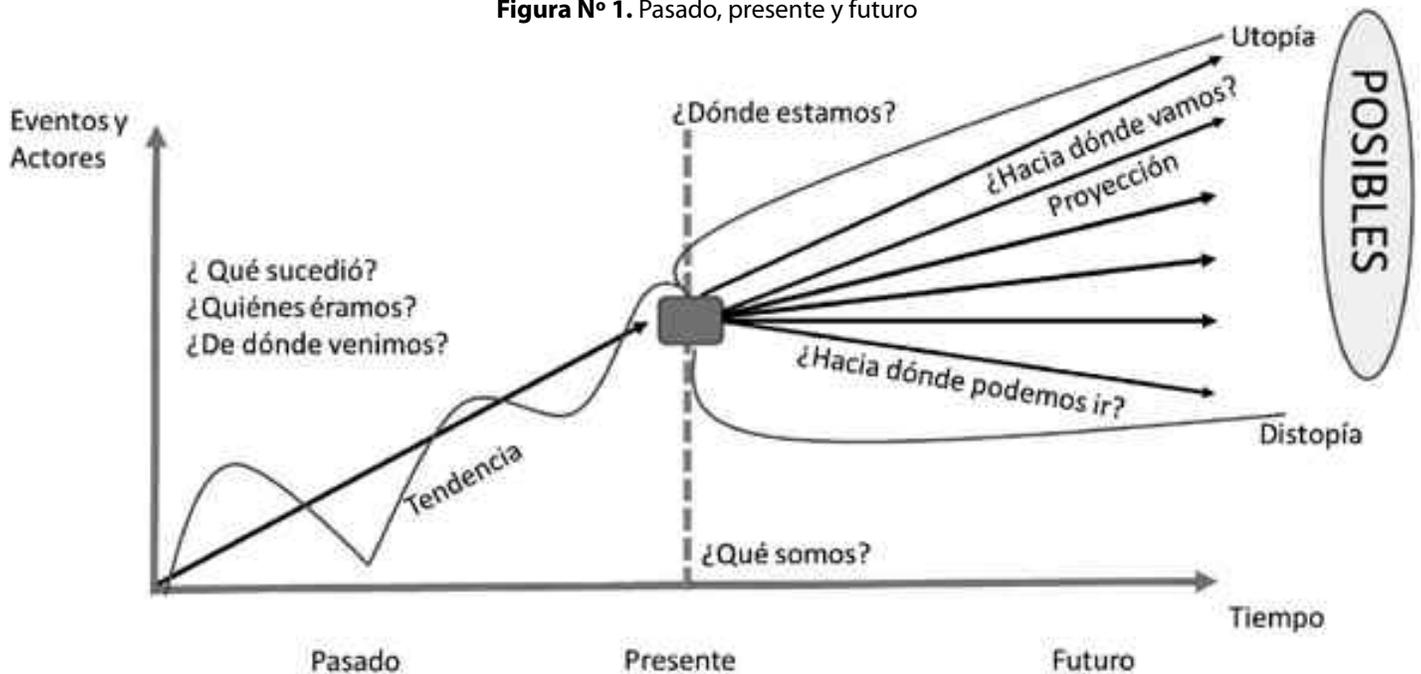
el cual consiste en una técnica basada en la experiencia, cuya fundamentación se focaliza en el pasado para construir el futuro; y la “posdicción”, la cual se sustenta en la formulación de teorías explicativas para construir el futuro.

En consecuencia, en el espacio de tiempo denominado presente se estudia el futuro mediante los pronósticos. Ésto se refiere a desarrollos de eventos a futuros generalmente probables, y representa juicios razonados sobre algún resultado en particular que se cree el más adecuado. También se indaga a través de la predicción que, se basa en teorías determinísticas y presenta enunciados que intentan ser exactos res-

pecto a los que sucederá en el futuro. Asimismo, cabe mencionar otra técnica que es la previsión, la cual pretende dar una idea de los sucesos sobre los que será preciso adaptarse, conduciendo a decisiones inmediatamente ejecutables.

De igual manera, las proyecciones brindan información sobre la trayectoria de un evento, asumiendo la continuidad de un patrón histórico, lo que lleva a la prospectiva. Ésta consiste en atraer, concentrar y estructurar la atención sobre el futuro, imaginándolo a partir de éste y no del presente. Al respecto, la figura N° 1 a continuación ofrece el cómo se puede visualizar el pasado, el presente y el futuro.

Figura N° 1. Pasado, presente y futuro



Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).



Cuando se estudia el futuro es necesario plantear escenarios y, según Godet, citado en CEPAL (2014), se deben plantear “algunas expresiones del enfoque prospectivo entre ellos lo imposible, lo deseable, lo posible, lo probable, lo improbable lo futurible y los futuribles” (s. p.). Es por esta razón que, cuando se utiliza la prospectiva surgen ciertas preguntas como por ejemplo: ¿es una ciencia, conocimiento, método, técnica o disciplina?, ¿es un proceso, momento o etapa?, ¿es un recurso o un instrumento?, ¿es un arte o un enfoque? Sigue señalando el mismo autor que, la actitud prospectiva es de vocación universal y se busca que esté al alcance de muchas personas. Por otro lado, la actividad prospectiva agrupa un conjunto de métodos y herramientas específicas y es propia de especialistas tales como los investigadores, los agentes de la actividad pública y los consultores.

En la gestión de CyT, especialmente cuando se estudia la dinámica de la población de investigadores, la prospectiva puede permitir representar la demografía de este personal desde una mirada visionaria que convoca a un proceso de reflexión y madurez, eso para los tomadores de decisiones en políticas públicas de CyT. Godet y Durance (2009) indican que “es sin duda una previsión (preactiva y proactiva) que permite aclarar las acciones presentes a la luz de los futuros posibles y deseables... la previsión, para convertirse en acción, depende exclusivamente de cuánto los actores sean capaces de incorporarla” (p.18). “Conviene precisar que los útiles de la prospectiva no pretenden servir a cálculos científicos como lo pueden hacer desde las áreas de la física... Se trata únicamente de apreciar de la forma más objetiva posible las múltiples realidades desconocidas” (Godet, 2007, p. 20).

Desde una aproximación hermenéutica de la prospectiva, Blanco (2022) plantea que es “un proceso sistemático, dinámico e integral de reflexión y visualización de largo plazo que permite explorar eventos futuribles capaces de generar estrategias desde el presente como recurso directamente relacionado con el proceso de planificación estratégica” (s. p.). Entonces, se trata de actuar en lo inmediato, pensar a largo plazo y preguntarse ¿cómo se quisiera que fuera el futuro? y ¿cómo será el futuro? Para ello se deben identificar los problemas presentes, y visualizar qué conflictos ocurrirán, qué futuro se quiere construir, cuáles son los escenarios a considerar para la movilidad en el futuro, cuáles serán los trances, los riesgos y las oportunidades que se puede tener en el futuro, entre otras perspectivas a considerar. Según el mismo autor (Blanco, 2022) en Venezuela se realizaron estudios de prospectiva entre los años 1970 y 1980, dirigidos hacia el espacio de la gestación y llevados a cabo principalmente por instituciones como la *Oficina Central de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República* (CORDIPLAN), el *Instituto Venezolano de Planificación* (IVEPLAN) y el *Centro de Estudios del Desarrollo* (CENDES). Luego en el año de 1982 otros estudios de prospectiva se llevaron a cabo relacionados con la academia, destacándose los de la *Universidad Central de Venezuela* (UCV), la *Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”* (UCLA), la *Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda”* (UNEFM) y el CENDES. Asimismo, entre los años 1990 y 1997 se realizó el Programa de Prospectiva Científica y Tecnológica en el área sectorial, siendo el *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas* (CONICIT), la institución abanderada de este estudio en colaboración con la UNESCO.

En el orden establecido por el autor más arriba citado (Blanco, 2022) se tiene que, durante los años 2000 y 2002 se elaboró el *Programa Nacional de Prospectiva* con un alcance y cobertura nacional, ello liderado por el *Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología* (Mincyt), conjuntamente con la *Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial* (ONUUDI) y el Proyecto Millennium. De igual manera, en el año 2004 se realiza el 1° *Simposio Nacional de Prospectiva y Planificación*, participando IVEPLAN e integrándose con el Convenio “*Andrés Bello*” y el *Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo* (CYTED); y en el año 2005 se elabora un estudio institucional y sectorial sobre la prospectiva tecnológica, liderado por el *Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas* (INIA) en acompañamiento de la *Red Iberoamericana de Prospectiva Tecnológica* (RIAP) y *Red Iberoamericana de Prospectiva* (RIBER); aunque desde antes ya se venía trabajando en un proyecto de sostenibilidad institucional basado en la futurología. En la última década del 2010 al 2020, se han desarrollado estudios aplicados a la prospectiva con sentido público, vinculados a la toma de decisiones y a planes de acciones en concreto, entre los que se destacan la *Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela* (CANTV), la *Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales* (ABAE) y el *Banco Central de Venezuela* (BCV).

Desde el contexto de su aplicabilidad, la distribución porcentual de las herramientas más utilizadas en los productos de prospectiva en CyT realizados por venezolanos entre los períodos de 1959 al 2020, según Blanco (2022), se encuentra la elaboración de “escenarios” con un 20 %, seguida por “consulta a expertos” (17 %) y en tercer lugar la utilización de estadísticas, proyecciones, análisis de tendencias y modelos con un 13 %. De aquí que, el presente traba-

jo pretende utilizar los métodos cuantitativos vinculantes para analizar futuros cercanos del número de investigadores en Venezuela, con el fin de fortalecer la prospectiva en CyT como proceso sistemático, dinámico e integral de reflexión y visualización de largo plazo para la toma de decisiones.

En cuanto a los aspectos relacionados con la metodología empleada. En un primer momento se coincidió con lo planteado por Sierra (1999), cuando expresa que se pueden distinguir los diseños teóricos o bibliográficos y los empíricos. Así se recurrió a un diseño teórico y se seleccionaron los textos vinculados con la temática de estudio. Es decir, se asumió un diseño bibliográfico o documental de carácter no experimental. De acuerdo a los planteamientos de Corbetta (2007), estos diseños admiten examinar literatura especializada, eso es, manuales, marco legal, investigaciones asociadas y datos primarios, como fuentes de información para explicar la incógnita de la pesquisa que guía la investigación.

En síntesis, la investigación se ocupó de analizar los argumentos contenidos en los escritos de documentos oficiales (*Boletines Estadísticos del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* [2012-2021]), así como también, de los *Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana-* (RICYT- 2021), que recopilaban los datos esenciales para indagar sobre el tema objeto de estudio a través de la comprensión, interpretación y análisis de los datos divulgados a través de documentos oficiales emitidos a nivel nacional e Iberoamericano.

En consecuencia, se siguen las bases de la prospectiva como un enfoque que permite predeterminar los cambios, forjando una cultura de futuro. Para



Godet y Durance (2009) el papel de la prospectiva es determinar los futuros posibles y evaluar los aspectos cualitativos o cuantitativos respectivos. En caso de que los futuros más verosímiles incluyan elementos desfavorables, el papel de la prospectiva es elaborar estrategias activas que los eliminen o reduzcan. “Es sin duda una previsión (preactiva y proactiva) que permite aclarar las acciones presentes a la luz de los futuros posibles y deseables... la previsión, para convertirse en acción, depende exclusivamente de cuánto los actores sean capaces de incorporarla” (p. 18).

Por otra parte, se seleccionó entre los métodos prospectivos estadísticos o cuantitativos el método que es denominado enfoque bayesiano, el cual es de complementariedad, y en el que las evidencias se utilizan para actualizar o inferir la probabilidad de que una hipótesis pueda ser cierta. Este enfoque brinda una favorable información y resulta de muy buena utilidad, puesto que las conclusiones se expresan en un lenguaje más intuitivo y las complejidades de sus cálculos pueden ser resueltas por los programas computacionales.

De una manera más precisa, y a los efectos del método, Godet y Durance (2009) señalan que:

... la esencia misma de la prospectiva reposa en la capacidad de discernir, detrás de lo “visible”, los factores que condicionan realmente el cambio. Hay que evitar por sobre todas las cosas detenerse en la hipótesis de estabilidad que a menudo no es más que una declaración de ignorancia o debilidad, o un rechazo al análisis profundo o a la responsabilidad de tomar decisiones (p. 17).

De acuerdo con lo anterior, las series de tiempo es-

tán compuestas por factores de tendencia (T) y otro estacional (E), pero no se debe dejar de suponer que pueden intervenir otros factores como lo es el factor irregular (I) y el cíclico (C). Estos factores incluyen todos los efectos aleatorios que no pueden explicarse por la tendencia ni por el factor estacional. Así pues, matemáticamente, el valor real de una serie de tiempo puede definirse como el producto de todos los factores antes mencionados:

$$Y = T * E * I * C [1]$$

Donde T es la tendencia medida en unidades de lo que se está pronosticando; sin embargo, los factores estacionales e irregulares, y cíclicos; se miden en términos relativos con valores superiores a 1,00, lo que representa efectos por encima de la tendencia. Por su parte, valores inferiores a 1,00 significan efectos por debajo. Esta serie de tiempo se estima por la expresión denominada “Modelo Multiplicativo de la Serie de Tiempo” (Zavarce y Zavarce, 2020). Para estudiar la tendencia en una serie de tiempo se analiza la estacionalidad, para ello se describen los pasos siguientes:

- Se obtiene el “Promedio Móvil” de “n” años. Este promedio representa el número de investigadores promedio, incluyendo todas las estaciones correspondientes al quinquenio.
- El cálculo del promedio móvil para los primeros cinco años refleja el número de investigadores promedio a través de un período de tiempo considerado de la serie de tiempo, y así sucesivamente, se realizan los siguientes promedios móviles. La finalidad de realizar el cálculo del promedio móvil es separar los factores estacional e irregular combinados.

- Seguidamente, se calcula el “promedio móvil centrado” para poder suavizar las fluctuaciones estacionales y las irregulares de la serie de tiempo. Los valores de los promedios móviles para los cinco (5) años no incluyen las fluctuaciones debido a las influencias estacionales, porque se promedió el efecto estacional. Cada valor calculado del promedio móvil centrado representa cuál será el valor de la serie de tiempo en caso de que no hubiera habido influencia estacional o irregular.

- Luego se identifica el efecto estacional o irregular de la serie de tiempo, ésta se obtiene al dividir la observación de la serie de tiempo entre el valor correspondiente al promedio móvil centrado.

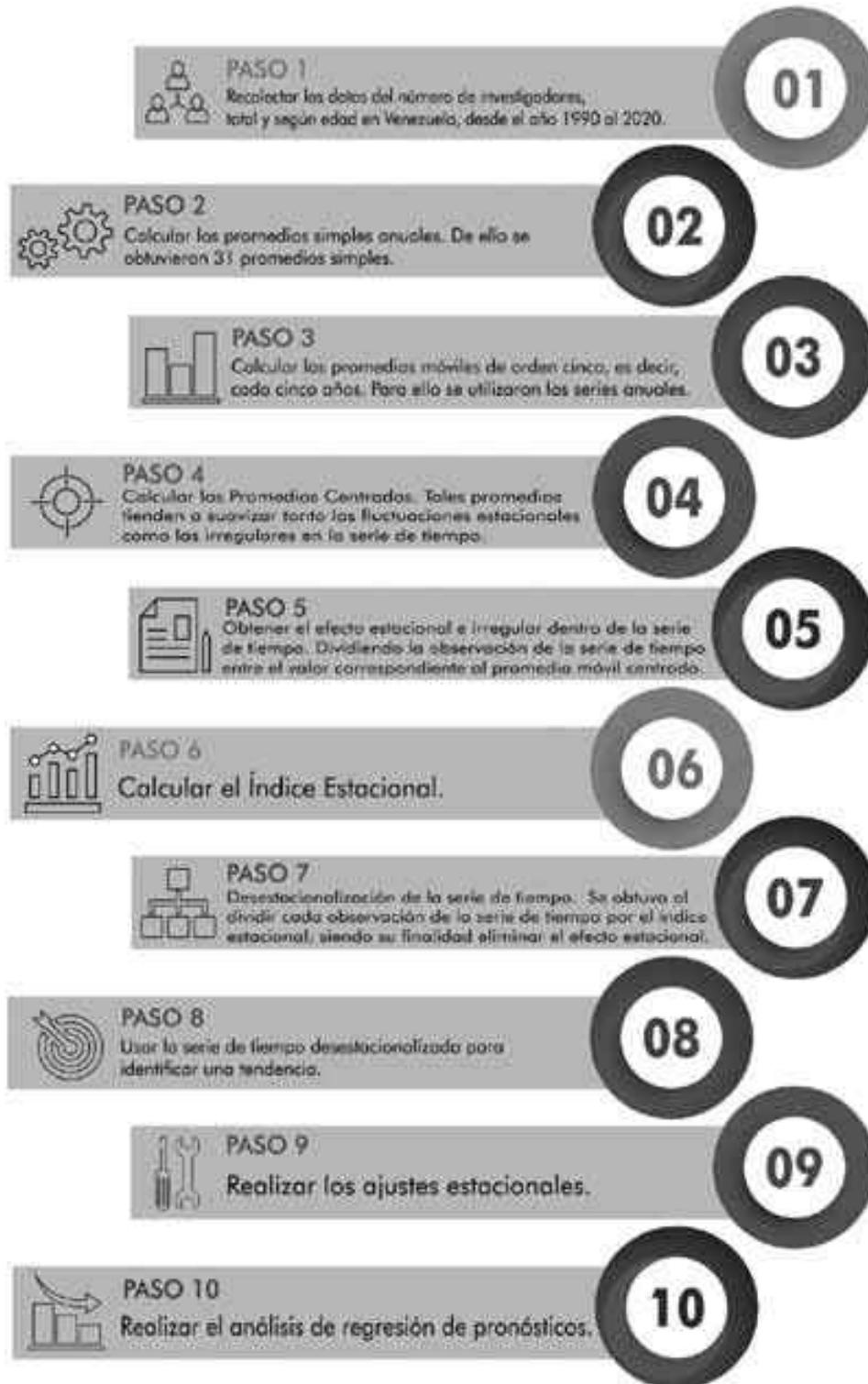
Una vez obtenidos los datos del valor estacional irregular, se procede a ordenarlos por año de cada quinquenio, y cada valor obtenido indica la influencia sobre el promedio. Si es mayor a 1,00 indica que tiene una influencia por encima del promedio y si es menor de 1,00 que tiene una influencia por debajo del promedio. Justamente, para evaluar la pertinencia de este modelo, se utilizó la serie de datos sobre el número de investigadores total y según edad en Venezuela, publicadas por el *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* en sus respectivos boletines de indicadores entre los años 2012 y 2021, y también la *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana-* (2021).

Considerando lo anterior, es importante destacar que, el origen de los datos utilizados provienen de la

década de los años 90 del siglo pasado, eso cuando el Estado venezolano mediante el Conicit, constituye el *Programa de Promoción del Investigador* (PPI) administrado por la *Fundación Fondo Sistema de Promoción del Investigador*. El programa en cuestión, con distintos nombres en lo sucesivo, realizó convocatorias anuales hasta el 2016, año en que por razones económicas dejó de funcionar debido a que se interrumpió la subvención trimestral a los investigadores calificados en distintas categorías, en los distintos campos del quehacer científico, tecnológico y humanístico. Los criterios de clasificación de los investigadores en este programa se basaron en evaluar periódicamente la producción de los aspirantes a través de sus publicaciones, informes técnicos, patentes otorgadas y la formación de personal de posgrado a través de la guía de trabajos de maestría y tesis doctorales. Adicionalmente, los datos correspondientes a los años 2017-2020 fueron reconstruidos sobre la base de la serie de registros disponibles en el Oncti, y con datos de otros registros con similares criterios. Así, el grueso de la información procesada se basó en el registro del programa durante 26 años más los registros solicitados por el Oncti a través de su portal, las nóminas de personal de los organismos adscritos al *Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología* (Mincyt) y las varias convocatorias realizadas a investigadores durante la pandemia del COVID-19.

En resumen, el procesamiento y análisis de la información descansó en los siguientes pasos, y que se detallan a continuación en la figura N° 2.

Figura N° 2. Procesamiento y análisis de la información



Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

Visto en el apartado anterior los aspectos metodológicos del estudio, pasamos a continuación a mostrar los resultados obtenidos.

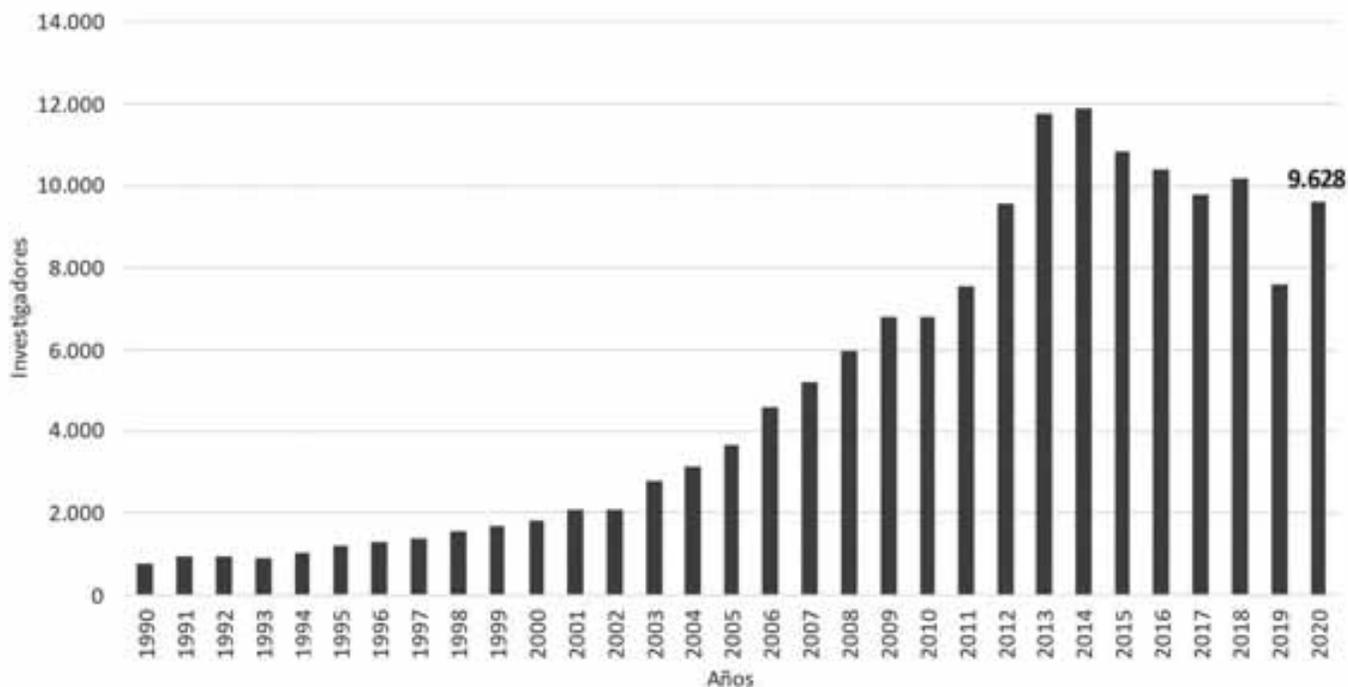
## Resultados y discusión

En este apartado se presentan y discuten las evidencias obtenidas de los datos reportados mediante los textos institucionales consultados. El resultado, entonces, es un análisis y explicación de la dinámica demográfica de la población de investigadores en Venezuela con base en las series de tiempo del período 1990-2020.

Con relación a los investigadores en Venezuela durante el período 1990-2020, el gráfico N° 1 más

abajo, nos permite observar la serie original de su número por año, considerando el período. A partir de estos datos se aprecia una tendencia general de crecimiento y se observa un patrón de subidas y bajas. Con respecto a esta información se aplicaron técnicas estadísticas para el estudio de la serie de tiempo a objeto de desestacionalizarla, la cual proporcionó un análisis de regresión simple o complejo. Adicional se observa que desde el período 1990 hasta el 2013 el crecimiento de los investigadores venezolanos fue exponencial. Luego comienza una etapa cíclica de decrecimiento y crecimiento, lo que lleva a estudiar los datos históricos, para así identificar tendencias y patrones, que nos permita visualizar, visionar, pronosticar o predecir los valores futuros de la serie de tiempo.

Gráfico N° 1. Investigadores en Venezuela en el período 1990 – 2020



Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

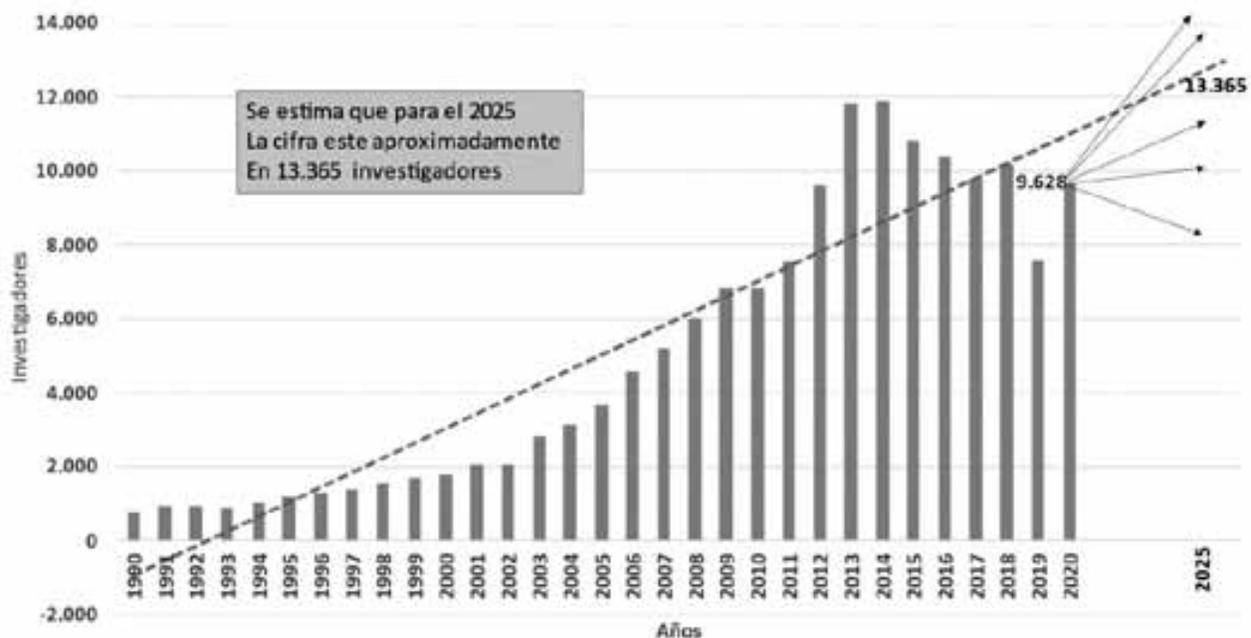
Los resultados mostrados más arriba son determinantes para la toma de decisiones de la alta gerencia. Ésto partiendo de que el éxito a largo plazo de una institución o empresa está infinitamente relacionada con la capacidad de los decisores de anticipar el futuro y desarrollar estrategias apropiadas. También de que el buen juicio, la intuición y la sensibilización de la situación económica, social y cultural permitirán dar ideas aproximadas de lo que probablemente ocurrirá en el futuro.

Esos aspectos vinculados con la decisión pueden ser explicados a partir de los estudios de Tversky y Kahneman (1974), quienes afirman que existen tres (3) tipos de heurística, entendiéndose los heurísticos como reglas generales y poco definidas que funcionan como “atajos” mentales para resolver problemas que paso a paso serían extremadamente complejos en los procesos decisorios en situaciones de incertidumbre, siendo la incertidumbre un aspecto inevitable de la condición humana. Estos tipos de heurística

son: la heurística de representatividad, heurística de disponibilidad y la heurística de anclaje y ajuste. En esta perspectiva, se observa en el gráfico N° 2 más abajo que, el comportamiento de la serie de tiempo y su tendencia lineal es la que mejor ajusta. Al observar la tendencia, utilizando el método de los mínimos cuadrados, las diferencias se hacen mínimas desde la observación original hasta la mejor recta que aproxima el valor deseado.

En el análisis de la serie de tiempo se obtuvieron mediciones anuales y de cada quinquenio. Estos datos exhiben fluctuaciones aleatorias, y a lo largo del tiempo muestran desplazamientos o movimientos graduales más elevados o más reducidos. El desplazamiento gradual es lo que se denomina en la dinámica de las series de tiempo, la tendencia. Este desplazamiento o tendencia, por lo general, es el resultado de factores a largo plazo que se infieren a la población, sus características demográficas la tecnología y la cultura.

**Gráfico N° 2.** Tendencia del total de investigadores en Venezuela. Período 1990 - 2020

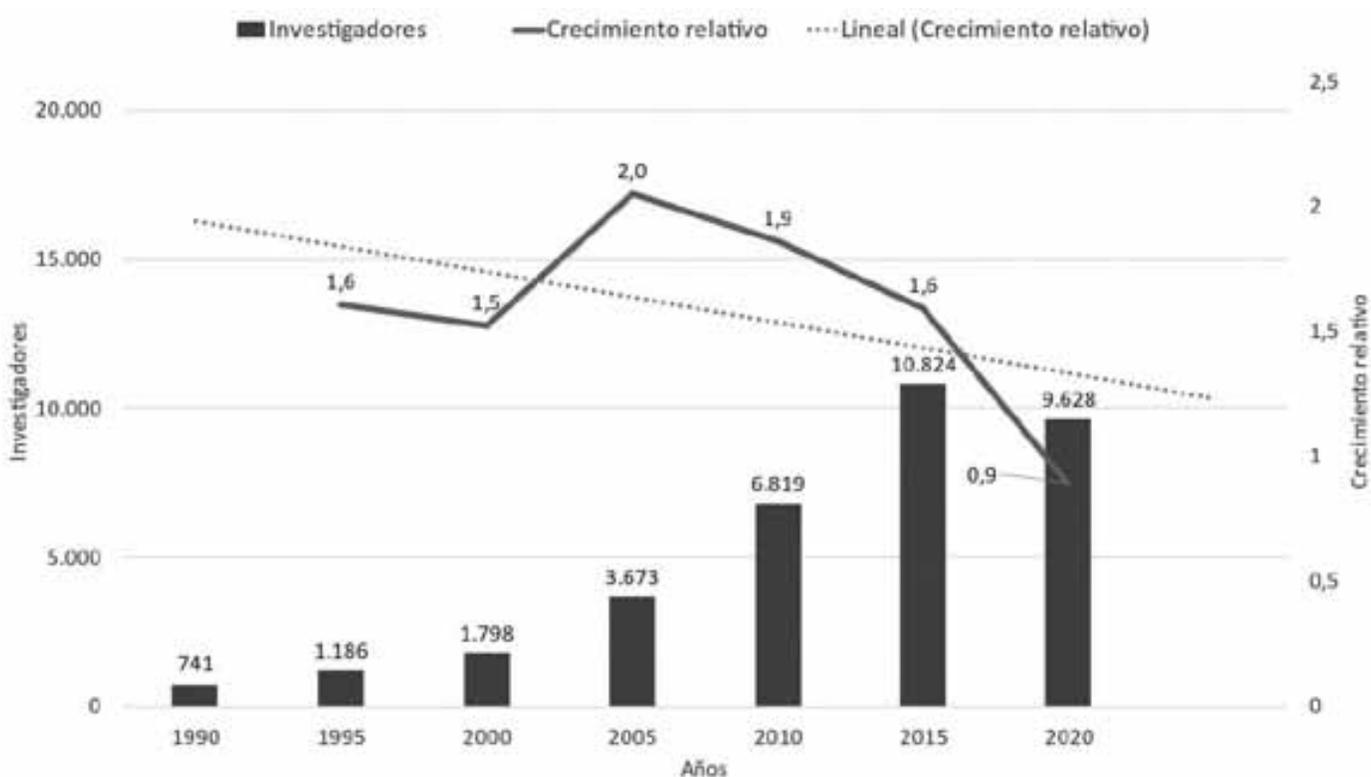


Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

En otro orden, el estudio demuestra que, en relación a los investigadores y el crecimiento absoluto, producto de la diferencia entre el número actual y el anterior de éstos en el país agrupados en lapsos de cinco (5) años, la tendencia desde el período 1990-2015 fue de crecimiento con una disminución absoluta de 1.196 de este personal entre los dos (2) últimos

quinquenios, como puede observarse más abajo en el gráfico N° 3. Por otra parte, la tendencia del crecimiento relativo (producto de dividir el número de investigadores del período “n” entre el período anterior “n-1”) se observa en descenso, desde el año 2005 hasta el 2020, cuando esta tendencia se agudiza.

**Gráfico N° 3.** Crecimiento relativo de los Investigadores en el período 1990 – 2020



**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

La explicación de esta reducción aparente del número de los investigadores, se puede sustentar en el efecto que tuvo la suspensión del *Programa de Promoción del Investigador* (PPI), denominado desde el año 2010 como *Programa de Estímulo a la Investigación* (PEI), la cual realizó convocatorias anuales hasta el año 2016; y que por razones económicas dejó de funcionar, ello provocando la desmotivación de los investigadores calificados en distintas categorías y en las distintas áreas del conocimiento científico, tecnológico y humanístico. Lo anterior originó consecuentemente una probable subestimación del número real de los investigadores activos contabilizados mediante este mecanismo.

En este primer escenario prospectivo tal como se puede observar en el gráfico N° 3, una aproximación lineal se aprecia lógico. Sin embargo, hay un abanico de futuros posibles entre ellos el futuro utópico, el futurible, el proyectivo que se estima aproximadamente en 13.365 investigadores, y además está el lógico y el catastrófico. De aquí que, en estos estudios las tendencias deben considerar todas las posibles combinaciones de eventos, como por ejemplo si se mantienen las causas que originaron la disminución registrada de los investigadores del país, la persisten-

cia o no de los acontecimientos disparadores de uno u otro escenario.

Es importante resaltar que, para el momento de realizar este análisis, la sociedad venezolana se encuentra inmersa en un estado de incertidumbre en cuanto a la naturaleza y profundidad de los eventos por venir en los próximos períodos. En un mundo dinámico, complejo e imprevisible, donde un nuevo orden mundial aparece como una posibilidad real, emergen nuevas tecnologías, se establecen competencias de escala mundial, existe saturación de información (y desinformación), por ejemplo, existe un pronunciado proceso de homogeneización de las culturas y crisis de las culturas nacionales.

En cuanto a los valores estacionales a lo largo de los cinco (5) años, se hacen evidentes comportamientos irregulares, por lo que seguidamente se promedian para atenuarlos y así obtener una estimación de la influencia estacional. Este efecto estacional es lo que se llama el "Índice Estacional". Una vez hechos los ajustes indicados, se obtuvo el "Índice Estacional" de la serie de tiempo del número de investigadores en Venezuela para el 2020, tal como se muestra en el cuadro N° 1 a continuación.

**Cuadro N° 1 .** Índice Estacional de la serie de tiempo del número de investigadores en Venezuela para el año 2020

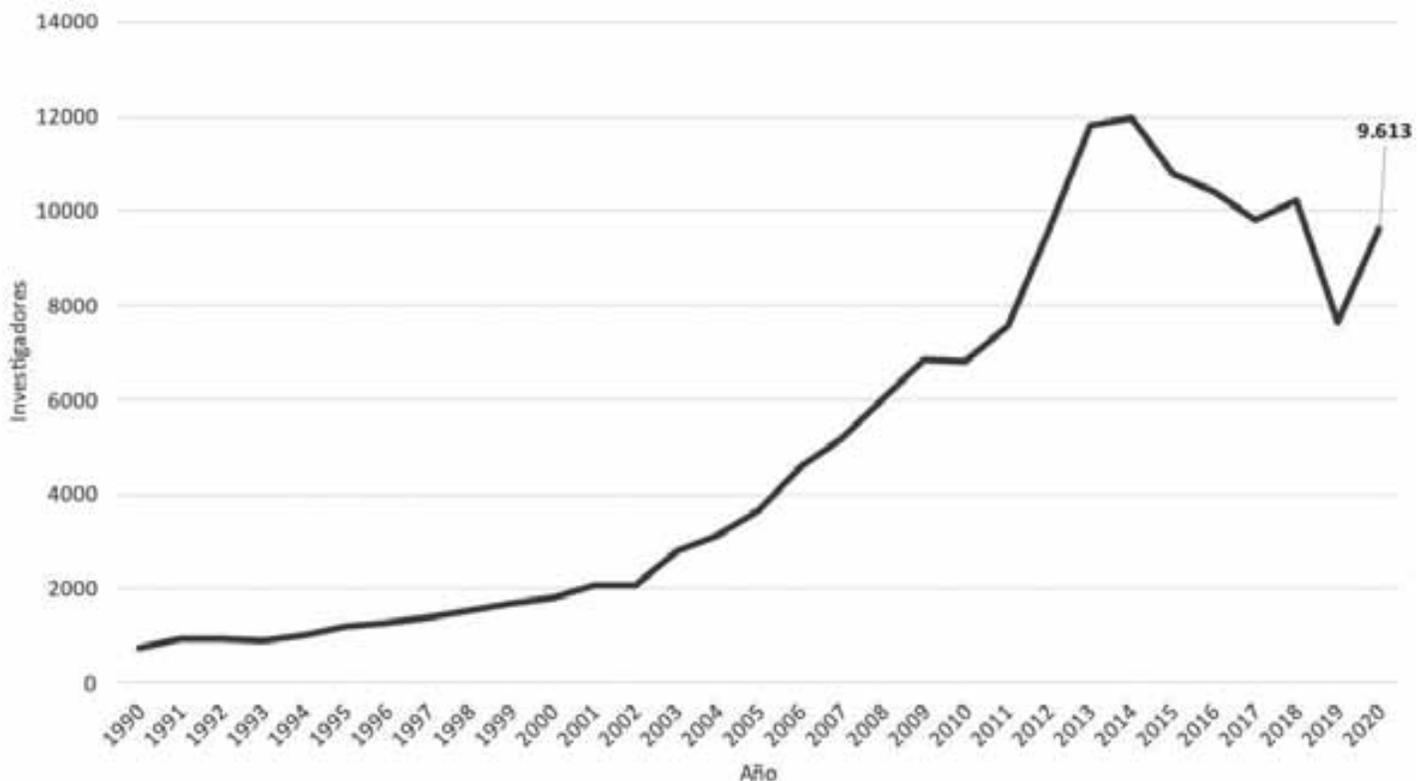
Año	Valores del Factor Irregular Estacional					Índice Estacional
1	0,998	0,994	0,993	1,006	1,017	1,0016
2	1,003	0,998	1,007	1,007	0,979	0,9988
3	1,006	0,992	0,985	1,002	1,008	0,9986
4	0,993	1,005	0,988	0,985	1,016	0,9974
5	0,99	0,979	0,999	0,988	1,011	0,9934

**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

La interpretación de los valores del índice estacional mostrados en el cuadro N° 1 señala que, para los primeros años de cada quinquenio hay un incremento del promedio en el número de investigadores, mientras que para el resto de los años está por

debajo del promedio de ellos. Los segundos años de cada quinquenio indican que es más lento en el crecimiento del número de investigadores. De este modo, el gráfico N° 4 se concibe como complemento para la información anterior.

**Gráfico N° 4.** Serie de tiempo desestacionalizada de los investigadores



**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

En el uso de la serie de tiempo desestacionalizada para identificar la tendencia, se utilizan los procedimientos anteriormente descritos que, en este caso, son los valores de los investigadores durante el período estudiado por lo que, para la tendencia lineal el número de investigadores estimado en función del tiempo es:

$$T_t = U_0 + U_1t \quad [2]$$

Donde:

$T_t$  = valor de la tendencia del número de investigadores en el período "t"

$U_0$  = Intercepto de la línea de tendencia

$U_1$  = Pendiente de la línea de tendencia

Luego de realizar los cálculos la ecuación de la tendencia lineal de la serie de tiempo es:

$$T_t = -1.335.19 + 398.03t$$

La pendiente de 398.03 indica que, en los últimos 31 períodos, el número del personal aludido ha experimentado un crecimiento promedio desestacionalizado de aproximadamente 398 investigadores por año.

El último paso para el desarrollo de pronóstico, cuando están presentes componentes tanto de tendencia como estacionales, es utilizar el índice estacional para ajustar la proyección de la tendencia, como se muestra a continuación en el cuadro N° 2.

**Cuadro N° 2.** Pronósticos anuales para la serie de tiempo del número de investigadores

Años	T	Pronóstico de tendencia	Índice Estacional	Pronóstico para el año
2021	32	11.402	0,9988	11.388
2022	33	11.800	0,9986	11.783
2023	34	12.198	0,9974	12.166
2024	35	12.596	0,9984	12.513
2025	36	12.994	1,0016	13.015

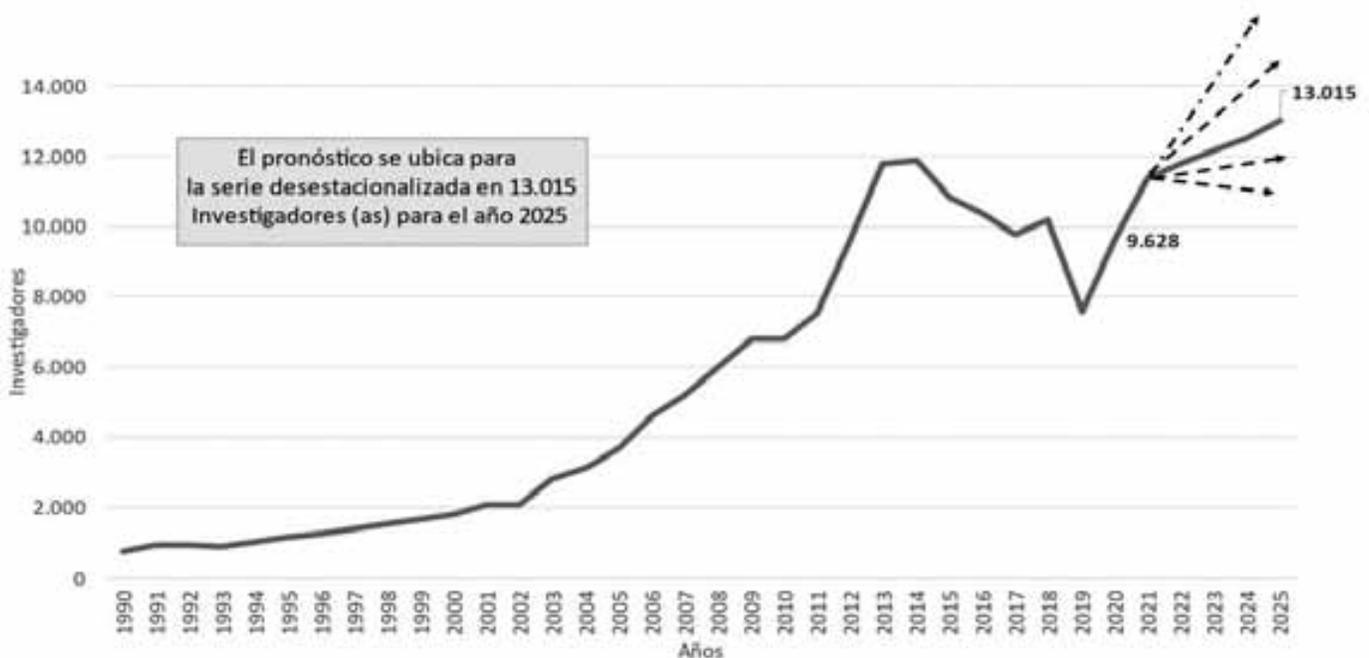
Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

El cuadro N° 2 muestra el pronóstico entendido como una afirmación sobre el futuro lo cual informa que, bajo ciertas condiciones en un momento y lugar definido, sucederá un acontecimiento o acontecimientos con una probabilidad determinada para nuestro caso en particular de estudio, es sobre el número de investigadores en Venezuela durante el período de tiempo estudiado. Por tanto, en este aparta-

do se garantiza la calidad de los resultados, así como su prolijidad.

Como complemento a lo anterior, relacionado con el último paso y datos del cuadro N° 2, se puede observar el comportamiento de futuros años en el gráfico N° 5 a continuación.

**Gráfico N° 5.** Pronósticos del número de investigadores mediante el ajuste estacional para el período 1990-2025



**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

Hay modelos más complejos como aquellos donde se consideran múltiples variables independientes y se aplica el método de regresión múltiple, donde  $Y^*$  es la estimación del valor de  $Y$  de la serie de tiempo y donde  $b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$  son los coeficientes de regresión múltiple estimados. La ecuación de regresión estimada se convertiría en:

$$Y^* = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad [3]$$

En este caso se seleccionaron algunas variables de importancia en la sociedad venezolana, tales como las siguientes variables independientes: % tipo de cambio, % inflación, % PIB y % de ingreso del impuesto, ello con la finalidad de estimar el número de investigadores. De tal manera que, cuando se realizaron los cálculos el P-valor arrojó que las variables no ofrecen información significativa para el estudio como se puede ver en el siguiente cuadro N° 3.

**Cuadro N° 3.** Cálculo de la probabilidad utilizando algunas variables de importancia socioeconómica

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	13687,8951	2037,61883	6,71759356	0,094078153
% Tipo de Cambio	1,12399828	0,60648655	1,85329465	0,31500438
% Inflacion	0,00298996	0,00786463	0,38017786	0,768714498
% PIB	136,065418	62,8150615	2,16612728	0,275339654
% Ingreso del Impuesto	-140,096074	169,38231	-0,8270998	0,56006507

**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

En este caso se seleccionaron algunas variables como se observa en la columna de la probabilidad del cuadro más arriba, ésta denota los valores de las variables independientes muy altos (excepto el % del tipo de cambio) con respecto a los valores probados, los cuales deben ser menor e igual a 0,05; allí se evaluaron las variables y se eliminan o se incorporan al-

gunas al estudio. En nuestro caso se eliminaron tres variables que no aportaban información al modelo y se incorporó una nueva relacionada con el número de emigrantes, la cual acompañará al tipo de cambio, según se puede visualizar en el cuadro N° 4 a continuación.

**Cuadro N° 4.** Variables de estudio para el modelo de regresión múltiple

Año	Emigrantes	% Tipo de Cambio	Investigadores	P.E.A
2015	690.683	11,8	10.824	20.318.870
2016	674.061	34,5	10.382	20.657.879
2017 (*)	657.439	71,7	9.790	20.987.212
2018 (*)	1.588.610	271,8	10.187	21.304.790
2019	2.519.780	43,6	7.586	21.618.648
2020	3.450.951	2000	9.628	22.055.342

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltipl	0,898540576
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,807375167
R <sup>2</sup> ajustado	0,678958612
Error típico	643,1146004
Observaciones	6

Año	Pronóstico
2021	11.927
2022	12.511
2023	13.095
2024	13.679
2025	14.263

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	2	5200691,67	2600345,833	6,287157965	0,0845412
Residuos	3	1240789,17	413596,3892		
Total	5	6441480,83			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	11343,18743	541,021849	20,96622797	0,000237337
Emigrantes	-0,001420757	0,00040091	-3,543854731	0,038258175
% Tipo de Cambio	1,623608713	0,59616667	2,723414104	0,072340865

**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).



Para derivar la información relevante que aporta el modelo de regresión múltiple, y considerando los elementos de análisis que lo configuran, fueron seleccionadas dos (2) variables independientes tales como el número de emigrantes y el tipo de cambio. Con ello se obtuvo un buen ajuste del modelo de regresión, en tanto que el coeficiente de correlación ofrece un valor de 0,8985, lo que señala una muy buena relación entre las variables. Por otro lado, el coeficiente de determinación ajustado indica un 0,679, es decir, que la variación total de la variable 'Número de Investigadores' es explicada en un 67,92 % por el modelo de regresión y sus variables independientes seleccionadas. Asimismo, al observar los valores del análisis de varianza indica que el valor de la F de Fisher crítico nos refleja un 9,01 lo cual es mayor que el F calculado (6,29), entonces se acepta la hipótesis de que se va a predecir entre los niveles significativos, y los valores de P – valor, señalan que se tendrá una buena estimación, así los coeficientes dan la oportunidad de indicar que al aumentar en una unidad la variable el número de investigadores crecerá aproximadamente en 1,62 investigadores. La estimación para futuros años, como se observa en el cuadro N° 4 para el año 2025, será de alrededor de 14.263 investigadores con un buen nivel de confianza.

Como otros aportes a considerar desde la visión prospectiva que ocupa este análisis, los modelos de serie de tiempo pueden dar señal de un futuro próximo cuando se consideran los modelos autorregresivos, integrados y de promedio móvil. En las ciencias estadísticas, en particular en series temporales, un modelo ARIMA es un modelo autorregresivo integrado de promedio móvil que utiliza variaciones y regresiones de datos estadísticos con el fin de encontrar patrones para un conjunto de datos y variables. Dichos modelos (p, d, q) tienen esta simbología, donde

(p) representa el orden del proceso autorregresivo, (d) el número de integración que es necesaria para que el proceso sea estacionario y, (q) representa el orden del proceso de medias móviles. Este tipo de modelo basado en regresión induce a que las variables independientes sean valores anteriores de una misma serie de tiempo. Si los valores de una serie de tiempo se identifican como  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ , se intenta encontrar una ecuación de regresión estimada relacionando  $Y_t$  con los valores más recientes de la serie de tiempo  $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots$ , y así sucesivamente, e integrándolo con promedio móviles de orden 1.

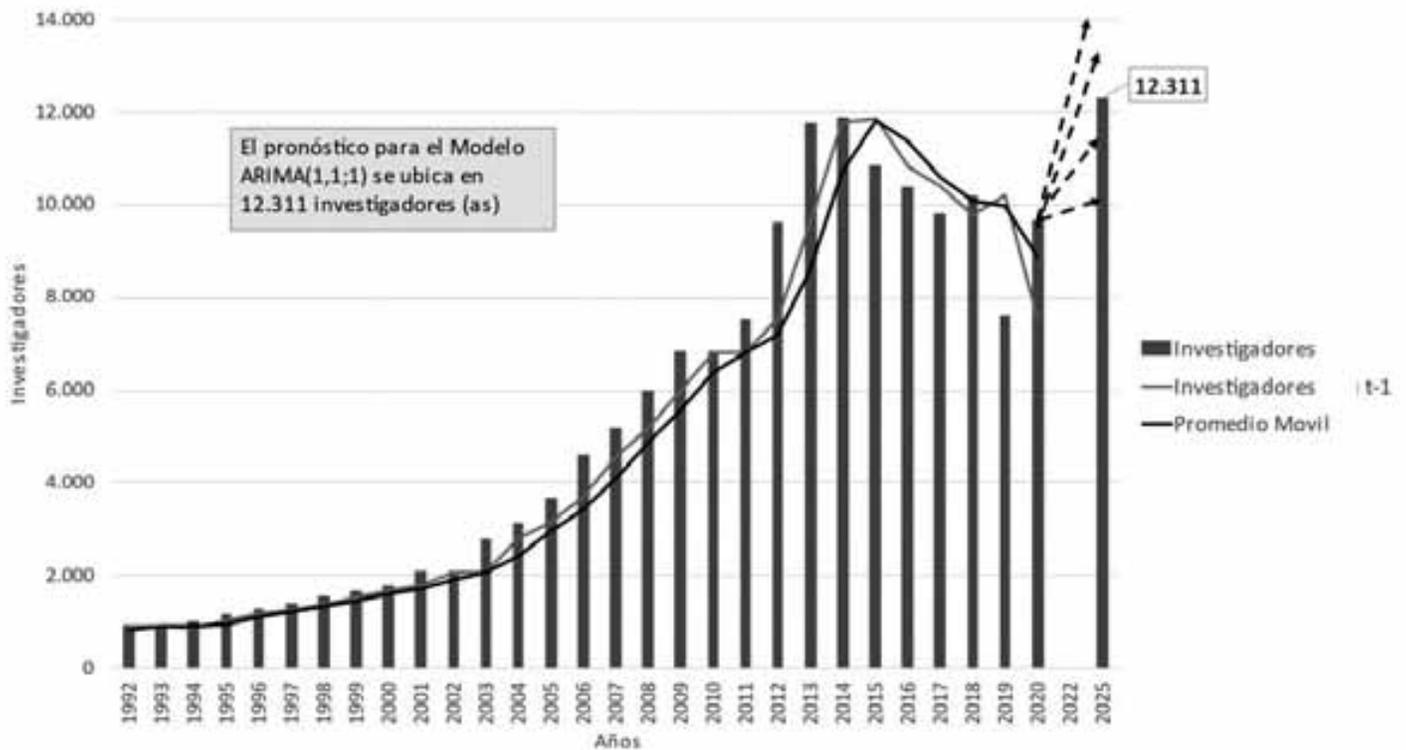
La predicción del modelo ARIMA establece que, una vez estimado y validado, se utilice para obtener valores futuros de las variables objeto de estudio. Las predicciones obtenidas pueden ser de dos tipos: puntuales o por intervalos. La predicción puntual se obtiene calculando el valor esperado de la variable en el período futuro  $T+1$  condicionado al conjunto de información disponible hasta el período  $T$ . La predicción por intervalos, para un nivel de confianza del 95 %, se obtiene sumando y restando a la predicción puntual la desviación típica del error de predicción multiplicada por el valor tabulado para el 95 % de confianza.

Los componentes de autorregresión, integrado y promedio móvil conforman un modelo ARIMA (p, d, q), no estacional, que se puede escribir como una ecuación lineal:

$$Y_t = c + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \theta_1 e_{t-1} + \theta_2 e_{t-2} + \dots + \theta_q e_{t-q} + e_t \quad [4]$$

En nuestro estudio se aplicó el modelo ARIMA (1, 1) en el cual las variables independientes son valores anteriores de la serie de tiempo integrados a los promedios móviles de orden 1, como se ilustra en el siguiente gráfico N° 6.

**Gráfico N° 6.** Serie de tiempo del número de investigadores de acuerdo al modelo autorregresivo integrado de promedio móvil, Arima (1, 1, 1)



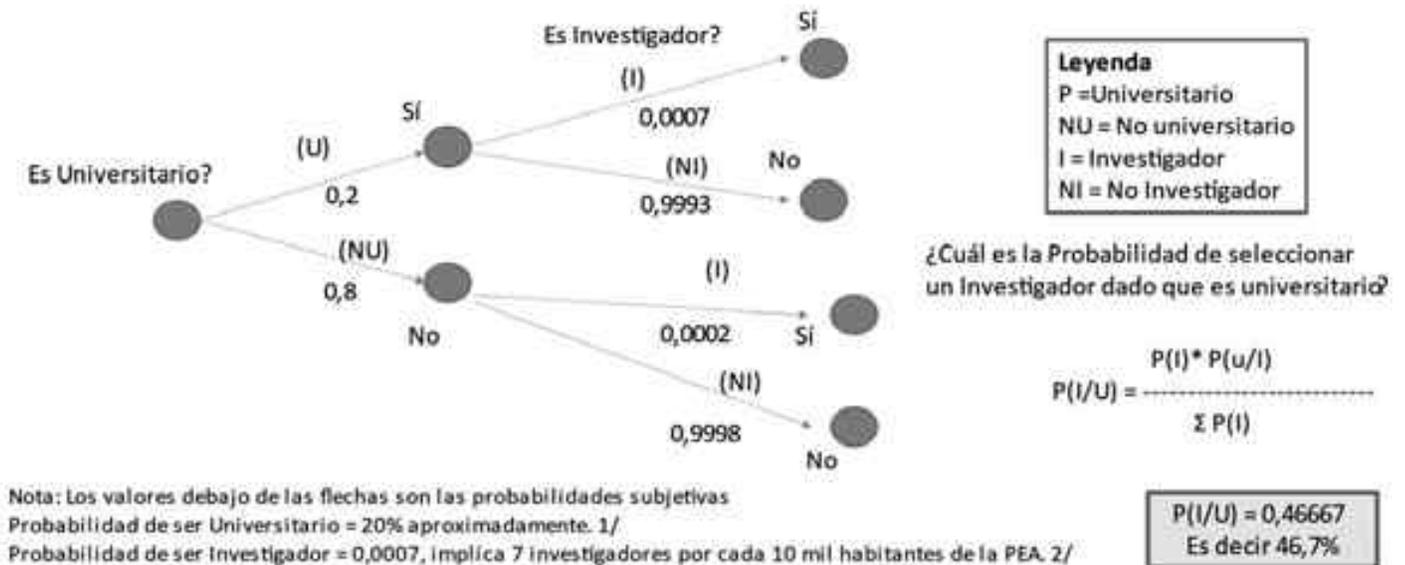
**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

Una vez estimado y validado el modelo ARIMA se pudo utilizar para obtener valores futuros de la variable objeto de estudio, el cual en nuestra investigación se ubicó en 12.311 investigadores para el 2025. La estimación por intervalo se encuentra entre aproximadamente 9 mil a 14 mil investigadores.

El gráfico N° 7 más abajo proporciona la información que resultó del enfoque bayesiano aplicado.

Para ello, se debió hallar las probabilidades del evento y las probabilidades condicionadas que fueron obtenidas de la información concerniente a la hipótesis planteada. En este caso ¿cuál es la probabilidad de seleccionar un investigador dado que sea universitario? De allí, se encuentran las probabilidades asociadas a cada combinación posible del evento a estudiar y luego se aplica el teorema de Bayes.

**Gráfico N° 7.** Prospectiva de acuerdo al análisis bayesiano del número de investigadores para el año 2021



Nota: Los valores debajo de las flechas son las probabilidades subjetivas  
Probabilidad de ser Universitario = 20% aproximadamente. 1/  
Probabilidad de ser Investigador = 0,0007, implica 7 investigadores por cada 10 mil habitantes de la PEA. 2/

Fuente: Venezuela en Cifras. Sistema de Información para la Planificación y Desarrollo  
ONCTI - INE  
1/ MPPPP  
2/ ONCTI - INE

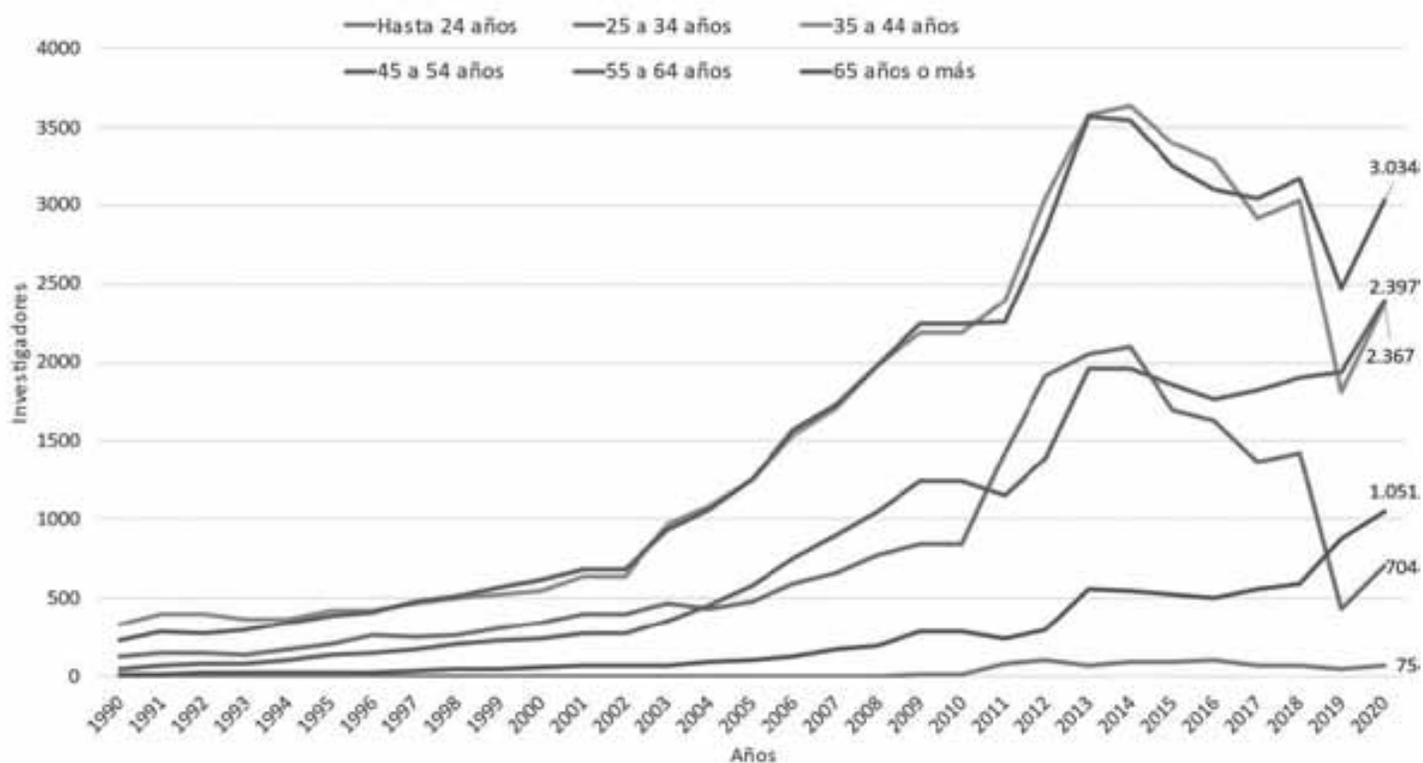
**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

Como se observó en el gráfico N° 6 el resultado de 46,7 % indica que: de cada 100 universitarios que se seleccionen se encontrará aproximadamente que 46 de ellos pueden ser investigadores. Ello conduce a un desafío importante, el cual es cómo obtener información estadística de este personal en CyT en Venezuela, puesto que sí hay sistemas de recopilación de información como el del Oncti, pero que dadas las condiciones económicas que se viven en el país desde el año 2016, y a la falta de incentivo al registro, esta población en general no se ve inclinada a inscribirse.

De tal manera que ante esta situación se deben buscar mecanismos para impulsar el sistema de estadística en esa materia.

Por otro lado, una imagen de la realidad etaria concebida durante años en la sociedad venezolana sobre los investigadores, es la que se presenta a continuación. En el siguiente gráfico N° 8 se ilustra el comportamiento de la serie de tiempo discriminada según las edades, en el período 1990-2020.

**Gráfico N° 8.** Número de investigadores por grupos de edad. Período 1990 – 2020

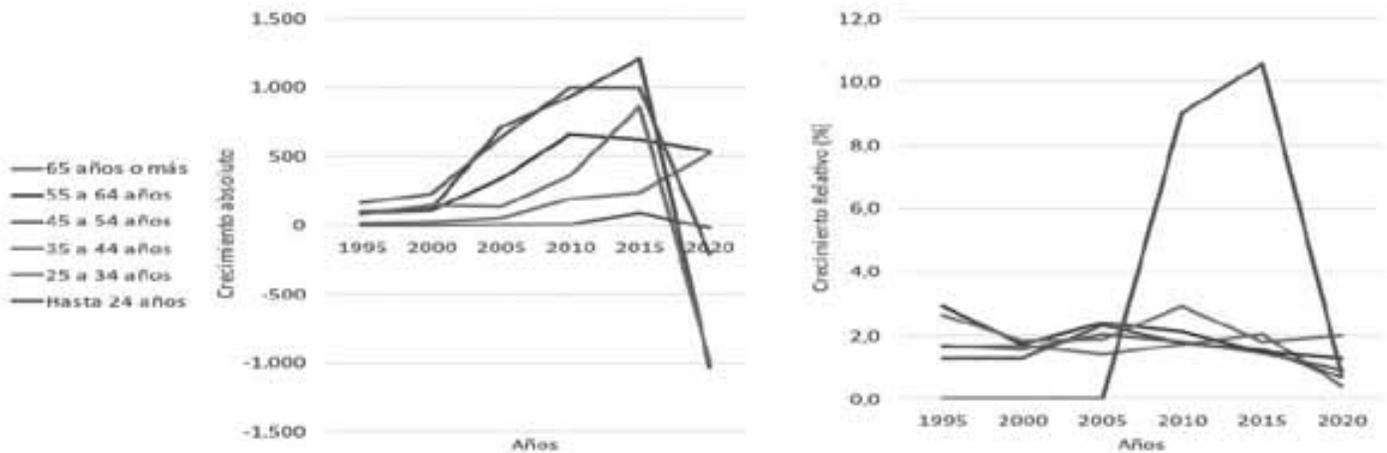


**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

Cuando se observa el crecimiento absoluto y relativo se aprecia que, las series más estables a lo largo del tiempo, son aquellas en la cual los investigadores tienen edades entre los 55 a 64 años de edad. Y,

la serie que se observa entre los años 2015 al 2020 creciendo, es la relativa a tiempo de ese personal con edades mayores a 65 años, como se ilustra en el gráfico N° 9 a continuación.

**Gráfico N° 9.** Crecimiento absoluto y relativo de investigadores por grupos de edad. Período 1995 – 2020

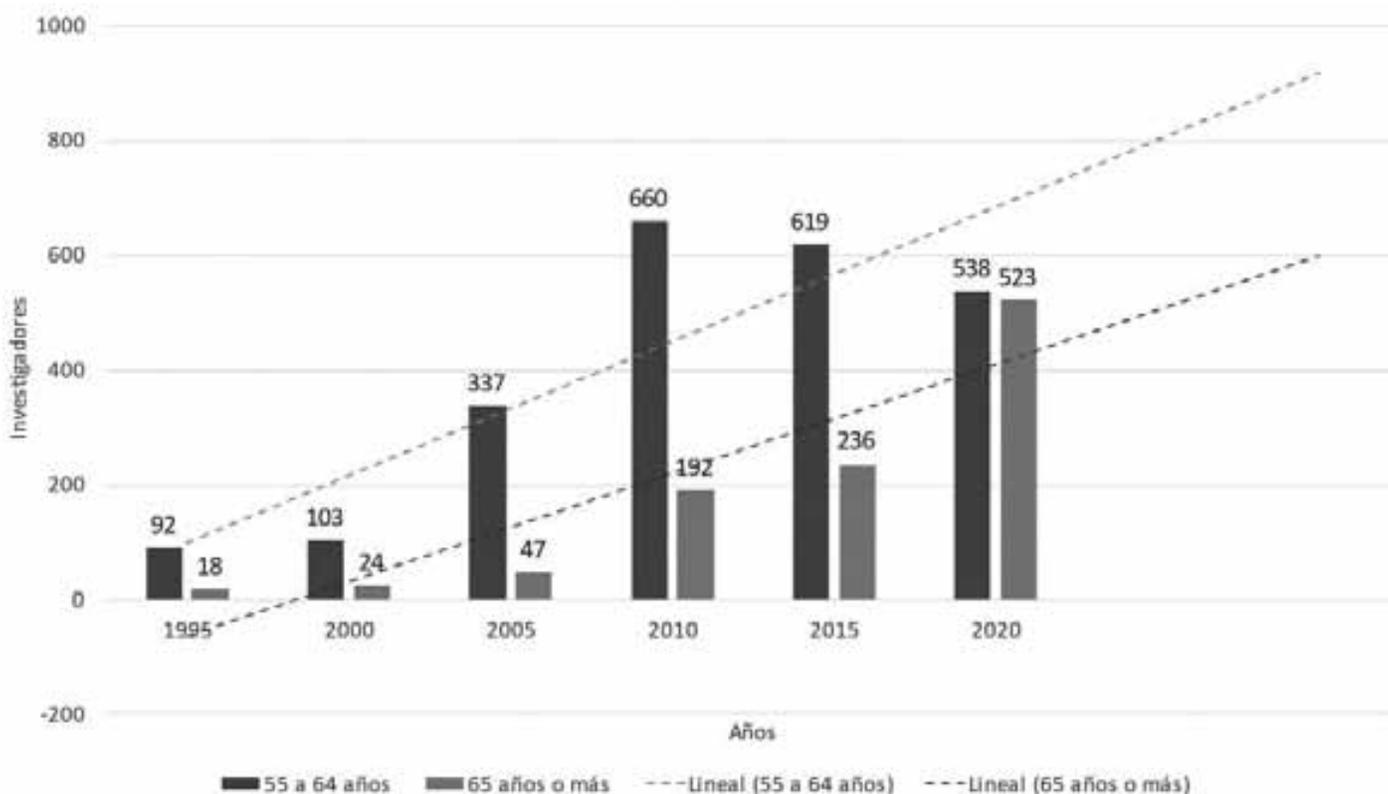


**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

Particularmente, también se puede visualizar que para futuros años en las series de tiempo de investigadores con edades entre los 55 a 64 años (siendo la de mayor de 65 años), la tendencia a crecer es positiva con la mejor razón relativa. Ésto se puede interpretar como un envejecimiento de la población de los investigadores en el país.

Reafirmando lo anterior, en el gráfico N° 10 se observa el crecimiento y tendencia de las series de tiempo de los investigadores con edades comprendidas entre los 55 a 64 años. Y, la de los mayores a 65 años, para los futuros años.

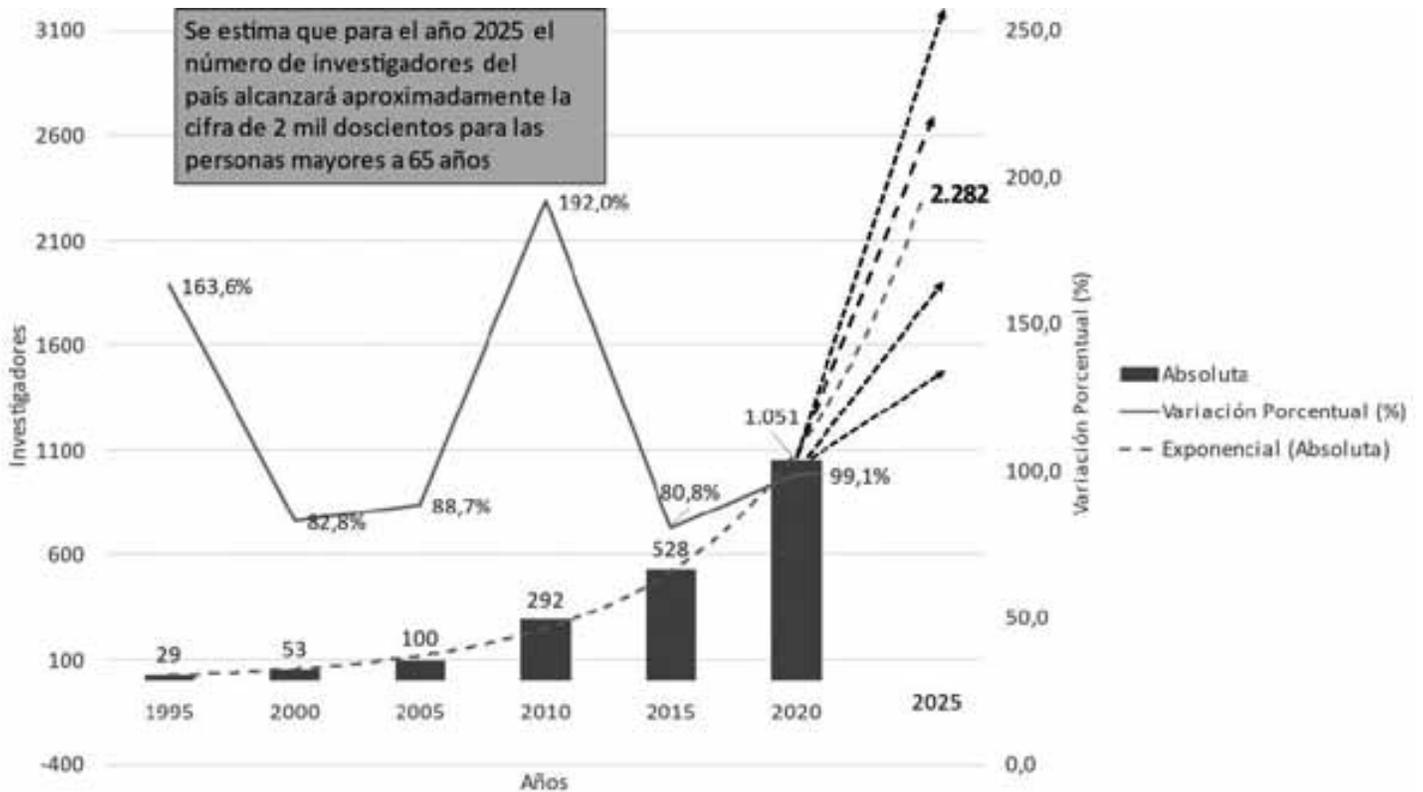
**Gráfico N° 10.** Proyección del crecimiento absoluto del número de investigadores por clase etaria



**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

Por su parte, en el gráfico N° 11 y que se muestra más abajo, se representa el crecimiento absoluto de la serie de tiempo para los investigadores mayores a 65 años, y su proyección para futuros años. De ésta se espera que para el año 2025 alcance la cifra de un aproximado de 2.000 investigadores.

**Gráfico N° 11.** Crecimiento absoluto y variación porcentual de los investigadores de 65 años o más. Período 1990 – 2020

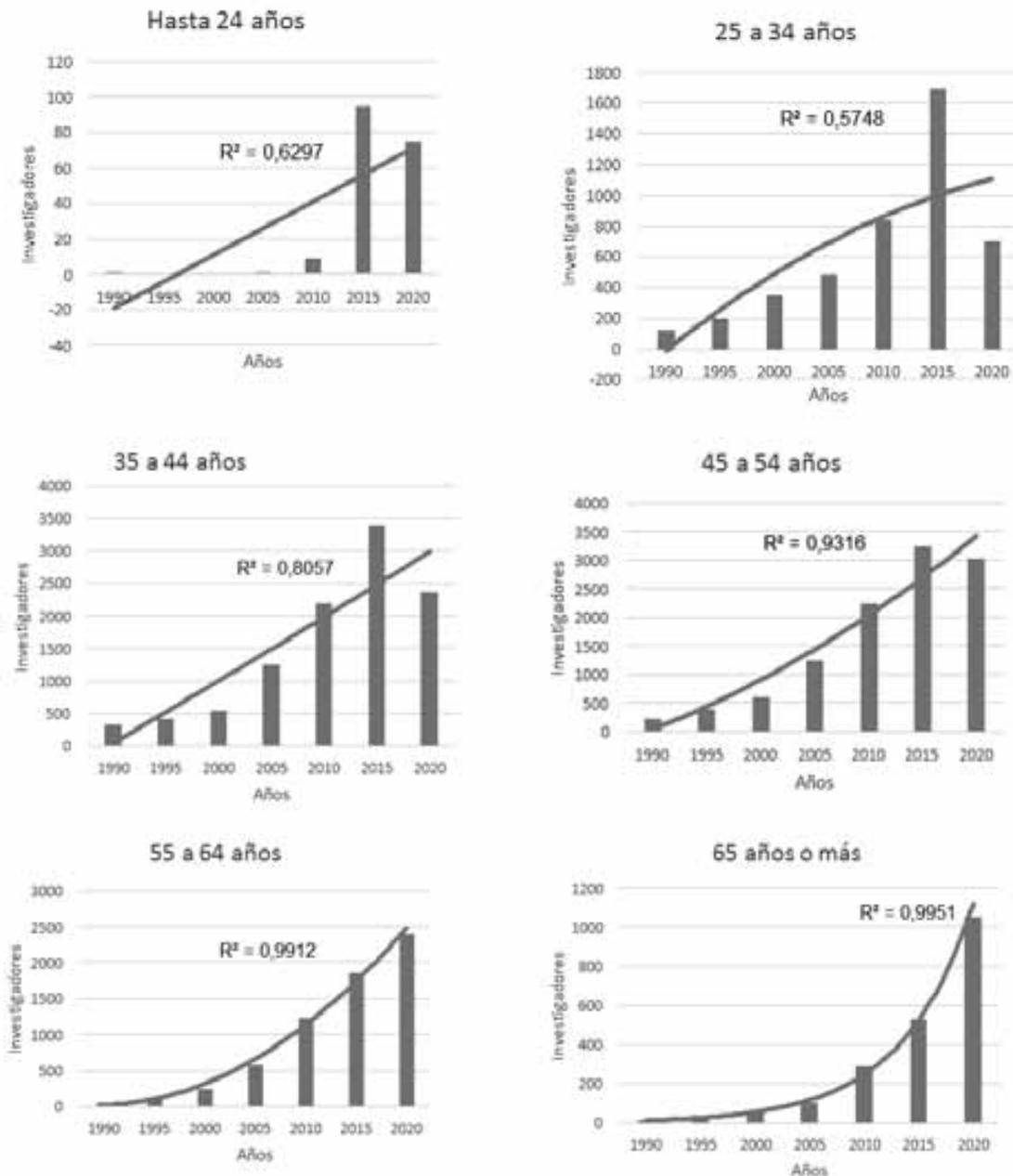


**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

Por último, ilustramos en el gráfico N° 12, una visión sobre el comportamiento particular de cada serie de tiempo por rango de edad, y también el coeficiente de determinación que expresa cuál es el mejor

ajuste de un modelo a la variable que se pretende explicar. Como se aprecia, las series de tiempo de los rangos de edad mayores a 65 años y la de 55 a 64 años tienen los mayores valores en el coeficiente R<sup>2</sup>.

**Gráfico N° 12.** Serie de tiempo por rango de edades en el período 1990 - 2020



**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).



Es importante señalar que estadísticamente es posible expandir a otro tipo de modelos de pronósticos basados en regresión múltiple, siempre que todas las variables independientes sean valores anteriores a una misma serie de tiempo. Si los valores de la serie de tiempo se identifican como  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ , se puede intentar encontrar una ecuación de regresión estimada relacionada con los valores de  $Y_t$  más recientes de la serie de tiempo, es decir,  $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-n}$ .

Los modelos de regresión como los reseñados, donde las variables independientes son los valores anteriores de la serie de tiempo, se conocen como modelos autorregresivos, los cuales se pueden proponer buscando una alternativa de pronóstico o predicción para los casos del número de investigadores, tanto general como por edades. Todo de conformidad con los estudios o modelos prospectivos que en esa materia sean necesarios incorporar para facilitar la generación de diversos “futuros posibles”, en gran parte producto de eventos emergentes o del comportamiento potencial de actores del sistema nacional de CyT que pudieran, desde la toma de decisiones y visión de largo plazo, alterar el curso normal de las tendencias.

## Conclusión

Los modelos de pronósticos empleados demostraron los siguientes aspectos concluyentes:

En todos los escenarios modelados, y con relación al número de investigadores, la tendencia y la estacionalidad presentan un aumento esencial. La evidencia del estudio indica que la dinámica de este personal

en el país durante los próximos años puede comportarse con aumento de cresta de corto plazo y crecimientos agudos más esporádicos. Ésto indica que el forzamiento estacional parece impulsar el aumento del crecimiento de los investigadores en los diferentes registros del sistema nacional de estadísticas de CyT, que comienza con esta etapa de recuperación de los precios del petróleo, la estabilidad de la variación del tipo de cambio, una recuperación del PIB real y eliminación de la hiperinflación que, a finales del año 2020 y mitad del año del 2021, no mostraba tendencia fuerte de crecimiento.

Se infiere que, salvo que se logre la recuperación de la confianza entre los investigadores, donde el Estado ofrezca seguridad, financiamiento, acompañamiento, estímulos (premios u otros beneficios), es probable que suceda un período de estancamiento irregular en Venezuela, donde la categoría de investigadores mayores de 55 años será la que sostenga la investigación, mientras que las otras categorías de edades manifiesten una tendencia hacia la disminución sustantiva de este tipo de población en el país.

Consideramos que los hallazgos cuantitativos aquí presentados constituyen fragmentos claves de información que, aún requieren ser evaluados para saber cómo se desarrollará el impulso a los investigadores, pero que aún son necesarios para incentivar nuevas formas de investigar. Por lo tanto, podrían indicar el sendero a seguir y la dinámica que se debe emplear a las nuevas generaciones, para llegar a tener cifras que se eleven a situaciones de comparación internacionales.

Es necesario, además, lograr integrar los modelos cuantitativos con los cualitativos para obtener



una mejor visión del futuro. Eso es así porque ellos se complementan y permiten alcanzar una perspectiva más precisa del comportamiento de esta población en el país.

Finalmente, hay otros desafíos futuros como lo son: institucionalizar el trabajo prospectivo, incrementar la valoración de la prospectiva como disciplina en creciente formación. Además el abordaje regional de estudios prospectivos en esta área de los investigadores en el país requiere de una visión integral y multidimensional del Estado, así como lo es el impulsar el sistema nacional de CyT a todo nivel.

**Agradecimientos:** al personal del Oncti, quienes recopilaron, ordenaron y procesaron la data, y buena parte de la información contemplada en las fuentes secundarias, y que hicieron posible trabajar con los datos reales de la población de investigadores que ha existido y existe en el país para el período analizado.





## Referencias

- Blanco, F. (2022). *Conferencia titulada "Prospectiva estratégica e inteligencia competitiva"* y su aplicación al contexto gerencial. Congreso llevado a cabo en Caracas, Universidad Central de Venezuela.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2014). *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, septiembre de 2014.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Delgado, G. (2016). *La Edad Más Productiva. Panorama Digital*. Sitio web de la Cámara Nacional de Radiodifusión, CANARA, Costa Rica. Recuperado en: <https://www.panoramadigital.co.cr/la-edad-mas-productiva/>
- García, G; Flores, L. y Hernández, A. (2008). *El investigador. Una relación entre sujeto y objeto realmente intensa*. Revista Mundo Siglo XXI, 14, pp.88-88. Otoño 2008. Recuperado en: <https://biblat.unam.mx/es-vesta/mundo-siglo-xxi/articulo/el-investigador-una-relacion-entre-sujeto-y-objeto-realmente-intensa>.
- Godet, M. y Durance, P. (2009). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios. Traducido por Karel García Cortina. El Cercle des Entrepreneurs du Futur. Laboratoire d'Innovation de Prospective Stratégique et d'Organisation*. Paris. Serie de Investigación, n° 10, abril de 2009. Recuperado en: <https://administracion.uexternado.edu.co/matdi/clap/La%20prospectiva%20estrategica.pdf>
- Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: Problemas y Métodos*. CEPAL.
- Linares, M. ; Nápoles, A. (2013). *El investigador científico, un comunicador loable. La interrelación médica - investigativa*. Bibliotecas. Anales de investigación, 8-9, pp. 2010-2015. Cuba. Recuperado en: [Dialnet-https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5704441](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5704441).
- Manucci, M. (2014). Protagonistas en la incertidumbre. En M. Manucci (Ed.), *Liderar desde la complejidad. Incertidumbre y estrategia* (pp.4-43) Estrategika. Recuperado en: [https://nanopdf.com/download/liderar-desde-la-complejidad-incertidumbre-y-estrategia\\_pdf](https://nanopdf.com/download/liderar-desde-la-complejidad-incertidumbre-y-estrategia_pdf)
- Medina, J. ; Becerra, S. y Castaño, P. (2014). *Los cambios en la necesidad de prospectiva en la gestión pública en América Latina, 1950-2030*. En J. Medina Vázquez., S. Becerra. y P. Castaño (Ed). *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe* (pp. 101-138). Santiago de Chile: CEPAL.
- Monasterio, D. y Oliveros, A. (2020). *Una Interpretación de Ciencia Abierta, entre Fronteras Difusas*. Revista Observador del Conocimiento. 5, (4), pp.55-72. Diciembre 2020.
- Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2012). *Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación del Observatorio Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación*. Boletín N° 1. Recuperado en: <http://www.oncti.gob.ve/publicaciones/seriadas/boletin2021/>
- Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). *Indicadores Venezolanos de Ciencia, Tecnología e Innovación*.

*gía e Innovación del Observatorio Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación*. Boletín N° 7. Recuperado en: <http://www.oncti.gob.ve/publicaciones/seriadas/boletín2021/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Informe sobre la Ciencia 2021. Un panorama cambiante para los investigadores científicos*. Recuperado en: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/es/shifting-landscape>

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana- (RICYT- 2021), Venezuela, 2010-2019. Recuperado en: <http://www.ricyt.org/2010/07/porpais/>

Romero, R. (2018). Ecología del investigador. Tendencias y perspectivas. *Quipukamayoc*, 26, (50), pp. 83–97. Recuperado en: <https://doi.org/10.15381/quipu.v26i50.14728>

Sierra, R. (1999). *Tesis Doctorales y trabajos de Investigación Científica*. Quinta Edición. España: Editorial Pannapo.

Tversky, A. y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185, (4157), pp. 1124–1131. Recuperado en: <http://www.jstor.org/stable/1738360>

Uriarte, J. (2020). *Demografía. Definición y Características*. Para: [caracteristicas.co](http://caracteristicas.co). Última edición: 30 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.caracteristicas.co/demografia/#ixzz7R48evJws>

Zavarce, C. y Zavarce F. (2020). *Modelaje de los componentes de tendencia y estacional del SARS-COV2 en la República Bolivariana de Venezuela*. *Revista Observador del Conocimiento*, 5, (3), pp. 45-56. septiembre - diciembre 2020.



## Prospectiva de la gestión ambiental sostenible universitaria

### Raysa Chirino

Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín  
orcid: 0000-0002-0336-2870  
rchirino@urbe.edu.ve  
Venezuela

### Sidart Rodríguez

Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín  
orcid: 0000-0002-8865-3852  
sidartarjj@gmail.com  
Venezuela

### Geovanni Urdaneta

Universidad Popular del Cesar  
orcid: 000-0002-9536-5277  
giovanniurdaneta@unicesar.edu.co  
Colombia

### Adriana M. Manjarrés Mejías

Gestoría de Asuntos Sociales- (Fonseca-Guajira)  
orcid: 0000-0002-3781-007X  
gestora.social.fonseca@gmail.com  
Colombia

**Fecha de recepción: 15/04/2022**

**Fecha de aprobación: 25/04/2022**

### Resumen

El propósito de este estudio fue proponer desde una visión prospectiva, un plan de acciones inclusivas inter y transdisciplinarias en las instituciones de educación superior en la ciudad de Maracaibo, Estado Zulia-Venezuela que, permita resolver los problemas asociados con la gestión ambiental sostenible. Para lo anterior, se realizó el abordaje temático a través del análisis de doctrinas, eso es, desde la tradición cualitativa del paradigma con lo cual se examinaron los datos y la información. Adicional, se utilizaron diversos instrumentos previstos para este diseño de investigación y propio del plan de trabajo. Asimismo se incluyó el análisis de documentos, grabaciones en audio, entrevistas, entre otros. La sustentación teórica se apoyó en Godet, (2007), Godet y Durance, (2011), Astigarraga (2016), Sachs y Vernis, (2015), Agenda 2030 (2020), entre otros. Una vez aplicadas

las entrevistas a los tres (3) sujetos de las universidades locales se concluyó que, las instituciones de educación superior no cumplen con lo contemplado en la Agenda 2030, pues la oferta académica no cubre la expectativa de universidad del futuro, ni los portafolios de investigación brindan sensibilización, ni socialización de saberes locales que impulsen la transferencia de conocimiento, ni territorialización de prácticas universitarias. En consecuencia, se propuso un plan de acción conformado por actividades inclusivas que promuevan una universidad integrada, eso es, inclusiva con funciones sustantivas, propendiendo hacia una investigación inter, multidisciplinar y transdisciplinar que, impulse la transferencia de conocimiento, para fomentar una institución de educación superior integral, socialmente responsable y globalmente comprometida.

### Palabras clave:

Gestión ambiental; desarrollo sostenible; inclusivas; territorialización



## Prospective of university sustainable environmental management

### Abstract

The purpose of this study was to propose, from a prospective vision, a plan of inclusive inter and transdisciplinary actions in the institutions of higher education in the city of Maracaibo, Zulia - Venezuela State, to solve the problems associated with sustainable environmental management. For the above, the thematic approach was carried out through the analysis of doctrines, that is, from the qualitative tradition of the paradigm with which the data and information were examined. In addition, various instruments were used as foreseen for this research design and as per the work plan. It also included the analysis of documents, audio recordings, interviews, among others. The theoretical support was based on Godet, (2007), Godet and Durance, (2011), Astigarraga (2016), (Sachs and Vernis, 2015), Agenda 2030 (2020), among others. Once the interviews were applied to

the three (3) subjects of the local universities, it was concluded that the higher education institutions do not comply with what is contemplated in the Agenda 2030, since the academic offer does not cover the expectation of the university of the future, nor do the research portfolios provide awareness, nor the socialization of local knowledge that promotes knowledge transfer, nor the territorialization of university practices. Consequently, an action plan was proposed, comprised of inclusive activities that promote an integrated university, that is, inclusive with substantive functions, tending towards an inter, multidisciplinary and transdisciplinary research that promotes the transfer of knowledge, in order to foster an integral, socially responsible and globally committed institution of higher education.

### Keywords:

Management environmental; sustainable development; inclusive; territorialization





## Introducción

De la revisión de la literatura se ha observado que, el problema ambiental a nivel mundial, es de muy vieja data. Es por ello, entre otras razones, que resulta perentorio la formulación de políticas públicas, así como también el diseño e implementación de programas en la materia, más aún, cuando este tema se encuentra vinculado con el hecho de los cinco (5) pilares fundamentales del desarrollo sostenible (Planeta, Personas, Prosperidad, Paz y Alianzas) conjuntamente con los cinco pilares (5 Ps) enunciados en la Agenda 2030, y de lo cual Ramírez y Rivera (2020) señalan lo siguiente: “los estados deben trabajar en políticas en pro de la sostenibilidad, organizadas alrededor de la educación, la reducción de las desigualdades, así como en la construcción de la paz, y vinculados especialmente con el consumo responsable” (p.49). A lo anterior se agrega la situación íntimamente relacionada con la promoción de cultura, educación y conciencia ambiental. De ahí que, encarar tópicos enlazados con la prospectiva de la gestión ambiental, la sostenibilidad y sustentabilidad; constituyen ejes de inclusión que aparejan un estrecho nexo con el entorno y con principios que procuran transformaciones organizacionales.

Dentro del contexto señalado más arriba, la conversión institucional no solo representa un desafío, porque debe sobrepasar los espectros de formación de procesos sistemáticos que abarcan desde la educación preescolar, educación básica primaria, básica secundaria, educación media, superior, extensión e investigación; sino que además deberá estar alineada a un marco normativo que contemple instrumentos legales tendientes a establecer responsabilidades.

También, a un régimen sancionatorio aplicable para cuando se vulneren los preceptos legales.

Sostenemos que el abordaje de la materia ambiental es relevante en estos tiempos actuales, debido a que la problemática demanda el concurso de voluntades mediante la definición de políticas públicas. Por otra parte, exige la constitución de un binomio conformado por el sector público y privado que, apoye el emprendimiento de acciones orientadas a minimizar el impacto ambiental, y que coadyuven a preservar, transformar, culturizar y concienciar, con el objeto de disminuir el deterioro causado por actividades antrópicas que amenazan el planeta, al futuro; así como también a las condiciones de vida de las generaciones venideras.

Como se señaló más arriba, este estudio se enfoca en dos aspectos teóricos principalmente. En primer lugar, el que tiene por base la prospectiva, y en segundo lugar, el relacionado a la gestión ambiental sostenible universitaria. En las siguientes líneas se comenzará por abordar lo concerniente con el primer enfoque teórico, y posteriormente, con el segundo.

Tal como se señaló, dedicamos este apartado para ofrecer un panorama acerca de la prospectiva. Comenzamos por ofrecer la definición del autor Godet (2007), quien define “la prospectiva como el esfuerzo por conseguir una previsión o anticipación (preactiva y proactiva) que posibilite evidencias de acciones presentes a la luz de los futuros posibles y deseables” (p. 7). En esa misma línea Godet y Durance (2011) sostienen a propósito de la prospectiva que “la buena predicción no es la que se cumple, sino la que lle-

va a la actuación; de ahí que, siempre es posible dar un sentido a la vida construyendo proyectos para el futuro; por lo que, quedo insatisfecho con el incumplimiento de mis previsiones pasadas el insostenible desarrollo sostenible, el despilfarro de la energía barata, entre otros” (p. 147).

Por su parte, Astigarraga (2016) señala de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OECD) que, la prospectiva bien ejercida es un proceso sistemático, participativo y de construcción. Y, además, con el tiempo visibiliza el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad armonizadas con las tecnologías emergentes que, probablemente producirán los mayores beneficios económicos y/o sociales. No obstante, otros organismos como la *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* (CEPAL) (2014) apuntan a que los estudios de la prospectiva pudieran resultar un desafío en América Latina y el Caribe, puesto que ésta se aplica regularmente en los países desarrollados, donde se registra una rica variedad de prácticas, así como de formas institucionales. Adicionalmente, muestran su pertinencia en la planificación, siendo que ésta es necesaria para todas las dimensiones del desarrollo.

Añade la Agenda 2030 de la *Organización de las Naciones Unidas* (2020) sobre la prospectiva lo siguiente “la prospectiva medioambiental está basada en proyecciones de tendencias económicas, sociales y ambientales, que constituyen retos claves para el futuro, se presentan de acuerdo con un sistema de alertas, haciendo analogías a las luces de semáforos”, pues muestra simulaciones de aplicación de políticas para plantear los desafíos claves, incluyendo potenciales impactos medioambientales, económicos, sociales, entre otros.

Hasta ahora, se ha podido observar que existen coincidencias entre las posturas de Godet (2007) y lo aportado por Astigarraga (2016) en cuanto a la prospectiva; pero es Godet y Durance (2011) quienes amplían la conceptualización al agregar que, para considerar una predicción como buena no basta con formularla, puesto que ésta debe dar cabida a la construcción basada en hechos así como en prácticas, y que esa visión a largo plazo debe estar acompañada de una adecuada planificación. Siguen señalando los autores (Godet y Durance, 2011), que la prospectiva como un proceso de exploración anticipada, propende a estudiar los elementos y/o factores. Es concebida no solo como razonada de futuros posibles sino también deseables, tanto en aspectos cualitativos como cuantitativos de cambios que, permitan visibilizar acontecimientos predictivos ulteriores, donde la planificación juega un rol significativo. Por otra parte, habría que añadirse que, para originar un cambio en el modelo de desarrollo es indubitable prospectar, porque mediante la prospectiva se concibe una percepción integral del cambio en la dimensión ambiental, cultural y de concientización. Ello redundaría en reflexiones para generar acciones multi, inter y transdisciplinarias en las instituciones de educación superior que exhiban ángulos, así como opciones para enfrentar los problemas asociados al tema investigado.

En conclusión, se puede inferir que a lo largo de la historia las instituciones de educación, específicamente las universidades, para conseguir un futuro sostenible deberán asumir el desafío e inexcusable responsabilidad social, eso es, para mostrar nuevas instituciones de educación superior cónsonas con los cambios que demanda la sociedad, y deberá aplicar acciones políticas de sostenibilidad, entre otros, que integren a la institución a la sociedad para enfrentar



el contexto globalizado. Conviene resaltar que, estas organizaciones a lo largo del tiempo se han caracterizado por tener un sentido social, sustentado en la cultura integral del individuo en beneficio del desarrollo económico y social de cada país, es decir que transitan el camino de lo ambiental a lo sostenible. Es de ahí que, estos entes se enfrentan a retos y desafíos complejos debido a la reticencia que existe en cuanto al tema.

Es de lo anterior que resulta inaplazable desde la óptica prospectiva, el abordaje de la gestión ambiental sostenible en las instituciones de educación superior, puesto que se presumen inconvenientes asociados al rol que desempeñan las organizaciones ante esta problemática, aunado también a la sospecha de falta de institucionalización del tema relacionado con la gestión ambiental sostenible y a la falta de compromiso. Todo ello conlleva a suponer la inexistencia de modelos que permitan incluir la multi, inter y transdisciplinariedad en las instituciones de educación superior que permitan resolver los problemas vinculados con la gestión ambiental sostenible.

El presente trabajo de investigación presentado en el *Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales (CICAG)* de la *Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín (URBE)*, propone un plan de acción para la gestión ambiental sostenible universitaria. Para ello, se realizó un estudio de enfoque epistémico postpositivista y de enfoque cualitativo, el cual permitió el abordaje de la temática a través del análisis crítico-reflexivo de las categorías, subcategorías y códigos de investigación. Dicho análisis arrojó como conclusiones que, las instituciones de educación superior no están alineadas a lo establecido en los *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS u Ods)* 4 de

la Agenda 2030, referido a la calidad de la educación; la cual debería ser inclusiva, equitativa y que promueva oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Por otra parte, la oferta académica de la institución no cubre la expectativa de universidad del futuro, pues los portafolios de investigación no brindan sensibilización ni socialización de saberes locales que impulsen la transferencia de conocimiento, así como la territorialización de prácticas universitarias. Ello con el fin de plantear actividades pertinentes como aporte de la actual investigación. Es de ahí que, los investigadores evoquen un plan de acciones inclusivas para aplicarlo a las instituciones de educación superior con el propósito de enfrentar la situación de la gestión ambiental sostenible universitaria.

Esta investigación se justifica por dos razones principalmente. En primer lugar, al hacer el abordaje teórico-metodológico de la gestión ambiental sostenible universitaria con visión prospectiva, arrojará luces acerca del tema en cuestión, con lo cual se busca proponer un plan de acciones que coadyuven a construir la educación superior que necesitamos; en otras palabras, la universidad del futuro. Eso es, con investigaciones que propongan soluciones, modelos inclusivos para contar con agendas de investigación inter, multi y transdisciplinarias. Ésto quiere decir, instituciones de formación sostenibles que generen y transfieran conocimientos en busca del bienestar para todos. En segundo lugar, el estudio proporcionará la ubicación de una ruta que permita conocer la situación actual de las instituciones de educación superior, las cuales no cuentan con: programas de desarrollo profesional docente sobre sostenibilidad, insuficiente inclusión de la gestión ambiental sostenible en

los pensos de estudios ofertados por la universidad, falta de modelos inclusivos inter, multidisciplinarios y transdisciplinarios que contribuyan con la solución de problemas relacionados con la gestión ambiental sostenible, inexistencia de promoción en los centros de investigación para crear grupos de investigación que aborden la temática de la gestión ambiental sostenible, entre otros.

El objetivo de este estudio y, que se ha venido señalando más arriba, es proponer un plan de acciones conjuntas anticipadas inclusivas multi, inter y transdisciplinarias en las instituciones de educación superior que, permitan ofrecer alternativas de solución para el acompañamiento de ejercicios prospectivos, y que contribuyan con el futuro desarrollo. Del mismo modo, ir hacia una gestión ambiental sostenible universitaria con la cual se logre la integración de las instituciones de educación superior con el entorno social, económico, medio ambiente, entre otros.

El presente estudio se encuentra estructurado de la siguiente manera. Primeramente, una introducción que contextualiza el problema investigado, justifica el abordaje de la investigación, su objetivo principal así como también muy someramente aborda los antecedentes empíricos del problema. Segundo, la sección de la metodología en la cual se encuentra incluido el mapa de categorización con sus respectivas categorías y sub categorías de análisis, así como los códigos que orientaron a la investigación. De igual modo, se muestra la matriz de entrevista aplicada a los tres (3) sujetos clave, los cuales eran miembros de las universidades analizadas de la ciudad de Maracaibo, Estado Zulia-Venezuela. Tercero, se presenta la sección del marco teórico, allí se contextualiza teóricamente el problema de investigación, eso es, los autores con-

sultados, sus aportes, confrontaciones y puntos de vistas. En cuarto lugar, se presenta la sección de los resultados, los cuales están presentados de manera sintetizada en un cuadro. Y, finalmente, en quinto lugar se halla la sección de conclusiones, y se trata de la evaluación que se realizó de las primeras secciones del estudio conjuntamente con la proposición del plan de acciones inclusivas tendientes a resolver la situación que, coexiste en las instituciones de educación superior en cuanto a la gestión ambiental sostenible universitaria.

## Percepción metodológica

Anteriormente, se expuso lo concerniente con los antecedentes, problematización, justificación del estudio, objetivo principal y estructuración del trabajo. En este apartado se abordará lo relacionado al abordaje metodológico del estudio. Para ello, se incluye el fundamento ontológico, la epistemología de esta investigación, tipo de investigación, mapa de categorización, guion de la entrevista y así por el estilo.

En cuanto a la ontología, para este tipo de estudio con enfoque cualitativo Blasco y Pérez (2007), señalan que ésta “estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas” (p. 25). Por otro lado, Hernández, Fernández y Baptista (2016) expresan que, “el enfoque o tipo de investigación cualitativa utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (p. 7). Siguiendo con las ideas de los autores mencionados, Tamayo y Tamayo (2007) advierte que por “su enfoque metodológico y fundamentación epistemológica



ca, éste tiende a ser de orden explicativo, orientado a estructuras teóricas además suele confundirse con la investigación etnográfica dado su origen y objeto” (p.14). Adicionalmente, la tradición cualitativa tiene la particularidad de valerse de un diseño flexible con el cual el investigador se enfrenta a la realidad así como a las poblaciones objeto de estudio. Es de lo anterior que, se ha propuesto desarrollar aquí una investigación bajo el enfoque cualitativo, pues se busca que emerja como una opción pertinente y emergente dentro de las ciencias sociales, cuyos resultados tengan una cualidad trascendental, debido a que la relación entre investigador e investigado resulta integradora, sistémica e interdependiente.

Ahora bien, con relación a la fiabilidad, credibilidad y validez del presente estudio:

...en una investigación cualitativa desde el paradigma postpositivista se basa en la imperfección de los mecanismos intelectuales y perceptivos del ser humano, lo que lo limita para poder dominar todas las variables que pueden estar presentes en un fenómeno, asimismo, comprende métodos y técnicas (Flores, 2004:3).

Sin embargo, para comprobar la credibilidad de las interpretaciones, el investigador se apoya en la triangulación teórica pues confronta varios enfoques. En cuanto a la validez Martínez (2006), argumenta que estas poseen un alto nivel de validez derivada del modo de recopilar la información, de técnicas de análisis con procedimientos que inducen a los sujetos participantes en el estudio a recoger los datos, revisarlos, compararlos y analizarlos de manera continua. En otras palabras, la validez es perfectible, y será aún mayor en la medida en que se tengan en cuenta

algunos dilemas y obstáculos que puedan presentarse. Por otro lado, Hernández, Fernández y Baptista (2016), sostienen que la validez y confiabilidad son “constructos inherentes a la investigación, que otorgan instrumentos e información recabada, exactitud y consistencia necesarias para efectuar las generalizaciones de los hallazgos derivados del análisis de las variables”. A lo anterior, se añade lo comentado por Rojas (2010) sobre la validez en la investigación cualitativa, señalando que adicionalmente la pertinencia de la “validez ecológica para este tipo de estudios, así como la argumentativa y la práctica son necesarias”.

De acuerdo con las ideas planteadas por los autores anteriores, los investigadores sostienen que, aun cuando ha existido diferencias en cuanto a la concepción y manejo de la confiabilidad y validez en el paradigma postpositivista con respecto a otros, como por ejemplo el cualitativista, este ha generado un cúmulo de técnicas direccionadas al aseguramiento de la rigurosidad científica en la investigación cualitativa.

Adicionalmente, siendo que el estudio se encuentra enmarcado dentro del paradigma pospositivista, el método empleado es la investigación-acción crítica reflexiva. Ello es así, porque el estudio que se propone, y tomamos como referencia las palabras de Kemmis y McTaggart, (1988) (citado por Rojas, 2010) se concibe como un proceso de transformación de la práctica e implica vincular la praxis, los entendimientos y las situaciones entre sí.

En este trabajo de investigación se adopta la postura teórica de Kemmis y McTaggart (1988) (citado por Rincón y Rincón, 2000), quienes proponen recoger información de diferentes fuentes y/o ámbitos con apoyo de la observación, entrevista y análisis

de documentos. De ello, resulta necesario advertir el procedimiento empleado por los investigadores para la recopilación de los datos e información, puesto que se utilizan diversos instrumentos, previstos para este diseño de investigación y propio del plan de trabajo. También se incluyen otros complementarios, habituales en los procesos de investigación-acción tales

como: análisis de documentos, datos fotográficos, grabaciones en audio, vídeos, entrevistas, entre otros. Así, entonces, se realizó para el estudio un mapa de categorías, donde se pueden visualizar la categoría de análisis, las subcategorías y códigos ODS, y tal como puede observarse en el cuadro N° 1 a continuación.

**Cuadro N° 1.** Mapa de Categorización

<b>Propósito principal:</b> proponer acciones inclusivas multi, inter y transdisciplinarias en las instituciones de educación superior que coadyuven a resolver los problemas asociados con la gestión ambiental sostenible universitaria.			
<b>Categoría</b>	<b>Propósito derivado</b>	<b>Sub-categoría</b>	<b>Códigos</b>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL SOSTENIBLE</b>	Identificar los objetivos del desarrollo sostenible en la <i>Agenda 2030</i> para afrontar la problemática de la gestión ambiental sostenible.	<i>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Agenda 2030</i>	ODS 4 ODS 17
	Mencionar compromisos institucionales para afrontar la problemática de la gestión ambiental sostenible.	Compromisos institucionales	Compromiso fundamental de la institución Compromiso con la sustentabilidad
	Proponer un plan de acciones inclusivas para resolver los problemas asociados con la gestión ambiental sostenible.	<b>Desarrollado como propuesta producto de la investigación.</b>	

**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).



Para el abordaje de los ítems esbozados en el mapa de la categoría (cuadro N° 1), fue necesaria la construcción de una matriz o guion de entrevista cuya estructura o composición se muestra en el cuadro N° 2. En este sentido, dicho instrumento fue diseñado para orientar los enigmas de esta investigación, el mismo fue dirigido a los sujetos informantes de las instituciones seleccionadas. En total se seleccionaron de manera intencional tres (3) universidades como informantes claves. Todas ubicadas en la ciudad de Maracaibo, Estado Zulia. En el cuadro N° 2 se muestra la matriz de entrevista.

Tal como se muestra en el cuadro N° 2 dos, queda detallado el guion de entrevista aplicado a los informantes claves. Adicionalmente y para efectos de recabar la mayor información se efectuó un censo poblacional, pues para Arias (2012) el censo busca recabar información acerca de la totalidad de una población, ya que tienen como finalidad la obtención de datos dentro de un conglomerado o comunidad.

Por otro lado, se asumió el paradigma cualitativo considerando lo comentado por Arias (2012), quien subraya que “en la investigación cualitativa el método empleado puede ser: hermenéutico dialéctico, fenomenológico, etnográfico, biográfico, teoría fundamentada, crítico-reflexivo, investigación acción-participativa (IAP), entre otros” (p. 35). Es por lo anterior que, y en concordancia con lo expresado por el autor citado, se decidió encaminar el presente estudio como interpretativo, con un diseño bibliográfico. Se utilizó como técnica de recolección los resultados obtenidos en la entrevista. También, la observación documental para la identificación y análisis, eso es, para vislumbrar soluciones que permitieran identificar la diversidad de inconvenientes latentes en el

sector educativo, y además describe la cultura de un grupo social de interés.

Finalmente, se aplicaron las entrevistas a profundidad a los informantes clave, ello para posteriormente aplicar el método hermenéutico y de ahí extraer conclusiones, y de esa manera proponer el plan de acciones inclusivas que, contribuya con las directrices sugeridas, resolver los problemas en materia de gestión ambiental sostenible universitaria y lograr con ello estar en concordancia con los lineamientos establecidos en la Agenda 2030.

Hasta aquí se han desarrollado los aspectos teóricos del método empleado, instrumentos y técnicas para la recolección de información. A continuación se exponen los sustentos teóricos que contextualizan el problema de investigación abordado.

**Cuadro N° 2.** Matriz de entrevista

Interrogante búsqueda	Propósito búsqueda	Sub-categoría	Código	Guion para la entrevista
¿Cómo es la gestión ambiental sostenible en la institución?	Proponer acciones inclusivas inter y transdisciplinarias en las instituciones de educación superior que coadyuven a resolver los problemas asociados con la gestión ambiental sostenible universitario.	Institucionalización	Políticas públicas de sustentabilidad	¿Se aplican las políticas públicas en materia ambiental y sustentabilidad en la institución? ¿Cómo se aplican las políticas públicas en materia ambiental en la institución? ¿Está institucionalizada en la universidad la gestión ambiental sostenible? ¿Cómo está formulada la institucionalización de la gestión ambiental sostenible?
			Políticas institucionales de sustentabilidad	¿Existe en la institución indicadores para incorporar la gestión ambiental sostenible dentro de las políticas institucionales? ¿Está incorporada en la universidad la gestión ambiental sostenible? ¿La institución está alineada a los objetivos planteados en la Agenda 2030?
		Compromisos institucionales	Compromiso fundamental de la institución	¿Cuáles son los compromisos institucionales en materia de gestión ambiental sostenible? ¿Participa la universidad en las redes ambientales universitarias para favorecer la promoción del tema ambiental? ¿Existe en la universidad integración y trabajo pertinente con las comunidades sobre los problemas ambientales como objeto de investigación en los proyectos y planes curriculares? ¿Cumple la universidad con la responsabilidad social en materia ambiental?
			Compromiso con la sustentabilidad	¿Existe en la universidad integración de la sustentabilidad a las funciones sustantivas de formación, investigación, extensión y postgrado hacia la comunidad? ¿Existen en la institución modelos inclusivos de inter y transdisciplinariedad que coadyuven a resolver los problemas asociados con la gestión ambiental sostenible? ¿Se contempla en la universidad la transición de paradigma para investigar desde una disciplina hacia una investigación inter y multidisciplinaria?
		Plan de acción, modelos inclusivos inter y transdisciplinarios.	<b>Desarrollado como propuesta producto de la investigación</b>	

Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

## Sustentación teórica

Anteriormente, se expuso todo lo relativo con el método de investigación, instrumentos y técnicas para la recogida de datos. En este segmento se realiza el abordaje de las teorías inherentes al problema de investigación tales como: a la prospectiva, la gestión ambiental sostenible y la educación superior. Todos ellos fundamentan y contextualizan teóricamente el estudio llevado a cabo.

## Visibilidad prospectiva

Medina y otros (2014), señalan que son estudios futuros que aluden la percepción anticipada, en otras palabras, expresan la idea de mirar mejor y más lejos aquello que está por venir. En concordancia con esta postura Berger (1967) sostiene que “la actitud prospectiva se basa en cinco necesidades principales: i) mirar lejos; ii) mirar con amplitud; iii) ver y analizar en profundidad; iv) arriesgarse, y v) pensar en el ser humano” (págs. 13, 270-275). En este sentido, es menester visualizar gráficamente la ruta que se ha de seguir en la prospectiva que contribuya a mirar mejor y más lejos, tal como se ilustra en la figura N° 1.

Figura N° 1. Ruta prospectiva



Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).  
Adaptado de Vera del Campo, M., (2019).



De acuerdo con las ideas planteadas en la figura N° 1, se evidencia sincronía entre las teorías mencionadas. De ahí que, los investigadores fijan posición con lo aportado por Medina y otros (2014), puesto que éstos sostienen que los estudios prospectivos apuntan hacia la actitud de mirar lejos y mejor. Por otra parte, agrupa la actividad de un conjunto de métodos y herramientas específicas, necesarias y pertinentes para esta investigación.

Hasta ahora nos hemos referido a la prospectiva en general, pero para los fines de este estudio, se abordará la prospectiva ambiental siendo nuestro foco de interés. La prospectiva ambiental no se puede obviar, porque esta guarda relación con el porvenir de todos. Ello es así, debido a que el presente podría generar impactos negativos en el medio ambiente de manera que, debemos construir el futuro sostenible que deseamos, pero con el menor impacto posible al ecosistema. El autor Meringolo (2020), apoya lo anteriormente planteado al señalar que, el papel de la prospectiva es ayudarnos eficazmente a conseguir ese futuro de modo que,elijamos inteligentemente la opción más conveniente. En el mismo orden de ideas Cedeño y otros (2019) expresan que, “la prospectiva de la gestión ambiental, para que se aplique el futuro que deseamos debe incorporar tanto indicadores como dimensiones, que contribuyan a medir de modo global la gestión ambiental y la sustentabilidad. Los indicadores darán respuesta a lograr una mejora continua”.

Como se ha visto, los autores citados muestran coincidencias en sus planteamientos. Señalamientos con los cuales los investigadores muestran acuerdos, y al mismo tiempo fijan posición con el planteamiento de los autores citados (Cedeño y otros, 2019), pues

ellos consideran los indicadores como las dimensiones para medir la gestión ambiental y la sustentabilidad. Además, conciben la prospectiva de la gestión ambiental como el camino de oportunidades cuya aplicación fomenta la utilización eficiente y efectiva de los recursos para estimular el desarrollo.

Ahora bien, un punto importante a destacar es de qué se trata la gestión ambiental sostenible tal y como se verá en el próximo apartado.

## Gestión ambiental sostenible

Es necesario puntualizar primeramente la conceptualización de gestión ambiental, para ello hemos tomado lo señalado por los autores Ortega y Rodríguez (1994) (citado por Franco y Arias, 2013), quienes sostienen que es “un conjunto de acciones encaminadas a lograr el mantenimiento de un capital ambiental para que la calidad de vida de las personas y el capital natural sean los más elevados posibles”; en otras palabras, contempla actividades, medios, técnicas e investigaciones que coadyuvan a incluir los elementos de los ecosistemas y sus relaciones. Por su parte Sachs y Vernis (2015) señalan que el término está asociado a un concepto básico de la nueva era, entendido como forma de resolver los problemas globales, de manera que, lo sostenible hace relación dentro de la armonía existente entre lo económico, lo social y lo ambiental; pues persigue fomentar un progreso con alternativas que posibiliten el equilibrio del ecosistema institucional, así como el bienestar social. Consideramos que la gestión ambiental sostenible procura diligenciar la aplicación integral. Debido a que es un concepto integrador superior al del manejo ambiental. Además, deberá dar respuesta a un programa ambiental





orientado con acciones que, permitan conseguir un progreso sostenible y sustentable mediante el manejo de estrategias a través de las cuales se establezcan acciones, para prevenir o mitigar los inconvenientes ambientales, con el fin de obtener una calidad de vida apropiada.

De acuerdo con las ideas planteadas anteriormente, es preciso agregar los preceptos establecidos en la *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela* (C.R.B.V) (1999) en los artículos: 12 referente al derecho a un ambiente adecuado para la salud; artículo 107 que tipifica lo inherente a educación ambiental; y del artículo 127 que regula el derecho a un ambiente seguro, sano, ecológicamente equilibrado; así como la participación en asuntos ambientales. Adicionalmente, se debe añadir lo establecido en la Agenda 2030, específicamente en los principios Nros. 4, 7 y 17 respectivamente, eso es, para estar en concordancia con el desarrollo sostenible, atender el cambio climático y lograr una gestión ambiental sostenible acorde con dichos lineamientos, puesto que el daño y los efectos del cambio climático son cada día más evidentes.

De la revisión de la literatura es importante acotar que, las instituciones de educación superior no pueden dar la espalda a la gestión ambiental sostenible universitaria, más aún cuando en las últimas décadas ha habido cambios en el planeta, debido en gran medida a las actividades antrópicas realizadas por el hombre y que le están causando daños que, en muchas oportunidades no son reparables.

En el siguiente apartado ofrecemos un panorama del desarrollo endógeno como alternativa para la sostenibilidad.

## Desarrollo endógeno como alternativa para la sostenibilidad

Resulta importante en este apartado ofrecer una aproximación teórica sobre el desarrollo endógeno como alternativa para la sostenibilidad, así como su relevancia para la modernización de los procesos en el país. Por su parte Vera (2006:19) destaca la forma de concebir el proceso de desarrollo endógeno resaltando lo siguiente: “significa, en lo esencial, retomar y superar el desafío industrializador original en torno de generar un mecanismo endógeno de acumulación y generación de progreso técnico que permita una capacidad propia de crecer con dinamismo, tal como la productividad”, todo ello inspirado en el desafío industrializador original de Prebisch (1986). Mientras que Vázquez (2000) lo concibe como el “desarrollo que emana desde dentro, lo que implica una invitación a retomar el desafío de la industrialización; empero, orientando el esfuerzo hacia los mercados externos, promoviendo la generación de progreso técnico tomando en consideración las capacidades propias de la región”. En palabras de Becattini (2006) el desarrollo endógeno se refiere a “lo que hay que hacer en una institución en términos de eficiencia, puede ser realizado no por un ente individual, sino por una población o aldeas de organizaciones especializadas que operan en un contexto adecuado de nexos sociales, culturales e institucionales, que además constituyen el capital social en un entorno local/regional”.

Siguiendo con los planteamientos de los autores tenemos que:

El desarrollo endógeno no es nuevo en Venezuela, pues se ha socializado el tema en diversas oportunidades, para emprender el camino en los procesos de educación ya que, a través

del proceso sistemático, se proveerán las estructuras para tomar decisiones que permitan lograr sus objetivos, manteniéndolos en el tiempo” (Gil y otros 2018: 9).

En el mismo orden de ideas:

Vázquez (2000) citado por Ortecho et. al., (2020) señala que la disminución del papel del Estado en los finales del siglo pasado e inicio del presente obligó a la intervención de actores locales y regionales, y junto con esta se empezó a estructurar una estrategia de descentralización que abriera paso a las iniciativas locales, y a una perspectiva de desarrollo con enfoque territorial acompañada del cambio paradigmático del desarrollo exógeno por el endógeno centrado en la productividad y la competitividad” (p. 278).

De acuerdo con los aportes de los autores citados, se observan coincidencias en la concepción teórica del término. No obstante, es Becattini (2006) quien añade un elemento diferenciador, el cual es la eficiencia institucional, ante lo que deben considerarse los nexos dentro del contexto y/o entorno. Coincidimos con lo planteado por el autor, pues sostenemos que el tema va más allá de ser considerado como algo que emana únicamente de adentro, pues también se debe valorar el capital social, porque es éste el que permite orientar el crecimiento, debido a que, proviene desde adentro hacia afuera; en otras palabras, desde los mercados internos hacia los externos, puesto que se consideran prioritarios y prometedores en la estrategia de desarrollo endógeno a largo plazo.

En concordancia con las posturas de los autores, creemos que en el desarrollo endógeno sostenible, hay que desaprender para aprender, es decir, para

crecer desde adentro hay que retomar las capacidades para gestionar y difundir conocimiento, potenciar los ecosistemas como estrategia de conservación, tal como fue concebido en la segunda *Ley del Plan de la Patria* (2013), en la cual para la construcción de una nueva sociedad planteada desde la visión del modelo de desarrollo endógeno y sustentable, es imprescindible visibilizar la educación superior como política educativa; buscando el camino a la educación holística estructurada con un ecosistema de oportunidades.

En síntesis, los modelos de crecimiento endógeno refutan la necesidad de imitar mecánicamente a las sociedades industriales, tal como lo pronosticaban las teorías de modernización, ampliamente criticadas por basarse en el intercambio desigual y dependiente, pues la imperiosa relación automática entre crecimiento económico y redistribución social conlleva la idea de desarrollo nacional. En este sentido, se debería presumir la coexistencia de un vínculo instintivo entre crecimiento económico y redistribución social fundamentada en la percepción que, el desarrollo es nacional, no regional ni local; que de existir un obstáculo el mismo propendería de forma ulterior a una igualación entre países y una vez alcanzado el referido desarrollo, éste sería permanente e irreversible.

En el siguiente apartado se hará una revisión de los objetivos del desarrollo sostenible y la concomitancia universitaria.



## Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y la concomitancia universitaria

En el apartado anterior, se desarrolló lo concerniente con el desarrollo endógeno para la sostenibilidad. En esta sección, y por su valor para el estudio que aquí se presenta, se hará referencia a la ODS y la concomitancia universitaria. Así comenzamos por señalar lo planteado por la *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (UNESCO, 1998), quien advierte que “la calidad de la educación superior es un concepto multidimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación, becas, dotación de personal, alumnos, infraestructura y entorno académico” (p. 2). Lo anterior se encuentra íntimamente relacionado con los ODS números 4 y 17 de la Agenda 2030. Por lo cual se brindará más información de esos dos objetivos en los siguientes apartados, y con ello desvelar puntos como los siguientes: ¿qué relación guardan los indicadores (ODS) con las instituciones universitarias?, ¿qué deben hacer las instituciones de educación superior para contribuir con la Agenda 2030?, ¿cuál es la universidad del futuro? y ¿qué tipo de educación necesitamos?

En tal sentido, dichas dimensiones con enfoque integral, están asociadas a la problemática de la gestión ambiental sostenible universitaria. Dentro de este contexto, en los próximos párrafos se realiza el abordaje para explicar y analizar los dos objetivos en cuestión.

## Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4

La *Organización de las Naciones Unidas* (2020) revela la importancia de este objetivo, porque es la base para la aplicación y el logro del resto de los ODS. Ello es así debido a que la calidad de la educación constituye la síntesis de las ambiciones de este, cuya finalidad se resume en “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad que promueva oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”.

En efecto, sostenemos que implementar dicho objetivo contribuirá a una educación superior de calidad para el 2030; empero, solo mediante una educación con calidad es como se logra una mejor formación de los seres humanos y al nuevo ciudadano al que hace referencia el modelo de desarrollo endógeno, eso es, con valores éticos, respetuoso, cumplidor de sus deberes, ponderado en la convivencia para lograr progreso y prosperidad para una vida mejor. Como se podrá observar, este objetivo se enfoca más en potenciar una educación de calidad para todos, sin ningún distingo. Veamos a continuación de qué se trata el objetivo número 17 del referido documento.

## Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 17

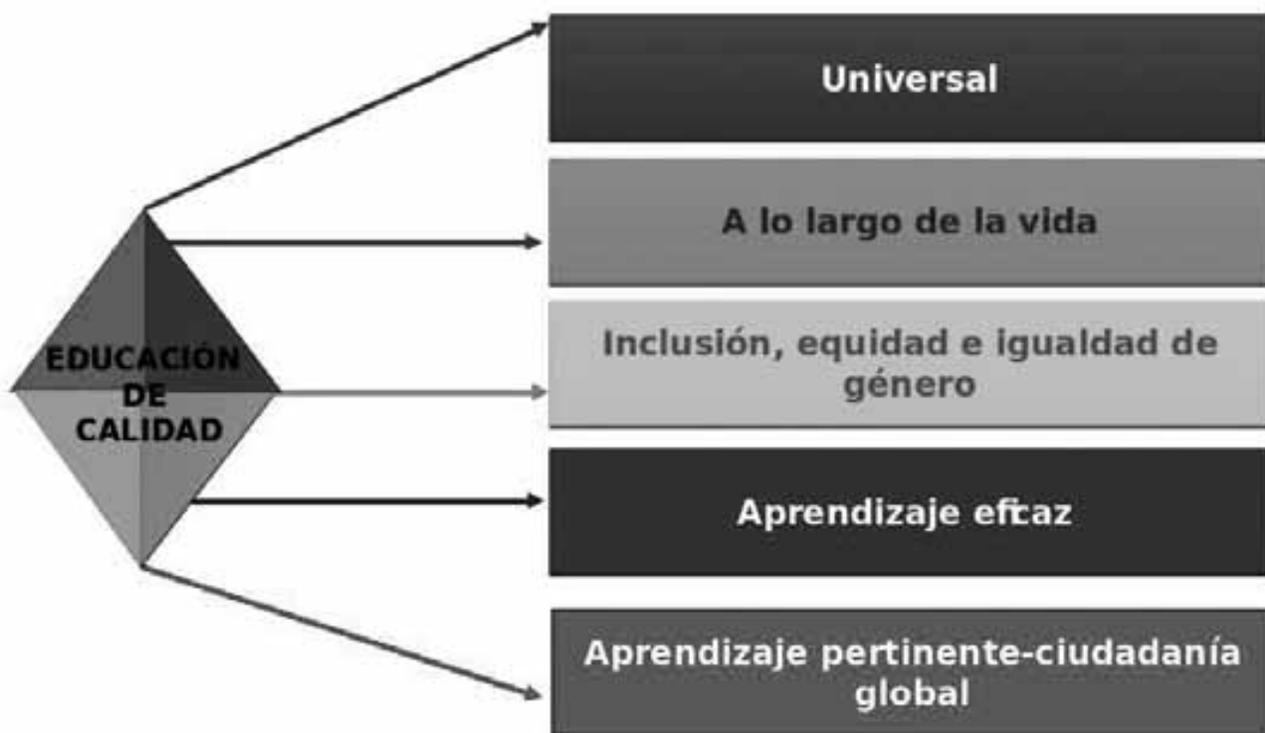
La *Organización de las Naciones Unidas* (2020) en el informe de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030* hace mención a las alianzas que han de realizarse para lograr los objetivos. En este sentido, este pretende “fortalecer la alianza mundial para el Desarrollo Sostenible, movilizándolo e intercambiando conocimientos, capacidad técnica, tecnología y recursos financieros para alcanzar la agenda en todos los países;

en particular en los países en desarrollo, y promover alianzas en las esferas pública, público”.

Dentro del mismo contexto, el referido objetivo resalta que, el desarrollo sostenible debe ser inclusivo y centrado en las personas. Para eso es importante desde ese punto de vista aumentar la eficacia de la cooperación. Ello debido a que dicho desarrollo debe estar basado en principios básicos de apropiación, asociación inclusiva y transparencia. Por otra parte,

resulta perentorio la aplicación de algunas medidas tendientes a promover alianzas interuniversitarias y/o de cooperación que, ayuden a impulsar y aplicar políticas en favor del desarrollo sostenible, además de fomentar la educación para el crecimiento. Es de ahí la trascendencia de este objetivo, pues contemplaría la satisfacción de la educación que necesita el país, y que están plasmados en la *Agenda 2030* los cuales se ilustran en la figura N° 2, tal como se muestra a continuación.

**Figura N.º 2.** Características de la educación superior



Fuente: Agenda 2030.



Como se observó más arriba, se presentó lo relativo al objetivo 17 de la Agenda 2030. Veremos a continuación, cuáles son los compromisos institucionales.

## Compromisos institucionales

Es preciso comentar en este segmento el significado y alcance del deber asumido por las instituciones de educación superior ante la problemática estudiada en esta investigación. La función de estas debe estar orientada a poseer una conciencia social, eso por un lado, y por el otro, asistir a la solución de problemas que afectan a los grupos de interés. Es por ello que deben ser incubadoras de ideas, así como de recursos para ser utilizados en beneficio de toda la sociedad. En otras palabras, las universidades tienen una responsabilidad con la sociedad. Dichas instituciones de educación superior están obligadas a impulsar y fortalecer la generación de conocimiento crítico, la formación de individuos con visiones críticas, globales, éticas y comprometidas con el desarrollo sostenible, siendo ello el profesional que demanda el mundo globalizado. En este sentido, para la UNESCO (1998) "la calidad de la educación superior es un concepto multidimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, dotación de personal, alumnos, infraestructura y entorno académico" (p. 2).

A lo anterior se agrega el aporte de la conferencia de rectores de universidades españolas (2011), en donde se señala que "la sostenibilidad universitaria incorpora la calidad ambiental, la justicia social y una economía equitativa y viable a largo plazo; por

otro lado, hablar de sostenibilidad es un imperativo ético que está vinculado con asuntos de protección del medio natural, reducción de la pobreza, igualdad de géneros, promoción de la salud, derechos humanos, comprensión cultural y paz, producción y consumo responsables, acceso igualitario a las TIC's, entre otros."

Cabe resaltar, el nuevo reto al que se enfrentan las instituciones de educación superior en materia de sustentabilidad universitaria. Al respecto Fernández (2018) comenta que "las instituciones de educación superior deben reflexionar de manera colectiva sobre las implicaciones que tienen los ODS en resonancia con el papel fundamental de formación de ciudadanos socialmente responsables, comprometidos con el desarrollo sostenible". Creemos que las universidades deben ser capaces de plantear de manera conjunta los cambios necesarios, para introducirlos en el sistema universitario en concordancia con lo establecido en la Agenda 2030, para lograr una integración global y transversal con los ODS. Asimismo, propiciar la investigación colaborativa para auspiciar entornos interdisciplinarios, indagar contextos para impulsar la investigación multidisciplinar y bidireccional. En concreto sería apostar por una universidad inclusiva, equitativa e integradora donde se desarrolle investigación inter, transdisciplinarias e innovación social.

Ahora bien, resulta importante señalar las razones por las cuales los ODS necesitan las universidades, y viceversa. Eso es así porque estos pueden ofrecer una variedad de beneficios y oportunidades, es decir, las instituciones de educación superior adecuarían los pensos de estudios, y además ajustarían las líneas

matrices y potenciales de investigación adaptadas a los nuevos escenarios de sostenibilidad, para la construcción de un mundo justo, equitativo y sustentable. Todo ello, porque deben brindar una nueva forma in-

tegradora para comunicar el impacto, implicaciones y relevancia de la contribución universitaria, tal como se puede visualizar en la figura N° 3.

**Figura N° 3.** Contribución de las universidades a los ODS y viceversa



**Fuente:** La Sustainable Development Solutions Network, (2022).



Adicional a lo anterior, las universidades deben ofrecer formación sobre los ODS, y así contribuir de manera significativa a la adaptación de las circunstancias cambiantes de la sociedad y el medio ambiente. También, construir alianzas creando sinergias para la comunidad tanto en investigación como en educación, además acceder a nuevas fuentes de financiación. En definitiva, las universidades tienen la obligación moral de incorporar el apoyo a los ODS como parte de la misión social y las funciones básicas. De ahí que, los ODS están estrechamente relacionados con la responsabilidad social universitaria, cuyo compromiso requiere la vinculación de sus objetivos con las metas de los ODS para lograr un avance armónico.

Por otro lado, se advierte que, el desarrollo inclusivo e integrador con base a los 5 Ps, permite transformar el mundo, así como también a la educación universitaria en Venezuela. Es de ahí que, se debe ofrecer una educación innovadora como derecho humano, con una visión inclusiva donde se pueda transitar del paradigma tradicional hacia la universidad del futuro; pues y como lo sostienen Parra y Peña (2009) se genere el proceso transformador de municipalización en la educación universitaria. Esto quiere decir que, la universidad vaya al municipio. En ese sentido, y tal como lo comenta en su obra Ochoa (2013) significa la incorporación de una nueva filosofía que va de una universidad hacia otra, es decir, la universidad "abierta" que acoge territorialización del conocimiento y prácticas universitarias para dar respuesta a interrogantes como: ¿qué somos?, ¿hacia dónde vamos?; cambiando lo local por lo universal. Eso sería una nueva forma de concebir el pensamiento humano desde la propia cotidianidad.

En adición a lo anterior, pensamos que la educación superior deberá estar acorde con las necesidades del contexto. En efecto, los mismos deben tener pertinencia social, pero con visión global y estar comprometidas con la promoción del desarrollo endógeno, y una educación sostenible que permita el futuro para las nuevas generaciones. El papel de las universidades en la formación de la conciencia ambiental, debe propiciar un cambio de actitudes, la participación responsable en la gestión social del ambiente, para crear acciones adecuadas con su entorno; puesto que, la educación convencional ha sido poco eficaz con respecto al cambio de actitudes, comportamientos socio-ambientales. Por consiguiente, la educación constituye el elemento fundamental, para enfrentar la crisis del entorno además mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

En definitiva, es urgente que las instituciones de educación superior redimensionen en los planes de estudios, para lograr impulsar la acción formativa y así generar un cambio actitudinal que, promueva un nuevo estilo de vida, tal como lo demanda el mundo globalizado. Volviendo la mirada a lo anterior, la aplicación del instrumento diseñado nos permitió cotejar las teorías ya esbozadas con los resultados de las entrevistas efectuadas a los sujetos informantes. Una vez que estas fueron trianguladas, codificadas y saturadas, se registraron los hallazgos que se enuncian a continuación en el cuadro N° 3:

**Cuadro N° 3.** Matriz de datos de entrevistas realizadas

Subcategorías	Debilidades enunciadas por los sujetos informantes
<p><b>Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) en la Agenda 2030 y compromisos institucionales</b></p>	Las instituciones de educación superior no cuentan con programas de desarrollo profesional docente sobre sostenibilidad.
	No están definidos los compromisos institucionales asociados con la sostenibilidad.
	Falta de promoción de mecanismos sancionadores.
	Insuficiente aplicación de “responsabilidad social” en materia ambiental.
	Inexistencia de unidad coordinadora de acciones institucionales para difundir e implementar la Agenda 2030.
	Insuficiente inclusión de la gestión ambiental sostenible en los planes de estudios ofertados por la universidad.
	Falta de planificación de actividades académicas relacionadas con la gestión ambiental sostenible.
	Inexistencia de indicadores asociados con los (ODS) para incorporar la gestión ambiental sostenible dentro de las políticas institucionales.
	Falta de integración y trabajo pertinente con las comunidades sobre los problemas ambientales como objeto de investigación en los proyectos curriculares.
	Insuficiencia de funciones sustantivas de formación, investigación y extensión proyectadas hacia la comunidad.
	Inexistencia de modelos inclusivos inter, multidisciplinarios y transdisciplinarios que contribuyan con la solución de problemas relacionados con la gestión ambiental sostenible.
	No contemplan programas para la transición de paradigma de investigación desde una disciplina hacia estudios inter, intra y multidisciplinarios.

**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2022).

Tal como quedó ilustrado en el cuadro N° 3, se observó una serie de debilidades en la población seleccionada, lo cual constituye un desafío, pues el mundo globalizado demanda la transformación de las instituciones de educación superior. Se requiere el cambio de ruta, con la aplicación de medidas que conviertan los hallazgos evidenciados en oportuni-

des que permitan subsanar las carencias con medidas que incluyan: formulación de políticas institucionales de sustentabilidad, formación de los docentes en materia de sustentabilidad, oferta académica e impulsar la universidad del futuro acorde con lo que necesita la sociedad, además que permita resolver los problemas inminentes.



## Conclusión

Como conclusión final a la investigación presentada referimos que: en primer lugar, se puede confirmar que se logró cumplir con el objetivo principal del estudio, el cual consistió en proponer acciones inclusivas multi, inter y transdisciplinarias en las instituciones de educación superior que, contribuyan a resolver situaciones vinculadas con la inexistencia de unidad coordinadora de acciones institucionales para difundir e implementar la Agenda 2030; en segundo lugar, se halló en las universidades examinadas la falta de participación en redes ambientales universitarias que, favorezcan la promoción del tema ambiental a lo que se agregan los inconvenientes asociados con la gestión ambiental sostenible universitaria. Ello quedó evidenciado a través del trabajo de campo realizado complementado con los propósitos derivados, en el primero de los propósitos inherente a identificar los ODS en la Agenda 2030 para afrontar los enigmas, objeto de este estudio. De igual modo, se halló la inexistencia de indicadores asociados con los ODS para incorporar la gestión ambiental sostenible dentro de las políticas institucionales; en tercero, se encontró la falta de una unidad coordinadora de acciones institucionales para difundir e implementar la Agenda 2030, lo cual permitiría un monitoreo para comprobar el cumplimiento de ODS de la Agenda 2030. En este sentido, se observó el incumplimiento del ODS 4 y ODS 17, ambos contemplados en la mencionada agenda. Asimismo, se evidenció falta de modelos inclusivos inter, multidisciplinarios y transdisciplinarios que, contribuyan con la solución de problemas relacionados con la gestión ambiental sostenible, la inexistencia de indicadores asociados con los ODS para incorporar la gestión ambiental sostenible

dentro de las políticas institucionales, falta de inclusión de la gestión ambiental sostenible en los pensos de estudios ofertados por la universidad; y en cuarto lugar, y con respecto al segundo propósito derivado, el cual estaba referido a mencionar los compromisos institucionales para afrontar la problemática de la gestión ambiental sostenible universitaria, se evidenció inexistencia de programas de desarrollo profesional docente sobre sostenibilidad, así como también insuficiencia de funciones sustantivas de formación, investigación y extensión proyectadas hacia la comunidad. Adicionalmente, se halló la falta de aplicación de responsabilidad social en materia ambiental aunado a la deficiencia de participación de la institución en redes ambientales universitarias, para favorecer e impulsar el tema estudiado. Del mismo modo, se conoció la insuficiencia de programas en los pensos de estudios direccionados para el abordaje formativo en materia de sustentabilidad y gestión ambiental. Asimismo, inexistencia de alianzas y cooperación interuniversitaria para abordar el tema investigado. Además, se constató la carencia de modelos inclusivos inter, multidisciplinarios y transdisciplinarios que contribuyan con la solución de problemas relacionados con la gestión ambiental sostenible.

En virtud de los hallazgos, los cuales se han ilustrado en el cuadro N° 3, así como las consideraciones señaladas anteriormente, se sugiere el plan de acciones inclusivas para resolver los problemas. En el referido plan se muestran algunos lineamientos distinguidos por ejes o áreas prioritarias.

En este sentido, los investigadores recomiendan la aplicación de las acciones mostradas a continuación en el cuadro N° 4.

**Cuadro N° 4.** Plan de acciones inclusivas para resolver los problemas

Propósito principal: proponer acciones inclusivas multi, inter y transdisciplinarias en las instituciones de educación superior que contribuyan a resolver los problemas asociados con la gestión ambiental sostenible universitaria.	
Ejes / áreas prioritarias	Acciones
<b>Investigación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostar por mayor dedicación (tiempo) a la investigación. En efecto, se propone modificar los planes de estudios donde se incorporen mayor número de horas aplicadas a la investigación relacionada con la sustentabilidad ambiental, así como los objetivos planteados en la Agenda 2030.</li> <li>• Indispensable el desarrollo de agendas de investigación e innovación (líneas matrices y potenciales), para poder concebir la territorialización del conocimiento, como práctica universitaria, donde la universidad va al municipio o comunidad, y viceversa.</li> <li>• Impulsar el desarrollo de innovaciones, soluciones sociales y tecnológicas a través de los desafíos de los ODS.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de todos los investigadores(as), incluidos las nuevas generaciones, así como también a los estudiantes de posgrado en otros enfoques de investigación con orientación interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria.</li> </ul>
<b>Formación y Docencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar los ODS y principios de la educación para el desarrollo sostenible en los programas de pregrado, posgrado, extensión y en la formación en investigación.</li> <li>• Propiciar una docencia más abierta, colaboradora, para continuar con su rol estratégico de formación que promueva a la competitividad dentro de una sociedad avanzada para la universidad del futuro.</li> <li>• Creación de laboratorios comunitarios (coworkinos-coworker).</li> <li>• Incorporar programas de desarrollo profesional docente en materia de sustentabilidad, económico, ambiental, entre otros.</li> <li>• Redes de trabajo que impulsen de manera significativa la investigación de campo-exploratoria que ofrezca soluciones a los problemas sociales.</li> <li>• Promover una docencia más digital, flexible, personalizada para la generación de nuevas profesiones que respondan a las necesidades de la sociedad.</li> <li>• Crear oferta de programas con enfoque interdisciplinario de educación para la sustentabilidad, con espacios abiertos para el diálogo con otras comunidades haciendo énfasis en el aprendizaje significativo permanente para la generación de cambios en las formas de actuar en la vida y en el trabajo.</li> <li>• Con base a los ODS, poner en marcha la territorialización del desarrollo sostenible pero adaptada a la perspectiva global.</li> <li>• Implementación de conversatorios, foros, simposios para divulgar e intercambiar experiencias tendientes a revelar avances.</li> <li>• Diseño de catálogos didácticos de recursos educativos para colocarlos a disposición de los docentes a través de plataformas web.</li> </ul>
<b>Extensión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer a las empresas y a entes externos capacitación sobre los ODS, así como también todo el conocimiento y habilidades necesarias para abordarlos.</li> <li>• Proporcionar formación académica profesional y/o vocacional para implementar soluciones con la aplicación de los ODS.</li> <li>• A través de los programas ofertados en extensión, demostrar el compromiso del sector universitario con los ODS.</li> </ul>
<b>Prácticas universitarias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y administrar espacios destinados al aprendizaje, eso es, la creación de aldeas universitarias, donde confluyan los diferentes programas de formación y/o carreras de las instituciones de educación superior.</li> <li>• Institucionalizar la modalidad de incubadora de ideas que permita a los estudiantes mostrar productos y/o resultados que ofrezcan soluciones al sector empresarial.</li> <li>• Intercambiar y reunir entre todos los miembros y redes, las iniciativas además de procesos innovadores y eficaces, para ser aplicadas a gran escala.</li> <li>• Crear aldeas universitarias, pues ésta forma parte de la reconstrucción que demanda la educación superior, de tal manera que no sea una tarea de unos pocos, puesto que el empeño de muchos se manifiesta en el bienestar de todos.</li> </ul>
<b>Proyección social y alianzas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular la constitución de alianzas internacionales, intersectoriales e interdisciplinarias, mediante las cuales se armonice el trabajo en diversos horizontes (medioambiental, social, económico) de manera colaborativa entre los actores: organizaciones internacionales, gobiernos nacionales y locales, instituciones académicas, sociedad civil, ONG's, sector empresarial, entre otros.</li> </ul>
<b>Política institucional de sustentabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentar las políticas institucionales para el desarrollo sostenible.</li> <li>• Crear políticas operativas de responsabilidad social universitaria en materia ambiental y sustentabilidad.</li> <li>• Diseñar planes e indicadores a nivel universitario alineados con los ODS.</li> <li>• Identificar las unidades de la institución de educación superior relevantes para cada uno de los ODS.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).



## Referencias

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Sexta edición. Fideas G. Arias FREELIBROS.ORG. Recuperado en: <https://docs.google.com/viewer=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxiZHVjYXB1bnRlc3xneDo3NmExZjhhOTliZjk4ZjVm.pdf>.
- Astigarraga, E. (2016). *Prospectiva Estratégica: orígenes, conceptos clave e introducción a su práctica*. ICAP - Revista Centroamericana de Administración Pública, 71,13-29.
- Becattini, G. (2006). *Vicisitudes y potencialidades de un concepto: el distrito industrial*. Economía industrial, [en línea]. 359, pp. 21-28. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1993804.pdf>.
- Berger, G. (1967). *Etapas de la prospective*. Paris. PUF. Recuperado en: [http://www.lapropective.fr/dyn/francais/memoire/texte\\_fondamentaux/cahier\\_prospective/cahier-3-les-etapes-de-la-prospective.pdf](http://www.lapropective.fr/dyn/francais/memoire/texte_fondamentaux/cahier_prospective/cahier-3-les-etapes-de-la-prospective.pdf).
- Blasco, J. y Pérez, J. (2007). *Metodologías de investigación en educación física y deportes: ampliando horizontes*. Editorial club universitario.
- Cedeño, R.; Cuenca, A. y Cevallos, G. (2019). *Prospectiva en la gestión ambiental: modelo y propuesta de sus indicadores*. Polo del Conocimiento, revista científico-profesional 4, (2), 347-374. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164299.pdf>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. (2014). Recuperado el 10 de mayo de 2022 en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37626-panorama-social-america-latina-2014>.
- Conferencia de Rectores de Universidades Españolas. (2011). Recuperado el 10 de mayo de 2022 en: <https://www.crue.org/.pdf>.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Asamblea Nacional Constituyente. En Gaceta Oficial Extraordinaria No. 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1999. Caracas-Venezuela.
- Flores, M. (2004). *Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa*. Revista Digital Universitaria, 5 (1), 2-9.
- Franco, P. y Arias, J. (2013). *Estado del arte de los Sistemas de Gestión Ambiental y procesos de producción más limpia en empresas del sector productivo de Pereira y Dos quebradas*. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5402570.pdf>.
- Gil, R.; Boada, A. y Alzate, I. (2018). *Desarrollo endógeno y sustentable mediante el modelo de planificación estratégica*. Caso estudio: comuna Guaicamacuto. Venezuela. Revista Espacios, 39, (32), Recuperado en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n32/a18v39n32p09.pdf>.
- Godet, M. y Durance, P. (2011). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Cuadernos de LIPSOR. Foundation Prospective et Innovation. Recuperado en: <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/actualites/SR10vSpa.pdf>.

- Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: Problemas y Métodos*. Recuperado en: <https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Godet2007.pdf>.
- Hernández, R; Fernández, C. y Baptista Lucio, M. (2016). *Metodología de la investigación*. Sexta edición, Mc Graw Hill: México.
- Kemmis, S. y Mctaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
- Ley del Plan de la Patria. Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación. (2013) (2019). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* No. 6.118 Extraordinario, del 4 de diciembre de 2013.
- Martínez, M. (2006). *Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa*. Revista Paradigma, 27 (2), 07-33.
- Medina, J.; Becerra, S. y Castaño, P. (2014). *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), [en línea]. Santiago de Chile. Recuperado en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37057-prospectiva-politica-publica-ambio-estructural-america-latina-caribe>.
- Meringolo, C. (2020). *Prospectiva Ambiental: Construyamos un Futuro Sustentable*. Recuperado en: <https://proyectosuntref.wixsite.com/proyectos/post/prospectiva-ambiental-construyamos-un-futuro-sustentable>.
- Ochoa, A. (2013). *La municipalización universitaria en Venezuela como proceso de transformación*. Universidad de Los Andes. Educere: Revista Venezolana de Educación, 17, (56), 33-39. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630150010>.
- Organización de la Naciones Unidas (2020). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030*. Recuperado en: [https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2021\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2021_Spanish.pdf).
- Ortecho, R.; Medina C.; Darío E.; Sánchez, A.; Manayay., D Prieto, G. y Taramona, L. (2020). *Modelo de actuación para el desarrollo endógeno sostenible en Tayacaja, Perú*. Retos de la Dirección, 14, (2), 274-300. Epub 01 de diciembre de 2020. Recuperado el 18 de mayo de 2022 en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S230691552020000200274&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230691552020000200274&lng=es&tlng=es).
- Ortega, R. y Rodríguez, I. (1994). *Manual de gestión del medioambiente*. Madrid: Fundación MAPFRE. Recuperado el 10 de mayo de 2022 en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=87573>.
- Parra, J. y Peña, R. (2009). *Innovaciones de la municipalización de la educación universitaria en la gerencia educativa venezolana*. Opción, 25, (60), 97-110. Recuperado en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-15872009000300008&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-15872009000300008&lng=es&tlng=es).
- Prebisch, R. (1986). *Cinco etapas sobre mi pensamiento del desarrollo*. En G. Meier & D. Seers. (Eds.), Pioneros del desarrollo, (Cap. 6). Madrid, Tecnos. Recuperado el 10 de mayo de 2022 en: <https://www.redalyc.org/pdf/177/17721547005.pdf>.
- Ramírez, A. y Rivera, S. (2020). *Análisis de la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las entidades públicas adheridas a Pac*



to *Global Colombia*. Recuperado el 22 de abril de 2022 en: [https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/2519/MBA\\_1075220481\\_20\\_20\\_1.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/2519/MBA_1075220481_20_20_1.pdf?sequence=6&isAllowed=y).

Rincón, D. y Rincón, B. (2000). *Revisión, planificación y aplicación de mejoras*. Revista Interuniversitaria del Profesorado, 39, 51 – 73.

Rojas de E, B. (2010). *Investigación cualitativa, fundamentos y praxis*. Segunda edición. Caracas: Fondo editorial de la universidad pedagógica experimental libertador.

Sachs, D., y Vernis, V. (2015). *La era del desarrollo sostenible*, (Vol. 606). Barcelona: Deusto.

Tamayo y Tamayo, M. (2007). *El proceso de la investigación científica*. Cuarta edición. Guadalajara: Editorial Limusa.

Unesco (1998). *La Educación superior en el siglo XXI, visión y acción: informe final*. Recuperado el 17 de mayo de 2022 en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116345\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116345_spa).

Vázquez, A. (2000). *Desarrollo endógeno y globalización*. Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales, 26, (79), 47-65. Recuperado en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S230691552020000200274](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230691552020000200274).

Vera, L. (2006): *El Nuevo Modelo de Desarrollo Productivo: Sus bases, límites y contradicciones*. Caracas: Faces-UCV, dic., 7p. (mimeo). Recuperado el 10 de mayo de 2022 en: <https://www.redalyc.org/pdf/177/17721547005.pdf>.



# Aspectos praxeológicos y axiológicos en la planificación prospectiva en las universidades experimentales

**Antonio Valero**

Universidad Nacional Experimental Politécnica  
de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana  
orcid : 0000-0002-0723-0023  
avaler369@gmail.com  
Venezuela

**Fecha de recepción: 09/04/2022**

**Fecha de aceptación: 25/05/2022**

## Resumen

Las universidades como espacio académico demandan el repensar de los procesos de planificación, siendo viable alcanzarlo con la evolución en los conocimientos, la participación de la colectividad universitaria y la sociedad, emprendiendo así la resolución de problemas y necesidades dentro del marco de los objetivos y metas institucionales; para ello considerando sus dificultades internas, externas y su influencia en el contexto sociopolítico-cultural. El propósito de esta investigación fue contrastar la hipótesis: “la gestión de planificación muestra desaciertos entre la praxeología y la axiología en la gestión de planificación que se desarrolla en las universidades experimentales”, constituyendo como punto de inicio, y que permitirá determinar las categorías en la gestión de la planificación. En este sentido, y con una orientación abductiva para establecer la interrelación entre los elementos praxeológicos y axio-

lógicos de la planificación, y su acción gerencial en los procesos llevados a cabo por las universidades experimentales, y los equipos de trabajo que allí laboran, se aplicó entrevistas semiestructuradas. Con la información recolectada se procesaron los datos y sistematizaron los resultados obtenidos, realizando un análisis de correlación múltiple empleando el *software* SSPS, para la construcción de matrices y tablas estadísticas para interpretar y explicar cada una de las categorías de estudio y realizar pruebas de hipótesis. Los resultados demuestran la carencia de una planificación sobre escenarios prospectivos, elemento fundamental dentro de la metodología de la planificación estratégica. Por lo tanto, las actividades realizadas deben ser reconfiguradas en el proceso administrativo de la planificación, con la incorporación de la prospectiva.

## Palabras clave:

Planificación prospectiva; universidades experimentales; praxeología; axiología





# Praxeological and axiological aspects of prospective planning in experimental universities in experimental universities

## Abstract

Universities as an academic space demand the rethinking of planning processes, being viable to achieve it with the evolution of knowledge, the participation of the university community and society, thus undertaking the resolution of problems and needs within the framework of institutional objectives and goals, considering their internal and external difficulties and their influence in the socio-political-cultural context. The purpose of this research was to contrast the hypothesis: "planning management shows mismatches between praxeology and axiology in the planning management developed in experimental universities", constituting as a starting point, and which will allow determining the categories in planning management. In this sense, and with an abductive orientation to establish the interrelation bet-

ween the praxeological and axiological elements of planning, and its managerial action in the processes carried out by the experimental universities, and the work teams that work there, semi-structured interviews were applied. With the information collected, the data were processed and the results obtained were systematized, performing a multiple correlation analysis using SSPS software, for the construction of matrices and statistical tables to interpret and explain each of the study categories and perform hypothesis tests. The results show the lack of prospective scenario planning, a fundamental element in the strategic planning methodology. Therefore, the activities carried out should be reconfigured in the administrative process of planning, with the incorporation of foresight.

## Keywords:

Prospective planning; experimental universities; praxeology; axiology

## Introducción

La planificación como parte del proceso administrativo es un aspecto de suma importancia en la gestión dentro de una organización, principalmente cuando la incertidumbre es imperante y distintos factores externos coaccionan, generando impactos directos en la cotidianidad. Godet y Durance (2007), señalan que en los últimos años la terminología “estrategia” se encuentra estrechamente vinculada a la planificación, concibiendo que para idear un futuro es importante prever y analizar la entropía producida en el entorno, adecuándola de esta manera a materializar los objetivos que una organización desea alcanzar. Las universidades como instituciones de educación universitaria no escapan de esta realidad, pues como organizaciones de educación, también le corresponden realizar actividades de planificación. Por consiguiente, esta investigación tiene como propósito demostrar que los elementos praxeológicos y axiológicos que explican la gestión de planificación en el contexto de las universidades experimentales muestran disonancias y que mediante la planificación estratégica prospectiva como herramienta de la planificación mejora de manera sustancial la praxis académica-administrativa.

En las universidades experimentales los diferentes procesos son a través del llamado Plan Estratégico Institucional y Plan Rector. Los procesos de planificación se encuentran anclados en modelos objetivistas, verticales, autocráticos y se distancian de una visión prospectiva, siendo que ésta se reconoce como un elemento poderoso en su función de coordinación de políticas, la cual emerge como una herramienta de la planificación que entraña enormes posibilidades de contribuir al cambio estructural en América Latina y

el Caribe (Medina et al., 2014:22). De ahí, sostenemos que, el modelo de planificación en las universidades objeto de estudio muestran obsolescencia. Romero (2002), afirma que la universidad latinoamericana se encuentra expuesta a problemáticas, obstáculos y barreras que justifican nuevas formas y estilos de dirección, por lo que se debería apreciar, en este caso, la planificación como instrumento de gestión de cambio que enfrenta exigencias procedentes de nuevas realidades sociales suscitadas del entorno universitario, induciendo a una decisión distanciada del contexto y de los aspectos praxeológicos- axiológicos en la planificación.

Por su parte, la *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* (CEPAL, 2014), realizó un estudio de los países que construyen visiones de futuro de largo plazo. Venezuela no figura en los países que construyen visiones de futuro de largo plazo, donde la prospectiva y la planificación para el desarrollo es un aspecto importante en el proceso de liderazgo, que implica información, interpretación, definición, orientación, anticipación, coordinación y evaluación de una acción sostenida de los entes.

Otro aspecto a resaltar es la carencia de una planificación sobre escenarios prospectivos, elemento fundamental dentro de la metodología de la planificación estratégica, pues “se evidencia en las universidades experimentales que éstas no poseen la experiencia, por tanto, los mismos no han sido hasta el momento, suficientemente fundamentados ni adoptados en la práctica” (Talloli, 2017: 122).

En relación a las universidades en Venezuela existen tres (3) tipos que corresponden a cinco (5) universidades nacionales autónomas, 49 universidades

experimentales y 27 universidades privadas, como puede ilustrarse mejor en el cuadro N° 1 más abajo. Así las universidades nacionales experimentales, de acuerdo a la *Ley de Universidades (1970)*, son aquellas instituciones creadas por el Estado venezolano con el fin de ensayar nuevas orientaciones y estructuras académicas y administrativas, además que poseen autonomía dentro de las condiciones especiales requeridas por la experimentación educativa, su organización y funcionamiento. Entre tanto, las universidades nacionales autónomas, disponen de autonomía organizativa para dictar sus normas inter-

nas, autonomía académica para planificar organizar y realizar programas que la propia institución considera necesario para el cumplimiento de sus fines, autonomía administrativa para elegir y nombrar sus autoridades y designar su personal docente, de investigación y administrativo y autonomía económica y financiera para organizar y administrar su patrimonio. Mientras que las universidades privadas son instituciones fundadas por personas naturales o jurídicas de carácter privado que requieren de la autorización del Ejecutivo Nacional para funcionar.

**Figura N° 9.** Tipos de universidades venezolanas

<b>Tipo</b>	<b>Universidades</b>
autónomas	5
experimentales	49
privadas	27
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con datos del Consejo Nacional de Universidades-Secretaría Permanente, (2020).

Es menester, que las universidades experimentales conciban nuevas estrategias para la generación de conocimiento, y que a su vez, esté en consonancia para la confección de propuestas para el mejoramiento de los ámbitos académicos. También buscar que se desarrolle una auténtica práctica institucional, de investigación y extensión en favor de aquellas instituciones del Estado con las que mantienen relaciones de cooperación.

La planificación estratégica en las instituciones de educación universitaria, es fundamental para la consecución de las metas fijadas, por tal razón, la formulación de planes con una visión prospectiva y un excelente funcionamiento en la conducción de los programas académicos, permitirá que en el sistema de educación universitaria se pueda introducir una nueva planificación estratégica que permita la generación de nuevos saberes. Advertían Block et al.,

(1978), sobre la necesidad de cambio de la planificación estratégica en la generación de nuevos conocimientos. En el ámbito universitario, la planificación debe nacer de un “proceso de reflexión y estudio sobre la misma, en el cual se le considere como un todo, puesto que será necesaria que abarque los distintos aspectos de la institución como son el administrativo, financiero, académico, político y social” (Block et al., 1978:50). Entonces, la planificación es el camino más eficiente para realizar los procesos en docencia, investigación y extensión.

Otra mirada la plantea Corredor (2001), cuando señala que la planificación “es un proceso integral que propone una nueva actitud hacia el futuro posible mediante la aplicación de normas que incluyan la razón organizacional, la relación de agentes antagónicos, la cualidad del proceso y las perspectivas de cambio” (p. 77), la misma integra dos factores inherentes a la exploración y construcción del futuro: la dirección y el control. Sin embargo, al agregarle el sentido “estratégico” se amplía el significado del proceso de planificación, incluyendo en su definición general, la dirección, el control del conflicto y de las fuerzas que lo utilizan como medio para alcanzar objetivos. El referido autor insiste en que la planificación estratégica debe ser un proceso mediante el cual se prevé lograr situaciones objetivas, determinando el poder y la potencialidad de los actores que actúan en escenarios cambiantes con tiempos críticos, y siempre bajo condiciones de incertidumbre. El autor señala que en el proceso de planificación estratégica las etapas son las siguientes:

#### ● Revisión de la historia

Una práctica de la revisión histórica exige el estudio del comportamiento conflictivo de los actores o

fuerzas sociales en un tiempo pasado que, permita comparar sus acciones presentes con las expectativas de cambio, el estudio de sus valores y creencias, la revolución o evolución de ellos, el grado de resistencia o adherencia mostrado al cambio. Esta revisión de la historia señala o advierte sobre la oportunidad estratégica, entendida como el momento, el lugar y la forma de aplicar una acción. La importancia de conocer la ocurrencia de hechos pasados en este proceso no solo permite prever situaciones similares, sino que evita la repetición de la historia, sobre todo, cuando ésta no ha dejado la mejor experiencia.

#### ● Construcción del escenario

Este modelo es la representación de aspectos esenciales y claves de la praxis. Es el diagnóstico de las situaciones que componen el sistema. Es lo que está ocurriendo. Los actores son los que producen los hechos y, por lo tanto, determinan su forma, magnitud e intensidad. Éstos se pueden describir directamente o mediante modelos que representarán las actitudes frente a la situación en estudio. El escenario comprende los siguientes factores: áreas conflictivas, situaciones conflictivas, hechos conflictivos y actores conflictivos. Los hechos son parte de la situación, pero se separan para que el analista pueda detenerse en su observación y profundice en el análisis de las relaciones estructurales y explique por qué ocurren. Esta explicación requiere el estudio de los actores que comprende:

- a. Estimar su tamaño (actor, grupo, fuerza, estado, asociaciones, entre otros).
- b. Estimar su poder (real y potencial).
- c. Estimar su grado de disuasión (amenaza, intimidación y escalada).



- d. Estimar sus intereses (ideológicos, políticos, entre otros).
- e. Estimar sus capacidades y deficiencias.

El escenario es un sistema de conjuntos, que se puede representar mediante tres (3) esquemas básicos: escenarios de intersección, escenarios de inclusión y escenarios de exclusión.

### ● Previsión del futuro

De los tres (3) momentos del continuo temporal que caracteriza el proceso planificador, el pronóstico es el de mayor sensibilidad. Está más cerca de la decisión y su esencia es la incertidumbre. El pronóstico es definido como el conjunto de tendencias observadas en cada situación del escenario y formalizadas en razonamientos hipotéticos. Las características más importantes del pronóstico son:

- a. El pronóstico sucede al diagnóstico, pero en éste último ya se han observado rasgos que le sirven de soporte al primero.
- b. La elaboración del pronóstico puede ser empírica (basada en la práctica de acontecimientos ocurridos en la experiencia acumulable) o científica.
- c. La acción planificadora se sustenta en una realidad objetiva y estructurada, pero su propósito lo mueven los individuos y grupos determinados por una ideología.
- d. El pronóstico es una suma de tendencias que opera bajo condición. El pronóstico procede de tres (3) fuentes: la experiencia, el razonamiento

científico y la intuición. La planificación estratégica se basa en el pronóstico, pero no descarta, para su elaboración, la experiencia ni las creencias de los actores que participan en el proceso.

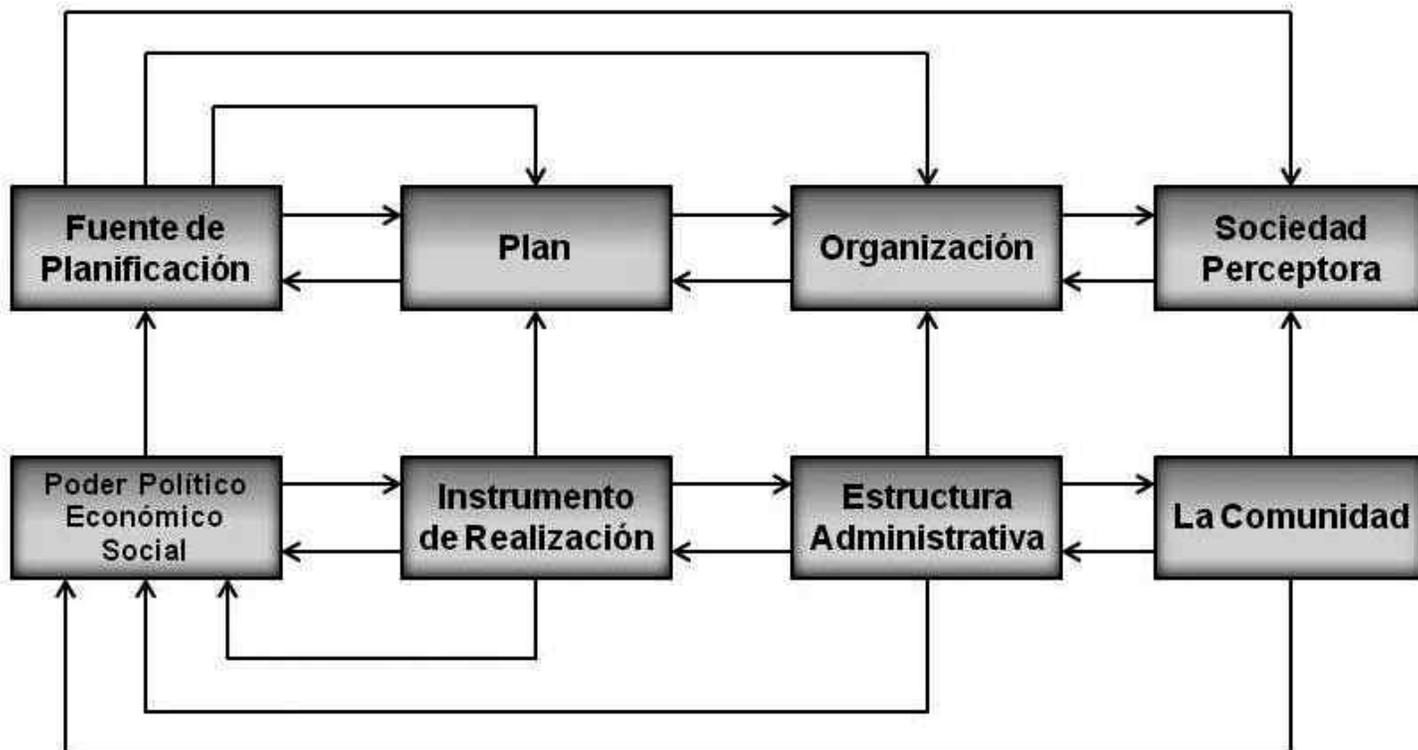
Para viabilizar el logro del proceso de la planificación estratégica Corredor (2001), especifica que es necesario cumplir los siguientes requisitos:

- a. Prediseñar los factores de análisis determinantes del entorno político, económico, social y militar del proceso social, y prever claramente las situaciones de conflicto y de consenso.
- b. Estructurar un mecanismo de participación social capaz de recoger las demandas y canalizarlas hacia la visión de la imagen de apropiación.
- c. Realizar un esfuerzo de gestión horizontal, determinado por un proceso administrativo que asegure la vinculación eficiente entre misión, objetivos y resultados.
- d. Realizar un esfuerzo de gestión vertical, determinado por procedimientos para la desagregación de los planes en programas y proyectos hasta llegar a las acciones operativas previstas e imprevistas.

La práctica de la planificación estratégica supone una fuente que decida sobre el conjunto de actividades que se integrarán en el proceso. La formalidad de la integración será codificada en los planes como instrumentos conceptuales de realización. La gestión planificadora tendrá como soporte una estructura administrativa inteligente que ejecutará las decisiones. Al respecto Corredor (2001), señala que los resultados de éstas afectarán al conjunto de la sociedad como perceptora del producto final de la planificación y

con capacidad de ser fuente impulsora de cambios. El autor, refiere que los componentes del modelo son los siguientes, como se muestra en la figura N° 1 a continuación.

Figura N° 1. Componentes del modelo de planificación estratégica



Fuente: Elaboración propia del autor, en base a Corredor, (2001).

La planificación estratégica prospectiva es una de las herramientas más utilizadas en el contexto gerencial, proporcionando beneficios específicos relacionados a conocer el entorno donde funciona la organización, reconocer su filosofía corporativa, dirigir la toma de decisiones y plantear acciones que den cuenta a los objetivos organizacionales. Desde esta óptica, la planificación prospectiva está llamada a formar parte como complemento estratégico, cuya finalidad primordial es valerse de una metódica gerencial que

permita comprender el futuro apoyándose en el presente. En la visión prospectiva Miklos y Tello (2007), afirman que:

La prospectiva es primero un acto imaginativo y de creación; luego, una toma de conciencia y una reflexión sobre el contexto actual; y por último un proceso de articulación y convergencia de las expectativas deseos, intereses y capacidad de la sociedad para alcanzar ese porvenir que se perfila como deseable (p. 56).



Entre tanto Astigarraga (2016), señala a la prospectiva como un proceso intelectual a través del cual se pretende representar lo que puede suceder, los “futuros posibles”, pero también lo que nos gustaría que sucediera, es decir nuestros propios proyectos. Es por ello que, Somoza et al., (2018) establecen que la prospectiva y consecuentemente la construcción de escenarios es la disciplina que permite analizar el futuro, para poder así elaborar con mayor seguridad en el presente, contribuyendo con los tomadores de decisiones “a iluminar el presente con la luz del futuro”.

La prospectiva estratégica en la actualidad se emplea como una herramienta que permite visualizar a futuro problemáticas de índole social, económica, política, entre otras; para explorar las probables evoluciones futuras de organizaciones, empresas, sectores comerciales, sectores productivos, instituciones públicas o instituciones privadas. Esta acepción implica que toda decisión de planeación se lleva a cabo considerando el futuro. Y, en función de éste, adelantarse a sus efectos o consecuencias. Por ello, planear significa elegir, definir opciones frente al futuro; pero también significa proveer los medios necesarios para alcanzarlo. Se trata de trazar con premeditación un mejor camino desde el presente hacia el futuro.

Somoza (2018), establece que las técnicas empleadas en la prospectiva basada en el método de escenarios de la escuela francesa, tienen una secuencia lógica y responde a una primera fase de construcción de la base, y una segunda, de elaboración de escenarios. Dichas técnicas son: el análisis estructural o método MIC MAC, el análisis de las estrategias de los actores o método MACTOR, la elaboración de los escenarios o método de impactos cruzados probabilizados, *SMIC-PROB-EXPERT* y el método multicriterios

y políticas o MULTIPOL. Las acciones deben ser coherentes entre sí, y deberá aportar para lograr los objetivos estratégicos y favorecer la realización efectiva de los escenarios más favorables. Existen varias maneras de precisar las acciones, entre ellas se encuentran: el Ábaco de François Régnier, los árboles de pertinencia, el análisis multicriterios y el análisis matriz IGO. Así, la prospectiva proporciona las herramientas necesarias para analizar el objeto de estudio, reconociendo sus elementos más importantes y proporcionando una metodología específica que se adecúe a los objetivos planteados.

Para construir futuros con visión de sostenibilidad es necesaria la participación de todos los actores. Esta participación es una característica de la prospectiva, y se relaciona con una visión basada en los valores de las instituciones y la construcción de sus propios futuros. En la construcción de futuros la anticipación, la apropiación y la acción son conceptos igualmente importantes. Godet y Durance (2007) definen tres (3) ámbitos indisociables que le dan sentido a la prospectiva estratégica. Por una parte, la anticipación, a través de una reflexión prospectiva, la cual tendrá la función de dar soporte y contenido a una visión de futuro que, establecida bajo una orientación colectiva, logrará la apropiación por parte de los actores involucrados, definiendo así el alcance de la misma como una tarea de éstos mismos a través de la acción. De esta manera, la prospectiva es aplicada como herramienta gerencial para la toma de decisiones, a través del análisis de opciones y alternativas eficientes acordes con los escenarios potenciales, considerando las consecuencias, y en atención a los objetivos organizacionales. Además de los resultados deseables para alcanzar la decisión más efectiva en el entorno organizacional.

Una vez revisados y presentados los aspectos teóricos del objeto de estudio, a continuación se muestra la metodología empleada en este trabajo de investigación.

## Metodología

En este apartado se describen el soporte epistemológico, los métodos, técnicas y procedimientos de la investigación. También se explican los mecanismos para la obtención de los datos, eso desde los sujetos protagonistas, de manera de explicar la vinculación praxeológica y axiológica como categorías centrales de la gestión de planificación en las universidades experimentales.

Alsina (2000), considera la investigación analítica como una actividad del lenguaje, mediante la cual se busca establecer la relación entre la gestión de la planificación, el proceso administrativo y los sujetos que laboran en la elaboración de la planificación. Ello, partiendo de un plano empírico-analítico para el análisis sintético, los signos de un lenguaje y del discurso significativo. Bunge (2007), siguiendo el enfoque analítico agrega que, éste permite producir, razonar dado unos hechos y un cuerpo de conocimiento en torno a lo mismo, para alcanzar el objetivo de la investigación y de esta manera establecer la interrelación existente entre los elementos praxeológicos y axiológicos de la planificación y su acción gerencial en el manejo de los procesos llevados por las universidades experimentales, eso desde un enfoque positivista.

Del mismo modo, los aspectos técnicos-metodológicos que se desarrollaron en la investigación con el propósito de adquirir la información relativa a los

referentes que sustentan la dinámica de la gestión de planificación en las universidades experimentales, así como también sus perspectivas de cambio y transformación de manera de establecer las visiones e interpretaciones que de aquí se generen, se realizaron con la adopción de un enfoque de investigación de complementariedad o mixto.

En atención al contexto expuesto, la investigación se orientó hacia 16 universidades experimentales. Todas ubicadas en el Distrito Capital. Ello con el propósito inicial de explorar y describir los elementos en común de las vivencias del personal que labora en las unidades de planificación de las mismas. En la presente investigación, se utilizó un muestreo de tipo no probabilístico intencional, tomando en cuenta a las coordinaciones de planificación estratégica de las universidades experimentales, a los coordinadores, jefes de unidades y al personal docente – administrativo, que son los sujetos que llevan los procesos de planificación. Se entrevistaron 84 sujetos en total, los cuales se eligieron intencionalmente. De esa manera, las universidades experimentales objeto de estudio quedaron constituidas tal como se muestra en el cuadro N° 2 a continuación.

**Cuadro N° 2.** Universidades experimentales objeto de estudio

N°	Unidad de análisis de la investigación	Sujetos seleccionados
1	Universidad Deportiva del Sur	5
2	Universidad Bolivariana de Trabajadores "Jesús Rivero"	5
3	Universidad Indígena de Venezuela	4
4	Universidad Bolivariana de Venezuela	7
5	Universidad Militar Bolivariana de Venezuela	6
6	Universidad de las Ciencias de la Salud "Hugo Chávez Frías"	5
7	Universidad Nacional Experimental de los Hidrocarburos	6
8	Universidad Nacional Experimental del Transporte	4
10	Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional	7
11	Universidad Nacional Experimental Marítima del Caribe	6
12	Universidad Nacional Experimental de las Artes	7
13	Universidad Nacional Experimental de la Seguridad	5
14	Universidad Nacional Experimental de la Gran Caracas	7
15	Universidad de los Pueblos del Sur	4
16	Universidad Nacional Experimental de las Telecomunicaciones e Informática	6
<b>TOTAL</b>		<b>84</b>

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con datos del Consejo Nacional de Universidades-Secretaría Permanente, (2020).

Para recolectar la información en la investigación se utilizó la técnica de la entrevista. Se seleccionó la entrevista semiestructurada que ofrece un grado de flexibilidad aceptable, a la vez que mantiene la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio. Una vez recolectada la información de los instrumentos aplicados, se procedió al procesamiento de los datos, lo cual implicó ordenar, clasificar y tabular de la forma más lógica, inteligible y sistemática los resultados obtenidos. Para ello, se procedió en primer lugar a realizar una matriz con las preguntas y respuestas dadas por los sujetos entrevistados, considerando las dimensiones centrales praxeológico y axiológico que, representa-

ron las dos inclinaciones sobre las cuales se enfocó el objeto de estudio de la investigación. Posteriormente, se presentaron los hallazgos que inicialmente surgen de la lectura de cada una de las entrevistas realizadas, resultando una lista de palabras frecuentes. Inicialmente de 48 subcategorías que significaron las más importantes de las respuestas de los sujetos entrevistados. En función a esa lista de palabras se realizó un proceso de reducción de datos<sup>1</sup>, es decir, se homogeneizaron sinónimos, se unificaron el singular y el plural, y en función a la frecuencia resultaron 15 subcategorías emergentes llamadas categorías inductivas, listándose de acuerdo al número de veces que se repite.

1

Significa reducir o simplificar la información contenida en datos textuales diferenciando unidades e identificando los elementos de significado.

En adición a lo anterior, se realizaron los conteos referidos, y las frecuencias determinadas por la aparición de cada palabra. Ello permitió ordenar, jerarquizar y establecer relaciones entre las mismas, permitiendo obtener las cinco (5) categorías deductivas que se aprecian en la figura N° 2 más abajo. Ésto permitió la realización de un análisis de correlaciones cuyos resultados se resumen en el cuadro N° 4 (ver más abajo), y que fueron analizados mediante el *Índice de Pearson*. Asimismo, se realizó un análisis de correlación múltiple (análisis Anova) con el apoyo del *software* SPSS V.17, para la construcción de matrices, tablas y gráficos estadísticos para interpretar y explicar cada una de las categorías de estudio, con la finalidad de realizar las pruebas de hipótesis. Este *software* permitió generar tablas de frecuencia, tablas de contingencia, cálculos de medias, así como también la generación de los estadísticos de prueba que permitieron validar estos resultados. Es importante destacar que, el editor de datos de SPSS tiene dos vistas, eso es, la vista de variables donde se registró cada categoría deductiva, y la vista de datos donde se registraron las respuestas para cada categoría. A continuación se describe el procedimiento seguido para la aplicación del *software* antes citado:

### Tabla de contingencia

Nos interesó demostrar el fenómeno de la gestión de la planificación en las universidades experimentales.

#### Paso 1. Plantear hipótesis

H<sub>0</sub>: La gestión de planificación muestra desaciertos entre la praxeología y la axiología en la gestión de planificación que se desarrolla en las universidades experimentales.

H<sub>1</sub>: La gestión de planificación no muestra desaciertos entre la praxeología y la axiología en la gestión de planificación que se desarrolla en las universidades experimentales.

#### Paso 2. Estadístico de prueba

Chi Cuadrada, para medir la relación entre las dos (2) variables.

V de Cramer para medir la fuerza de asociación entre las dos (2) variables.

#### Paso 3. Regla de decisión

En este caso es preciso calcular el valor crítico que representa el límite entre la región de aceptación y la región de rechazo. Se trabajó con la probabilidad asociada al estadístico de prueba.

Bajo la región de aceptación están las probabilidades mayores al nivel de significancia = 0.05

Bajo la región de rechazo están las probabilidades menores o iguales al nivel de significancia = 0.05

#### Paso 4. Cálculo de Chi Cuadrado y V de Cramer

Se empleó el *software* SPSS V.17 para realizar el cálculo correspondiente, considerando como variable dependiente a la formulación, y como variables independientes a la organización, la dirección, control y cultura; a las que se le realizó el análisis correspondiente de manera de comprobar la hipótesis H<sub>0</sub>.

### Paso 5. Tomar la decisión

En este caso, puede observarse en el cuadro N° 7 (ver más abajo) un resumen de los resultados asociados al estadístico Chi Cuadrado y el V de Cramer mostrado en los cuadros N° 5 al N° 8. Es importante destacar que, para todos los casos son mayores a 0.05, es decir, que se acepta la hipótesis nula que dice “La gestión de planificación muestran desaciertos entre la praxeología y la axiología en la gestión de planificación que se desarrolla en las universidades experimentales”, según lo establecido en el paso tres (3) tomar la decisión.

### Paso 6. Análisis de correlación lineal múltiple

El Análisis de correlación múltiple se realizó mediante el software SSPS V.17, para realizar el cálculo correspondiente mediante el análisis Anova, el cual permitiría encontrar la ecuación de correlación entre la variable dependiente formulación y las variables independientes organización, dirección, control y cultura.

### Paso 7. Obtención de la ecuación del modelo

La ecuación que modela la gestión de la planificación se obtuvo del parámetro B del cuadro N° 13 el cual se muestra a continuación.

**Cuadro N° 13.** Parámetro B

$$Y = -3500 + 6,167X_1 + 2,167X_2 - 20,333X_3$$

Y= Formulación; X<sub>1</sub>= Dirección; X<sub>2</sub>= Control; X<sub>3</sub>= Cultura

**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

## Resultados

En este apartado se presentan las correlaciones que van a dar cuenta de la interrelación que existe entre los elementos praxeológicos y axiológicos de la gestión de planificación en las universidades experimentales. Por consiguiente, luego de haber realizado el análisis y síntesis en las distintas categorías que conformaron esta investigación, y a partir de los datos obtenidos por la técnica de la entrevista semiestructurada, se presenta a continuación un resumen de los

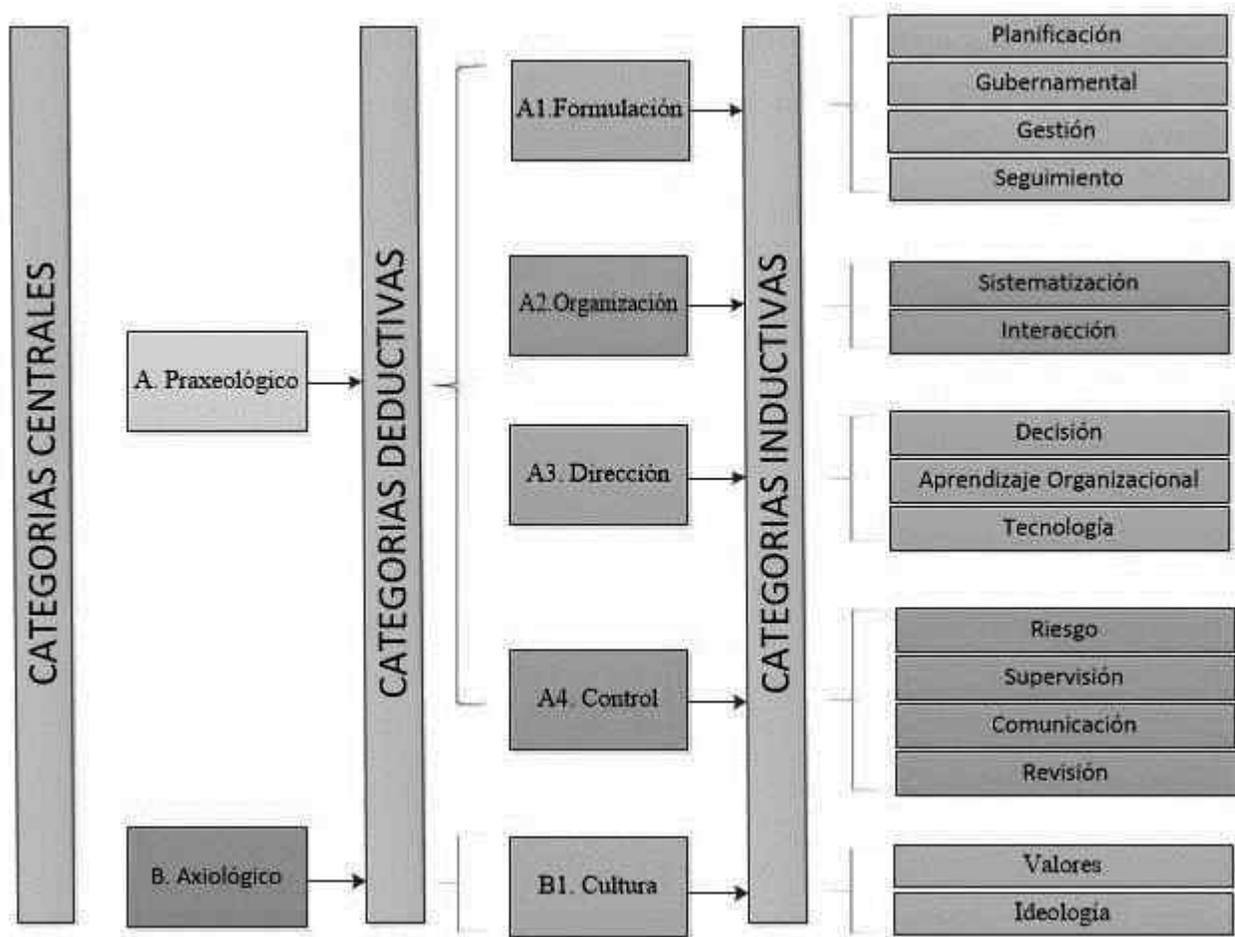
hallazgos obtenidos, empleando el estadístico del coeficiente de correlación “r” de Pearson (ver cuadro N° 3), el cual se emplea en la medición de la fuerza de correlación que existe entre dos (2) o más eventos, y tal como lo establece Hurtado (2007), cuando señala que por medio del estadístico se puede determinar en qué medida dos (2) eventos varían juntos.

Al procesar los datos de la entrevista aplicada a los sujetos seleccionados, se generó una tabla con las cinco (05) categorías deductivas para la gestión

de planificación en las universidades experimentales objeto de estudio, las cuales se citan a continuación: formulación, organización, control, dirección y cultu-

ra. Todas señaladas en la figura N° 2 más abajo. Y, para analizar las respuestas de los encuestados, se realizaron pruebas de hipótesis.

**Figura N° 2.** Categorías centrales, deductivas e inductivas



**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

Para el análisis de la interrelación entre las categorías deductivas, formulación, organización, dirección, control y cultura, se tomó como criterio la escogencia de los valores más altos, uno intermedio y el más bajo,

los cuales permitieron dar cuenta de la interrelación que existe entre los elementos praxeológicos y axiológicos de la gestión de planificación en las universidades experimentales en la presente investigación.

**Cuadro N° 3.** Escala interpretativa del Coeficiente de Pearson

Valor de "r"	Interpretación
$r = 0$	No existe relación lineal. Pero esto, no necesariamente implica una independencia total entre las dos (2) variables, es decir, que la variación de una de ellas puede influir en el valor que pueda tomar la otra. Pudiendo haber relaciones no lineales entre las dos (2) variables. Éstas pueden calcularse con la razón de correlación.
$r = 1$	Existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos (2) variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en idéntica proporción.
$0 < r < 1$	Existe una correlación positiva débil.
$r = -1$	Existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos (2) variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en idéntica proporción.
$-1 < r < 0$	Existe una correlación negativa débil.

**Fuente:** Hurtado (2007).

Esa relación permitió la aproximación de los constructos, el alejamiento o la deriva independiente de uno respecto al otro, mediante unos análisis de correlaciones y del *Coeficiente de Pearson* realizados con las distintas combinaciones entre las categorías: formulación, organización, dirección, control y valores. Ésto de manera de establecer la relación entre las categorías que la conforman y cuyos resultados son mostrados en el cuadro N° 4 (ver más abajo).

El cuadro N° 4 expresa los resultados obtenidos a través de la aplicación de la entrevista semiestructurada al equipo de trabajo que se desempeñan en las coordinaciones de planificación estratégica de las universidades experimentales objeto de análisis. Con respecto a la categoría deductiva organización y dirección, la correlación arrojó una alineación positiva o similar de 0,9 entre las mismas, permitiendo afirmar que existe una correlación positiva, es decir mantienen una fuerte interrelación dentro del proceso administrativo en la gestión de planificación.

**Cuadro N° 4.** Índice de Correlación de Pearson en base a las respuestas obtenidas de los sujetos entrevistados en la coordinación de planificación estratégica respecto a las categorías deductivas

Correlaciones	Formulación	Organización	Dirección	Control	Cultura
Formulación	1	-0,51	-0,25	-0,09	-0,46
Organización	-0,51	1	0,90	0,00	0,90
Dirección	-0,25	0,90	1	-0,38	0,67
Control	-0,09	0,00	-0,38	1	0,42
Cultura	-0,46	0,90	0,67	0,42	1

Fuente: Elaboración propia del autor (2022).

El análisis de correlación múltiple (análisis Anova) con apoyo del *software* SPSS V.17, permitió la construcción de matrices, tablas y gráficos estadísticos para la interpretación y explicación de cada una de las categorías de estudio, las cuales se indican a continuación en los cuadros N° 5, N° 6, N° 7, N° 8, N° 9, N° 10 y N° 11.

**Cuadro N° 5.** Prueba Chi Cuadrado para las categorías formulación - organización

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,000 <sup>a</sup>	4	,287
Likelihood Ratio	5,545	4	,236
Linear-by-Linear Association	,767	1	,381
N of Valid Cases	4		

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal		
Phi	1,118	,287
Cramer's V	,791	,287
N of Valid Cases	4	

a. 9 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,25.

Fuente: Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

**Cuadro N° 6.** Prueba Chi Cuadrado para las categorías formulación - dirección

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,000 <sup>a</sup>	4	,406
Likelihood Ratio	5,545	4	,238
Linear-by-Linear Association	,194	1	,660
N of Valid Cases	4		

a. 9 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,25.

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	1,000	,406
	Cramer's V	,707	,406
N of Valid Cases		4	

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

**Cuadro N° 7.** Prueba Chi Cuadrado para las categorías formulación - control

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,000 <sup>a</sup>	6	,238
Likelihood Ratio	8,318	6	,216
Linear-by-Linear Association	,022	1	,881
N of Valid Cases	4		

a. 12 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,25.

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	1,414	,238
	Cramer's V	1,000	,238
N of Valid Cases		4	

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

**Cuadro N° 8.** Prueba Chi Cuadrado para las categorías formulación - cultura

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,000 <sup>a</sup>	2	,368
Likelihood Ratio	2,773	2	,250
Linear-by-Linear Association	,628	1	,428
N of Valid Cases	4		

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,707	,368
	Cramer's V	,707	,368
	N of Valid Cases	4	

a. 6 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

**Cuadro N° 9.** Resumen de la Prueba Chi Cuadrado para las categorías

Estadístico	Variable dependiente	Variables independientes			
	<b>Formulación</b>	<b>organización</b>	<b>dirección</b>	<b>control</b>	<b>cultura</b>
<b>Chi Cuadrado</b>		0,287	0,406	0,238	0,368
<b>V de Cramer</b>		0,287	0,406	0,238	0,368

**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

**Cuadro N° 10.** Variables de Entrada/Removidas

Variables Entered/Removed			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Cultura, Control, Dirección <sup>a</sup>	.	Enter

a. Tolerance = ,000 limits reached.

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

**Cuadro N° 11.** Resumen del modelo

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	1,000 <sup>a</sup>	1,000	.	.

a. Predictors: (Constant), Cultura, Control, Dirección

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

El modelo estuvo formado con los predictores cultura, control y dirección mostrando una proporción de 1,000, lo que indica que el modelo de regresión múltiple es confiable para realizar pronósticos usando las variables independientes consideradas, tal como se muestra en el cuadro N° 11 más arriba.

A continuación, en el cuadro N° 12, se proporciona el análisis de la varianza para el modelo, el cual permitió contrastar la hipótesis nula (las medias de las categorías). Y, que no difieren entre sí más allá de lo que cabría esperar por los efectos del azar sobre la relación existente entre las variables independientes y la dependiente.

**Cuadro N° 12.** Anova para la variable dependiente

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	10,750	3	3,583	.	. <sup>a</sup>
Residual	,000	0	.		
Total	10,750	3			

a. Predictors: (Constant), Cultura, Control, Dirección

b. Dependent Variable: Formulación

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

Por otra parte, en el cuadro N° 13 se muestra los coeficientes de regresión con la cual se generó la ecuación de regresión del modelo de la gestión de planificación en las universidades experimentales.

**Cuadro N° 13.** Coeficientes para la generación de la ecuación que describe el modelo

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-3,500	,000		.	.
Dirección	6,167	,000	5,642	.	.
Control	2,167	,000	4,673	.	.
Cultura	-20,333	,000	-6,202	.	.

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

Por último en el cuadro N° 14 a continuación se muestra la variable excluida en el modelo.

**Cuadro N° 14.** Variables excluidas

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
					Tolerance
1 Organización	. <sup>a</sup>	.	.	.	.000

a. Predictors in the Model: (Constant), Cultura, Control, Dirección

b. Dependent Variable: Formulación

**Fuente:** Elaboración propia del autor, con apoyo del *software* SPSS V.17, (2022).

Así en la ecuación del modelo

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

se tiene que:

**a:** En el caso de poseer las variables dirección, control y cultura nulos para la gestión de la planificación en cuestión, la variable formulación final esperada en el proceso de la gestión de planificación será de -3500.

**X<sub>1</sub>:** Independientemente de los procesos control y cultura, por cada unidad sumada al proceso dirección, ésta se incrementará 6,167 en la gestión de la planificación de las universidades experimentales.

**X<sub>2</sub>:** En el proceso de formulación esperado, se verá incrementado en 2,167 en el proceso control, sea cual sea los valores en los procesos dirección y cultura.

**X<sub>3</sub>:** Entre tanto, el proceso de formulación esperado, se verá disminuido en -20,333 en el proceso cultura, independientemente de los procesos dirección y control.

En la interpretación de los coeficientes de la ecuación de regresión múltiple, un coeficiente pequeño no es reflejo de una baja correlación entre la variable que lo acompaña y el criterio, sino que puede significar que la información compartida entre dicha variable y otras predictoras en el modelo es muy alta. La recomendación es que teniendo en cuenta que el modelo se elaboró con estos condicionantes, y que las variables predictoras que explican a la variable dependiente "Y" sean lo más independientes entre sí, es decir, no mantengan relación o colinealidad. No obstante, la mayoría de las veces la ausencia total de colinealidad entre ellas es imposible de satisfacer, por tanto, hay que jugar con dicha información compartida entre predictores a la hora de aportar la interpretación última de la ecuación de regresión en la gestión de la planificación estratégica prospectiva.

Puede inferirse de lo anterior que, el equipo de trabajo mantiene una percepción alineada con respecto a la gestión de la planificación con sus actividades en la organización (sistematización y la interacción), con la dirección (decisión, aprendizaje organizacional y la tecnología) en el proceso administrativo, garantizando de esta manera el cumplimiento de la misión, ob-

jetivos, metas, planes y programas; para la realización de un plan estratégico institucional que permita un desenvolvimiento de calidad en todas las áreas de las universidades. Un comportamiento similar se observó con respecto a las categorías deductivas organización y cultura con un valor en la correlación de 0,9 entre las mismas, permitiendo ésto afirmar que existe una correlación positiva elevada, eso es, que mantiene una fuerte interrelación dentro del proceso administrativo en la gestión de planificación.

Estos resultados afirman que el equipo de trabajo de las coordinaciones de planificación, considera al igual que el caso anterior, que las actividades que se ejecutan en la organización (sistematización y la interacción) con respecto a la cultura (valores y la ideología) en el proceso administrativo de la gestión de planificación, se entrelazan y son de suma importancia, mostrando una cultura organizacional comprometida con sus valores internos; así como también con lo político. Permitiendo todo ello, a las universidades experimentales, no solo diferenciarse de otras casas de estudios, sino de beneficiar a la sociedad a través de la generación de proyectos en la gestión de la planificación.

De los resultados obtenidos, la categoría deductiva dirección y control, obtuvo una correlación débil intermedia de - 0,38 entre las mismas, permitiendo afirmar que existe una correlación negativa, eso es, mantienen una débil interrelación dentro del proceso administrativo en la gestión de planificación. Este resultado afirma que, los equipos de trabajos de las coordinaciones de planificación de las universidades experimentales enfrentan un gran reto al tratar de responder a las demandas del plan estratégico institucional con eficacia. Es de ahí que, es importante fortalecer las actividades llevadas en los procesos

administrativos dirección (decisión, aprendizaje organizacional y la tecnología) con relación al control (riesgo, supervisión, comunicación y revisión), a fin de llevar al éxito a la organización.

Los equipos de trabajo que se desempeñan en las coordinaciones de planificación deben reorganizar las actividades realizadas, para que exista una administración eficiente y fortalecer de esta manera la gestión de la planificación. El cuadro N° 4 (ver arriba), muestra los resultados derivados a través de la aplicación de la entrevista semiestructurada al equipo de trabajo de las coordinaciones de planificación de las universidades experimentales, lo que permitió conocer el coeficiente de correlación a las categorías deductivas formulación y cultura. Dicha correlación arrojó una alineación débil intermedia de - 0,46 entre ellas, evidenciando que existe una correlación negativa dentro del proceso administrativo en la gestión de planificación.

Los resultados dan cuenta, que la formulación (planificación, lineamiento gubernamental, gestión y seguimiento) y la cultura (valores y la ideología) en el proceso administrativo de la gestión de planificación, están distanciadas y obstaculizan su quehacer. Lo que conlleva a que todo el personal de las universidades experimentales que participan en la gestión de planificación debe responder con responsabilidad y compromiso institucional de manera de fortalecer la generación del *Plan Estratégico Institucional*.

Mientras que los resultados de la categoría deductiva formulación y organización la correlación arrojó una alineación negativa débil baja de -0,51 entre las mismas, permitiendo afirmar que existe una correlación negativa, lo que significa una débil interrelación dentro del proceso administrativo en la gestión



de planificación. Estas evidencias manifiestan que, las actividades realizadas por el equipo de trabajo en la formulación (planificación, lineamiento gubernamental, gestión y seguimiento) y la organización (sistematización y la interacción) deben ser reconfiguradas, puesto que esa dupla forma parte de la fase mecánica en el proceso administrativo de la gestión de la planificación, de manera de poder responder a la misión, visión, objetivos y metas institucionales.

Es evidente entonces que, el coeficiente de correlación de Pearson es un estadígrafo pensado para términos cuantitativos (escala mínima de intervalo), en el cual este índice "r" mide el grado de covariación entre distintos constructos o variables relacionadas linealmente, mostrando que puede existir fuertes, débiles o neutras relaciones, las cuales suelen dar cuenta de cuan positiva y directa es la relación entre constructos o que tan negativa e indirecta es la misma entre ellos. Tal como se mostró en el cuadro N° 3 la correspondiente escala de interpretación del coeficiente de Pearson. Por lo tanto, los equipos de trabajo que se desempeñan en las coordinaciones de planificación estratégica de las universidades experimentales deben vincular las actividades llevadas en ambos procesos, de manera que exista una correspondencia en la praxis gerencial con el manejo de la gestión de planificación y una eficaz administración en la gestión de la planificación.

## Conclusiones

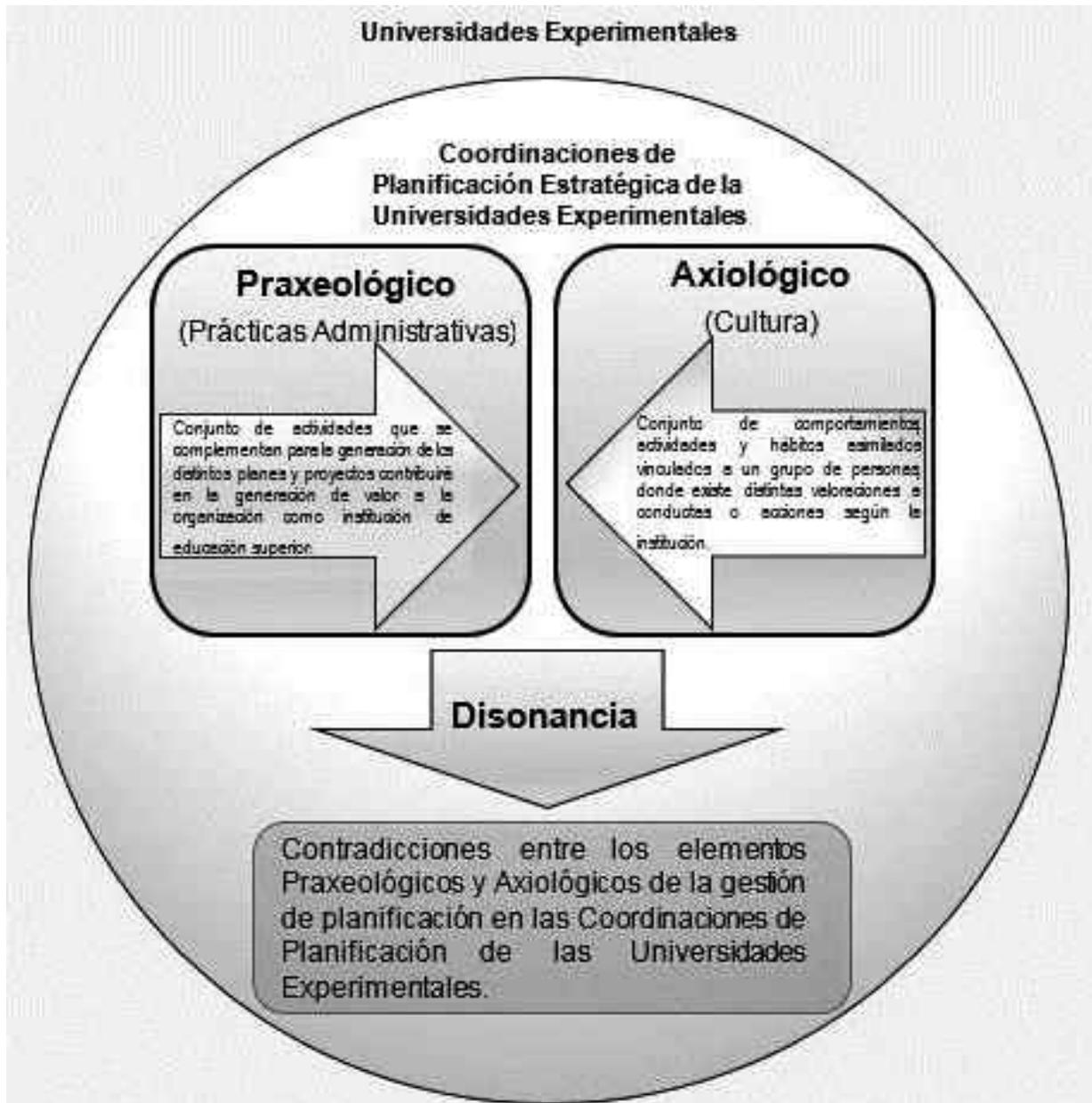
Los hallazgos encontrados demuestran que existe disonancias entre los elementos praxeológicos y axiológicos en la gestión de planificación de las coordinaciones de planificación de las universidades experimentales como se pudo apreciar en la figura N° 3 (más arriba). En primera instancia, se aprecia que en el proceso administrativo (formulación y cultura) las actividades que se ejecutan están orientadas a dar cumplimiento de la gestión de la planificación, dándole prioridad a la misión, visión, objetivos y metas institucionales, con la finalidad de garantizar la calidad de los procesos de gestión. En una segunda instancia se muestra una cultura organizacional bien arraigada con el resto de los procesos administrativos en la gestión de la planificación tradicional. No obstante, se aprecia una disonancia entre los procesos administrativos de formulación y cultura que dan cuenta a posibles elementos teóricos emergentes que lleven a la planificación a ser una fortaleza en la gestión de las universidades experimentales.

Sobre la base de las consideraciones anteriores Borjas y Monasterio (2012), revelan que en la gerencia venezolana:

Las representaciones sociales se constituyen en una construcción socio cognitiva, caracterizada por la presencia de una disonancia cognoscitiva entre la noción de gerencia del saber conocida y la praxis gerencial develada en el quehacer organizacional, conviven en el espacio corporativo las paradojas, valores opuestos unos a los otros, compartidos y no compartidos por el grupo gerencial (p. 61).

Veamos a continuación en la figura N° 3 las disonancias entre los elementos praxeológicos y axiológicos de la gestión.

**Figura N° 3.** Disonancias entre los elementos praxeológicos y axiológicos de la gestión de planificación



**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).



Los resultados mostrados apuntan hacia la conclusión de los siguientes aspectos, con respecto a los supuestos praxeológicos que perfilan la gestión de la planificación, los cuales se llevan a cabo en las coordinaciones de planificación de las universidades experimentales:

Las coordinaciones de planificación estratégica son una plataforma para comunicar y coordinar las solicitudes que se realizan a las sedes de las universidades experimentales, y cuyo objetivo es centralizar la información para la conformación del llamado Plan Estratégico Institucional. La formulación como parte del proceso administrativo en la gestión de la planificación obliga a un cambio profundo que, rompa la actual manera de gestionar la información y consientan nuevas comprensiones del quehacer propio de este proceso, eso como base inicial para la elaboración del *Plan Estratégico Institucional*. Es menester que, este proceso de gestión dentro de la organización como institución de educación universitaria tiene debilidades que, de alguna manera puede estar influenciada por la filosofía de gestión, los indicadores de gestión, el desarrollo de documentos, los instrumentos y/o formatos de medición, las directrices y lineamientos gubernamentales, el documento rector, entre otros; los cuales aportan la información para tal fin. Esta debilidad evidenciada en las coordinaciones de planificación se encuentra alejada a lo que como organización debería ser. Por tal razón, quienes se desempeñan en el proceso administrativo de formulación, deben realizar una profunda revisión y romper paradigmas, reorientando todos esos elementos de manera de garantizar que la gestión de la planificación genere valor agregado, fortalezas y oportunidades al realizar el *Plan Estratégico Institucional*.

La formulación como base principal del proceso administrativo en la gestión de planificación de las universidades experimentales, debe ser clara y tener aquellos elementos que se encuentren en sintonía con los procesos de organización, dirección, control y cultura; contribuyendo así a las tareas del desarrollo de la nación. Y, con la finalidad de fortalecer no solo la consolidación y revisión de la información, el ajuste de propuestas, y la retroalimentación, sino también fortalecer a las universidades experimentales respondiendo a las directrices y lineamientos emanados por el *Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ejecutivo Nacional, Ministerio del Poder Popular para la Defensa* (Tarea Libertad y el Plan Sucre) y el *Plan de la Patria*. Así como garantizar el cumplimiento de la misión, objetivos, metas, planes, programas en la realización de un Plan Estratégico Institucional, el cual permita un desenvolvimiento de calidad en todas las áreas de la universidad, considerando el hecho de que todo organismo social se encuentra en un medio que constantemente está experimentando cambios tecnológicos, económicos, políticos, sociales y culturales.

La importancia del proceso administrativo reside en la previsión de los hechos futuros y el control adecuado de los recursos en forma ordenada. Es necesario que las reglas, políticas y las actividades de cada proceso se apliquen de manera efectiva, y en línea con los objetivos y metas de la organización como institución de educación superior, para de esta forma mantener la eficiencia del sistema y por ende su rentabilidad. En referencia a la clasificación anterior, el análisis de los supuestos axiológicos asociados a la praxis de los equipos de trabajo que laboran en las coordinaciones de planificación de las universidades experimentales, objeto de estudio en la presente investigación, dan cuenta de:

- Para que exista una eficiente administración de gestión de planificación en las universidades experimentales, es preciso que exista una cultura organizacional sólida en los elementos que la constituyen.
- Los valores, así como la ideología, deben hacer sinergia en todos los procesos administrativos que las coordinaciones de planificación estratégica conllevan en la elaboración del *Plan Estratégico Institucional*, por tal razón el personal debe estar investido de actitudes y comportamientos adecuados, asociados a la ética, valores e ideología que permitan el fortalecimiento en la gestión de la planificación.

Es preciso resaltar que, el impacto de la cultura organizacional en los procesos de planificación estratégica es considerable. Significa entonces que, requieren ser comprendidos y administrados con la finalidad de llevar un proceso exitoso, asegurando que el plan elaborado resulte ventajoso, y responda a los contextos donde las organizaciones se tienen que desenvolver. Es por ello que, un aspecto a considerar dentro de la cultura organizacional con relación al proceso de planificación es el grado de compromiso de los miembros de la organización con relación a este proceso. En este orden, se logró configurar la interrelación existente entre los elementos praxeológicos y axiológicos de la gestión de planificación, lo cual es mostrado en el quehacer diario de las coordinaciones de planificación estratégica de las universidades experimentales.

La configuración de los resultados encontrados demuestra que los elementos que conforman el proceso administrativo (formulación, organización,

dirección y control), así como la noción de cultura organizacional (cultura) muestra la importancia de cada uno de estos procesos, y que necesariamente para que exista una eficiente y eficaz gestión de la planificación éstos deben estar íntimamente ligados y ser dependiente uno del otro, para alcanzar un *Plan Estratégico Institucional* óptimo que permita a las universidades experimentales ser sólidas y competitivas, nacional e internacionalmente.

Las universidades experimentales en general, muestran la imperiosa necesidad de integrar los elementos praxeológicos y axiológicos en la administración de la gestión de planificación. Dentro de esta línea y dirección los valores y la ideología son factores de suma importancia para la consecución del bien común. Es así, como en la actualidad las instituciones de educación superior deben establecer una estructura que permita crear identidad organizacional, y en función a los resultados encontrados, evitar los sesgos en los procesos administrativos y en la cultura organizacional con relación a cómo se hizo la gestión, y a cómo debe hacerse realmente, tal como lo mostró la realidad observada en las coordinaciones de planificación estratégica de las universidades experimentales.

Las universidades en general, las experimentales en particular, en la actualidad enfrentan nuevos retos. Los resultados obtenidos en los elementos praxeológicos y axiológicos en la administración de la gestión de planificación por parte de los equipos de trabajo, dan cuenta que incluir en sus procesos la prospectiva como herramienta fundamental en los procesos de planificación, pueden evidenciar aportes para perfeccionar la gestión académica en todas sus funciones, mediante la implementación de modelos para su



realización y la participación de los integrantes de los equipos de trabajo.

Los sujetos participantes en las comunidades universitarias son parte fundamental en el diseño y logro de ese futuro deseado, asintiendo a la prospectiva una visión variada, sistémica, flexible y de largo plazo que optimizará los actuales procesos de planificación estratégica en las universidades experimentales. Es imperioso considerar que, la prospectiva estratégica no puede pensarse como predicción o auspicio de eventos que pueden ocurrir en un mañana, sino como el análisis del futuro, de manera de comprenderlo influyendo en él.

La planificación estratégica prospectiva en las universidades experimentales, demanda de técnicas que sean cada vez más confiables para su aplicación, aportando así herramientas teóricas y aplicativas, que permitirán alcanzar futuros y escenarios deseables, demostrado su valía, confiabilidad y actualidad; eso para suministrar respuestas con competitividad, productividad y eficiencia. En búsqueda de reducir la incertidumbre, y con apoyo a la gestión ejercida en una organización, existen ciertos factores que argumentan el empleo de la prospectiva como herramienta gerencial viable para el logro de los objetivos trazados a nivel corporativo. Bass (2008) sugiere que los factores a considerar para la aplicación de la prospectiva son:

- a.** Aumentar el grado de conocimiento sobre el presente y el pasado, identificando tendencias en la gestión organizacional.
- b.** Permitir obtener referencias confiables acerca de cómo puede ser el futuro a través del análisis y jerarquización de la información disponible.

- c.** Facilitar la detección de oportunidades y amenazas potenciales, discriminándolas en relación con los escenarios posibles o no para el gerente.
- d.** Especificar las probabilidades (objetivas y subjetivas) de ocurrencia de un evento de acuerdo con cada escenario.
- e.** Ayudar en la definición, análisis y valoración de las políticas y alternativas posibles por medio del estudio de impacto de cada una.
- f.** Aumentar el grado de oportunidad, indicando cómo llegar a ellas.
- g.** Permitir un mayor y mejor control de la gestión por parte de quien toma las decisiones.

## Conclusión

A manera de cierre, este estudio permite reflexionar acerca de cómo las organizaciones toman una forma típica de estructurarse en el país en la actualidad, tienen el desafío de cambiar para dar respuestas a las demandas que el nuevo contexto impone a la sociedad. Por tal razón, las organizaciones educativas en general, y en particular las universidades experimentales, deben responder a la misión básica de formar a los ciudadanos de una sociedad, de manera que culturalmente respondan a las características de su contexto y sean, entonces, capaces de aportar en su desarrollo. Por tanto, si el entorno se modifica deben tener la capacidad de cambiar para continuar cumpliendo su misión. De ahí, que se comparte lo señalado por Godet y Durance (2011), que los conceptos de prospectiva, estrategia y planificación están estrechamente relacionados; cada uno apela a los otros y se mezcla de hecho, se habla de planificación estratégica, de gestión y prospectiva estratégica.

Es de lo anterior que, la gestión de la planificación estratégica prospectiva para la conducción de las funciones universitarias principales, constituye un instrumento de gran importancia en el desarrollo de las universidades experimentales, toda vez que provee los elementos metodológicos para detectar las capacidades reales y potenciales de la institución, así como también los posibles escenarios que a futuro pueden presentarse al optar por un camino u otro, en la toma de decisiones y en la ejecución de las mismas.

En ese sentido, el proceso de planificación prospectiva demanda ser proactivos y requiere de reformulación estratégica y políticas vinculadas con las características socioculturales y ambientales de la nación. De tal manera de aumentar la capacidad

productiva y competitiva de las universidades experimentales con inclusión de todos los niveles organizacionales y actores sociales tanto internos como externos, incluidas sus diferentes sedes a nivel nacional. Ello, a fin de incrementar no solo la eficiencia y eficacia, sino adicionalmente la calidad, productividad y pertinencia en la prestación de los servicios educativos; del mismo modo que las demandas de la población a nivel local, regional y nacional.

Es oportuno señalar que, los contextos que se presentan en la actualidad demandan la necesidad de que las universidades experimentales como instituciones de educación superior incluyan en los marcos de su gestión una cultura de planificación estratégica prospectiva, caracterizada por un pensamiento más vinculado con su entorno. Teniendo además una visión más actualizada de sus elementos estructurales y modernizando su gestión, de manera de alcanzar un mejoramiento de sus funciones sustantivas.



## Referencias

- Block, A; Aguilar, J. y Gómez, M. (1978). *Desarrollo de capacidades administrativas: con ejemplos y ejercicios aplicables a la educación*. México. Editorial Trillas.
- Alsina, J. (2000). *El Positivismo, ideología de la sociedad industrial*. Caracas.
- Astigarraga, E. (2016). *Prospectiva Estratégica: orígenes, conceptos clave e introducción a su práctica*. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, (71), 13-29. Recuperado en 2016 en: DOI: 10.35485/rcap71\_1
- Bass, E. (2008). *Prospectiva: cómo usar el pensamiento sobre el futuro*. Segunda Edición. España: Ariel.
- Borjas, L. y Monasterio, D. (2012). *La gerencia venezolana. Una perspectiva desde la complejidad*. *Cuadernos de Administración*, 28, (48), 53-63. Recuperado en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=225025860008>> ISSN 0120-4645
- Bunge, M. (2007). *La investigación científica*. España: Ariel.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2014). *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, septiembre de 2014.
- Corredor, J. (2001). *La planificación*. Caracas: Vadell Hermanos Editores.
- Godet, M. y Durance, P. (2011). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. UNESCO. Recuperado en: <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2011/12/La-prospectiva-estrategica.-Godet.-Unesco-2011.pdf>
- Godet, M. y Durance, P. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. Francia: Prospektiker —Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia. Recuperado en: <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/memoire/Cajadeherramientas2007.pdf>
- Hurtado, J. (2007). *El proyecto de investigación. Comprensión holística de la investigación y la metodología*, séptima edición. Venezuela: Editorial Sypal.
- Miklos, T. y Tello, M. (2007). *Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro*. Editorial Limusa.
- República de Venezuela (1970). *Ley de Universidades*. Gaceta Oficial N° 1.429 Extraordinario de fecha 8 de septiembre de 1970. Caracas-Venezuela. Recuperado en: <http://www.tugacetaoficial.com/?s=1429>.
- Romero, B. (2002). *Planificación Estratégica y Cambio en las Universidades de América Latina*. *Revista Cubana de Educación Superior*, 22, (3), 23-34.
- Somoza, J.; Álvarez, P. y Pérez, A. (2018). *Manual para apoyar el proceso de construcción de escenarios*. La Habana: PNUD.
- Talloli, Y. (2017) *Lineamientos Estratégicos para la Planificación de los Estudios Académicos en las Universidades Experimentales del municipio Libertador de Caracas*. Trabajo de Grado. No Publicado. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional.

# Ensayos de Investigación



## Viendo el futuro a través de la prospectiva tecnológica

**Roberto, Betancourt A.**

Observatorio Nacional de Ciencia,  
Tecnología e Innovación (ONCTI)

orcid: 0000-0002-6667-4214

V7683160@gmail.com

Venezuela

**Fecha de recepción: 25/04/2022**

**Fecha de aprobación: 30/05/2022**

### Resumen

Este escrito aprecia los cambios fundamentales que se están experimentando en el mundo, y que hacen de algunos métodos obsoletos o incapaces de adaptarse a cómo percibimos la realidad en nuestro alrededor, y de la cual, Venezuela no es indiferente. En este sentido, los responsables de la formulación de políticas se dedican a las tareas de identificar los problemas emergentes, negociar incertidumbres, articular escenarios, desarrollar una visión común del futuro deseado, introducir la innovación y diseñar políticas y estrategias sólidas. Ello a pesar de los recursos limitados y un entorno complejo. Es por lo referido anteriormente que, este trabajo se concentra en detallar una forma en que los responsables de

la formulación de políticas puedan mapear eficientemente el futuro, para obtener un mejor resultado de la dirección de sus esfuerzos a través del pensamiento estratégico del futuro y las herramientas que provee la prospectiva tecnológica. Este escrito demuestra la importancia de los ejercicios de prospectiva tecnológica, ejemplifica algunos de los métodos más usados e ilustra la forma de selección de algunas metodologías, con el propósito de desmontar algunos mitos de complejidad que se ha erigido alrededor de esta útil herramienta que persiste en ver el futuro y recomendar la ruta estratégica para alcanzarlo.

### Palabras clave:

Prospectiva tecnológica; método;  
políticas; futuros; metodología

## Seeing the future through technological foresight

### Abstract

This paper appreciates the fundamental changes that are being experienced in the world, and that make some methods obsolete or incapable of adapting to how we perceive the reality around us, and of which Venezuela is not indifferent. In this sense, policy makers are engaged in the tasks of identifying emerging issues, negotiating uncertainties, articulating scenarios, developing a common vision of the desired future, introducing innovation and designing sound policies and strategies. This is despite limited resources and a complex environment. It is because of the above that this paper focuses on detailing one

way in which policy makers can efficiently map the future to better direct their efforts through strategic thinking about the future and the tools provided by technology foresight. This paper demonstrates the importance of technology foresight exercises, exemplifies some of the most commonly used methods and illustrates how to select some methodologies, with the purpose of dismantling some myths of complexity that have been erected around this useful tool that persists in seeing the future and recommending the strategic route to reach it.

### Keywords:

Keywords: Technological foresight; method; policies; futures; methodology



## Introducción

Desde la política y la economía globales hasta las comunicaciones, el transporte, la educación, la construcción, la agricultura e incluso la moda, el mundo está experimentando cambios fundamentales. Cada vez más los sistemas de conocimiento y métodos se están volviendo obsoletos, incapaces de adaptarse a un mundo que cambia dramáticamente. Venezuela no es indiferente a esta secuencia elevada de cambios. Nuestra política doméstica es influenciada por el escenario global y los continuos ataques a las variables que identifican nuestra independencia y desarrollo integral son grandemente afectados.

Lo anterior hace que las políticas que pueden enfrentar los múltiples desafíos económicos, políticos, sociales, culturales, geográficos, militares y ambientales, presentes y futuros, sean aún más críticas para los gobiernos. Los responsables de la formulación de políticas deben identificar los problemas emergentes, negociar incertidumbres, articular escenarios, desarrollar una visión común del futuro deseado, introducir la innovación y diseñar políticas y estrategias sólidas, a pesar de los recursos limitados y un entorno complejo. Una forma en que los responsables de la formulación de políticas pueden mapear eficientemente el futuro para obtener un mejor sentido de la dirección es a través del pensamiento estratégico del futuro y las herramientas que provee la prospectiva.

Este escrito demuestra la importancia de los ejercicios de prospectiva tecnológica, y ejemplifica algunos de los métodos más usados, e ilustra la forma de selección de algunas metodologías, con el propósito de desmontar algunos mitos de complejidad que se

ha erigido alrededor de esta útil herramienta que persiste en ver el futuro y recomendar la ruta estratégica para alcanzarlo.

Algunas definiciones y reflexiones en torno al objeto de estudio se explican a continuación.

### **El pensamiento y la prospectiva tecnológica están más allá de la predicción**

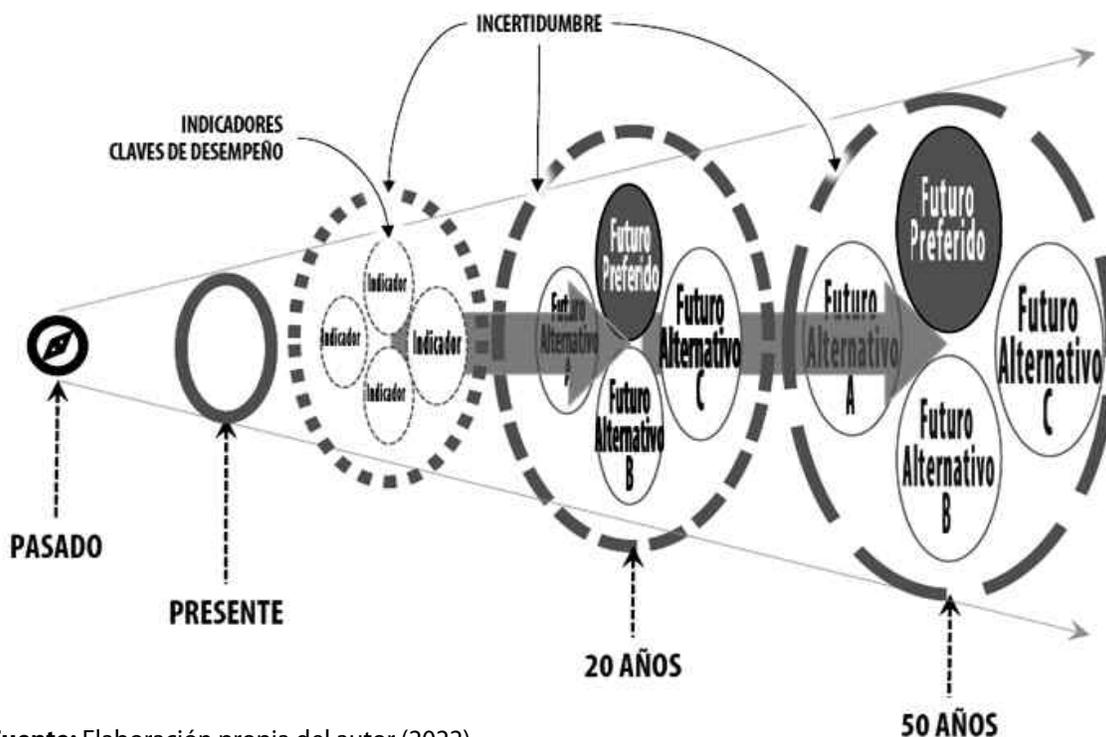
La pandemia por coronavirus (COVID-19) demostró la necesidad de sistemas de alerta temprana y anticipación para las naciones y la economía mundial. Este es un ejemplo para indicar dónde las herramientas de pensamiento y prospectiva tecnológica pueden ser útiles para comprender las tendencias y los posibles problemas e interrupciones, eso para reducir el riesgo y aprovechar las nuevas oportunidades. Estas herramientas estratégicas tienen como objetivo describir el cambio de 20 a 50 años en el futuro. Ésto las hace diferentes de las herramientas analíticas y de planificación tradicionales a disposición de los gobiernos, las empresas y los individuos. Amplían el horizonte temporal. La figura N° 1 más abajo, muestra el siguiente ejemplo:

- El horizonte 1 es el presente, corresponde al lugar de decisiones estratégicas a menudo debatidas.
- El horizonte 2 se ubica entre 5 y 20 años de anticipación, es el espacio de la incertidumbre y de la disrupción.
- El horizonte 3 se extiende a un espacio entre 20 a 50 años en el futuro, es la visión emergente.

El pensamiento de futuros no solo se usa para describir futuros posibles, sino también se utiliza para desarrollar una visión del futuro preferido que, gracias a los estudios que permiten los métodos y metodología de la “prospectiva tecnológica” la incertidumbre disminuye sensiblemente. Los futuros preferidos son visiones a largo plazo. No son una imposibilidad sino

una visión compartida de los involucrados. En la figura N° 1 (ver más abajo) se aprecia cómo el círculo de incertidumbre puede ampliarse a medida que transcurre el tiempo, destacándose, producto del ejercicio, el futuro preferido y aquellos alternativos (A, B y C), por lo que la enumeración de los indicadores es una tarea fundamental.

**Figura N° 1.** Las herramientas estratégicas



**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

Las herramientas de pensamiento y de prospectiva tecnológica promueven el diseño y el pensamiento sistémico. El pensamiento de diseño es un proceso no lineal e interactivo que busca comprender a los usuarios, desafiar suposiciones, redefinir problemas y crear soluciones innovadoras para prototipos y pruebas. Mientras tanto, el pensamiento sistémico es un enfoque holístico del análisis que se centra en la forma en que las partes constituyentes de un sistema

se interrelacionan, y cómo los sistemas interactúan en el tiempo y dentro del contexto de sistemas más grandes, lo contrario de pensar de manera compartimentalizada. La planificación de políticas con estas herramientas implica analizar medidas para reducir los riesgos de futuros inciertos, comprender los datos y análisis del pasado, crear nuevas oportunidades científicas y tecnológicas, y considerar las opiniones y la imaginación de una amplia gama de partes in-



teresadas, tales como funcionarios gubernamentales, representantes de la industria, la universidad, y especialmente la población en general. Debido a que estas herramientas son participativas, pueden fortalecer los vínculos intersectoriales, fomentar el surgimiento de soluciones integradas y empoderar a las personas para crear el futuro que desean.

El proceso de explorar los problemas y tendencias emergentes y desarrollarlos en escenarios potenciales de futuros alternativos conduce a soluciones innovadoras. En lugar de intentar resolver los desafíos a medida que se manifiestan o pronostican en función de datos históricos, la prospectiva estratégica alienta a los responsables de la toma de decisiones a explorar la naturaleza probable de los desafíos, ya que pueden manifestarse en el futuro y desarrollar estrategias que sean más resistentes al cambio.

Otro aspecto de especial importancia estriba en que la prospectiva es instruida en el marco legal nacional al ser incluida expresamente, por nombre y apellido en la *Ley Orgánica de Planificación Pública y Popular* (2010). El instrumento enumera a la prospectiva como el primero de seis (6) elementos que fundamentan la redacción de las políticas públicas, definiéndola como capaz de: "Identificar el futuro, a través de distintos escenarios, para esclarecer la acción presente, en función del futuro posible que pretende alcanzar, según las premisas de sustentabilidad" (LOPPP, art. 6). En otras palabras, el mandato jurídico apunta a conocer el "futuro para un período determinado, construido de manera participativa por los órganos del Sistema Nacional de Planificación" (LOPPP, art. 5).

## Metodologías de prospectiva

Algunos "gurúes" de la prospectiva tecnológica parecen haber complicado innecesariamente los métodos mediante los cuales se logra crear el futuro originando intrincados procesos que, lejos de convocar a su uso, alejan a los encargados de redactar las políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Con el ánimo de simplificar, a continuación, se ejemplifican algunos métodos, para luego presentar un número finito de metodologías que persiguen facilitar la ruta de implementación en la creación del "futuro preferido". La selección ha sido azarosa, no son parte de una priorización, y solo persigue ilustrar sucintamente algunos métodos que son parte de un proceso de toma de decisiones en el empleo de la prospectiva tecnológica como una útil herramienta para construir el futuro, tanto los posibles y como aquel que podemos etiquetar como preferido.

A continuación se detallan algunos modelos de la prospectiva:

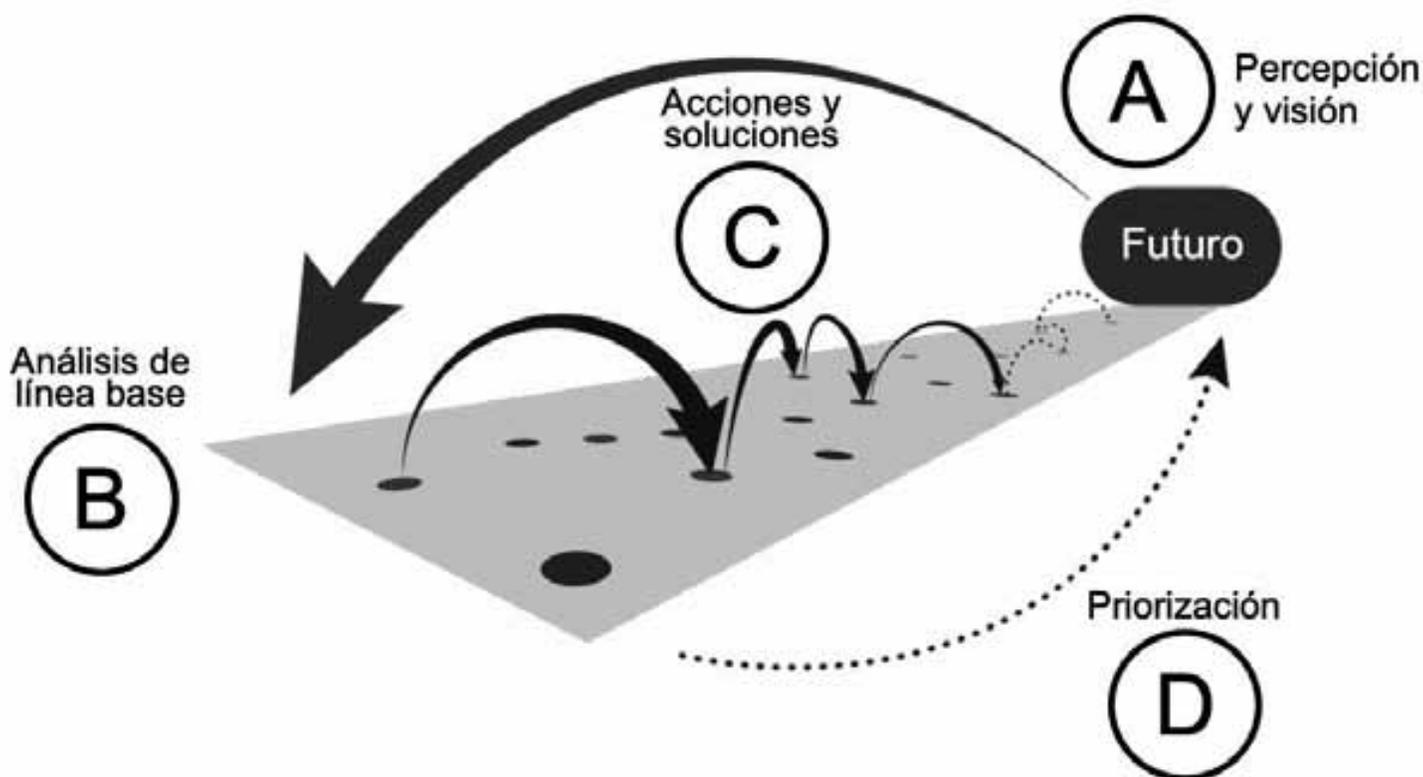
### a. *Backcasting*

El *backcasting* (o proyección en retroceso) fue creado por John Robinson en 1982 como un método de análisis de política energética. Y, más tarde, fue popularizado por Elise Boulding (1995) a principios de la década de 1980, quien fue la primera en usarlo como metodología participativa. Este método puede ayudar a los responsables políticos a pasar de la etapa de escenario a un plan de acción ejecutable en el presente. La figura N° 2 más abajo, muestra una imagen de cómo luce, en términos prácticos este método. Se considera que el futuro preferido ha sucedido. Los responsables de la formulación de políticas pueden

entonces dar marcha atrás en los posibles pasos que se produjeron. Estos pasos pueden eventualmente convertirse en posibles estrategias o experimentos de aprendizaje de acción.

También se puede utilizar para discernir lo que debe suceder para evitar un futuro en particular. Se aconseja, además, centrarse en los pasos estratégicos que los responsables de la formulación de políticas pueden crear.

**Figura N° 2.** El *backcasting*



**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

### **b.** Exploración o *scanning*

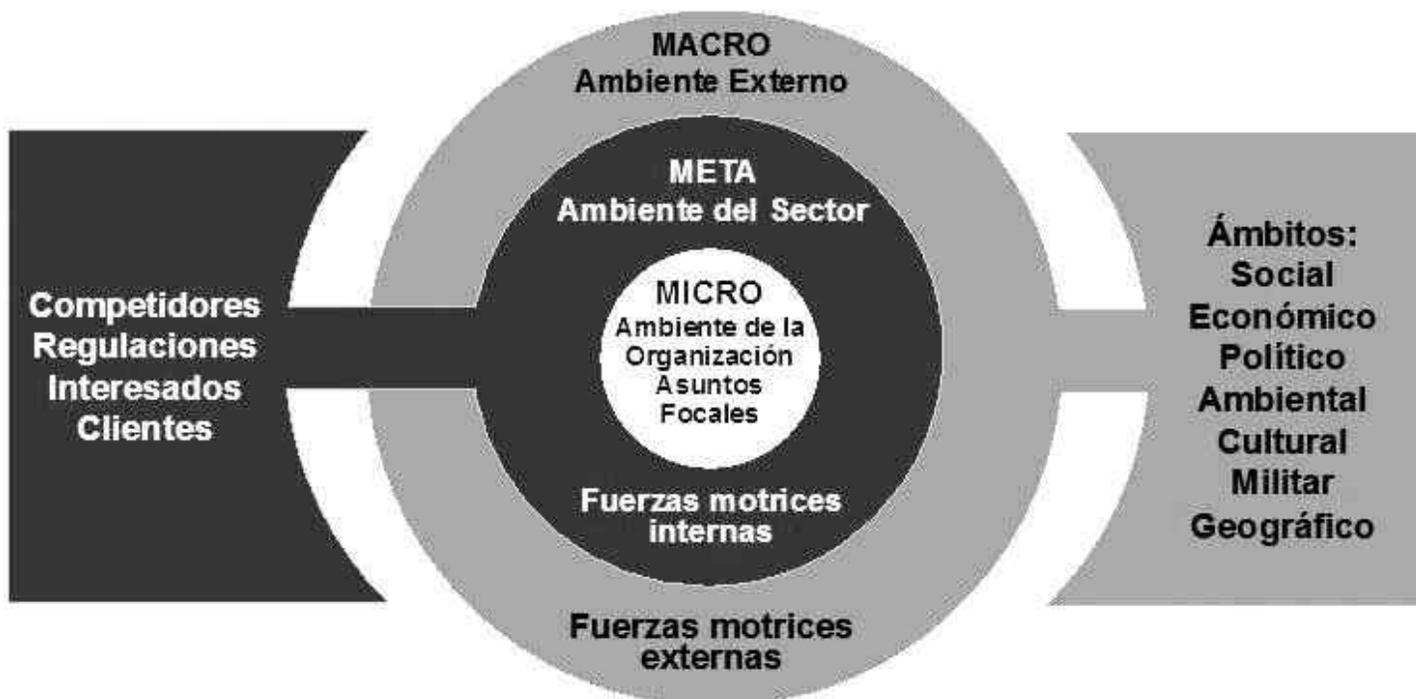
Esta metodología (con frecuencia denominado "*scanning*" o "*environmental scanning*") involucra la observación, examen, monitoreo y descripción sistemática del contexto social, cultural, político, ambiental, militar (en caso de aplicar), geográfico y económico del actor en cuestión (país, industria, empresa, organización y otros). El *scanning* puede ser más o menos formal, sistemático y fácil de entender en la

búsqueda de información a través de la revisión de literatura, análisis DOFA, búsquedas en internet, bibliometría o análisis de patentes, entre otros. Ésto es una actividad con frecuencia encargada a académicos o consultores, algunos de los cuales se especializan en monitoreo de tendencias como las reportadas en medios de comunicación especializados o en medios científicos (Defra, 2002; Lapin, 2004).

La figura N° 3 (ver abajo), simplifica en una imagen los círculos concéntricos de evaluación del ambiente (*environment*) externo o macro, del sector o meta, y de la organización en escrutinio o micro. Asimismo, de un lado y el otro se enumeran algunas variables para la conducción del método, incluyendo los ámbitos de

desarrollo, en los que deliberadamente se mencionan los ámbitos que el máximo texto constitucional venezolano instruye para el Desarrollo Integral de la Nación. Sin embargo, pueden incluirse otros de mayor interés según el objetivo del ejercicio.

**Figura N° 3.** El *scanning* o exploración



**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

### c. Tecnologías clave (o críticas)

Esta metodología implica la elaboración de una lista de tecnologías clave para un sector específico, país o región. Se dice que es clave si contribuye a crear riqueza a la Nación o si ayuda a incrementar la calidad de vida de la población; es crítica para la competitividad corporativa, o influencia otras tecnologías. Cuando el método es implementado implica la priorización de procesos como votación, multicriterio y análisis de impacto cruzado.

### d. Triángulo de los Futuros

El Triángulo de los Futuros fue creado por Sohail Inayatullah (2008, 2017, 2020) en la década de 1990. El método representado visualmente mediante un triángulo, consiste en identificar las diferentes fuerzas impulsoras o inhibitoras de cambio que emergen de cada una de las dimensiones del tiempo: el peso del pasado, el empuje del presente, y el "halar del futuro" imaginado. Con este planteamiento, las alternativas

de futuros emergen en el “remolino” que se forma entre sus tres (3) vértices. Estos vectores (ver figura N° 4 más abajo), empujan y tiran en diferentes direcciones, cada uno con su propio conjunto de fuerzas impulsoras e inhibidoras. Es el equilibrio entre los vectores de fuerza de cada esquina lo que definirá los diferentes futuros plausibles.

Esta herramienta permite a los responsables redactar las políticas identificando amplios movimientos del presente, del futuro y considerar la historia del espacio en debate. Puede identificar el mensaje clave hacia un futuro deseado, como aligerar el peso, capitalizar la ola de empuje o hacer que la visión sea convincente.

**Figura N° 4.** Metodología Triángulo de los Futuros



**Fuente:** Elaboración propia del autor (2022).

#### e. Delphi

*Delphi* es una técnica de comunicación estructurada, desarrollada por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon a comienzos de 1950, en el Centro de Investigación estadounidense *RAND Corporation*, como

un instrumento para realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear. Es un método sistemático e interactivo de predicción utilizada para obtener información esencialmente cualitativa, pero de alguna forma precisa, acerca del futuro. Su nombre se inspira

en el antiguo oráculo de Delfos, donde acudían los tomadores de decisiones para conocer “la decisión de los dioses” a través de pitonisas. Estas pitonisas son ahora aquellos que aplican la prospectiva tecnológica.

Tal como se observa en la figura N° 5 más abajo, la metodología consiste en la selección de un grupo

de expertos realmente valiosos a quienes se les consulta su opinión mediante un conjunto de cuestionarios elaborados sobre un tema específico a tratar. Las estimaciones de los expertos son anónimas y se realizan, usualmente, en rondas sucesivas, con el fin de procurar conseguir consenso, pero con la mayor autonomía posible de parte de los participantes. La opinión experta de este método es su base.

Figura N° 5. Delphi



Fuente: Elaboración propia del autor (2022).

#### f. Hoja de ruta o *Roadmapping*

Es un método que describe en detalle el futuro de un campo de la tecnología, generando un plan para desarrollar varias tecnologías interrelacionadas y, a veces, incluir factores como estructuras de regulación de mercados. Es una técnica ampliamente usada en industrias, donde son útiles las herramientas de comunicación, intercambio, y desarrollo de visiones compartidas.

### Selección de metodologías

De acuerdo con Popper (2008) hay dos (2) “atributos” fundamentales de los métodos de prospectiva tecnológica:

- a. Por su naturaleza.
- b. Por sus capacidades.

En cuanto a su naturaleza, los métodos pueden caracterizarse como cualitativos, cuantitativos o semi-cuantitativos:

Los métodos cualitativos generalmente proporcionan significado a los eventos y percepciones. Tales interpretaciones tienden a basarse en la subjetividad o la creatividad que a menudo es difícil de corroborar, por ejemplo, opiniones, juicios, creencias, actitudes, etc. En el registro, se han considerado 18 métodos cualitativos: *backcasting*, carta comodín (o simplemente comodín), tormenta de ideas, panel ciudadano, ciencia ficción, juegos de simulación, ensayos y enunciado de escenarios, pronóstico de expertos, *role play*, análisis DOFA, árbol de relevancia, taller de escenarios, encuesta, panel de expertos, análisis morfológico, conferencias y talleres, entrevistas, y revisión de literatura.

Los métodos cuantitativos generalmente miden variables y aplican análisis estadísticos utilizando o generando, al menos en teoría, datos confiables y válidos, como indicadores socioeconómicos. La labor de priorización consideró siete (7) métodos cuantitativos, entre ellos bibliometría, exploración y extrapolación de tendencias/megatendencias, análisis de patentes, indicadores o *Technology Sequence Analysis* (TSA, o análisis de secuencia de tecnología), *benchmarking* y modelado.

Los métodos semi-cuantitativos son básicamente aquellos que aplican principios matemáticos para cuantificar la subjetividad, los juicios racionales y los puntos de vista de expertos, es decir, ponderando opiniones y probabilidades. El registro de las principales metodologías incluyó ocho (8) métodos de esta categoría: análisis de impacto cruzado, *Delphi*, tecnologías claves, hoja de ruta tecnológica o *roadmapping*, multicriterio, votación, análisis de interesados (*stakeholders* en inglés), y escenarios cuantitativos. Estos métodos se muestran en la figura N° 6 más abajo.

El segundo atributo se refiere a las capacidades de los métodos, en otras palabras, la capacidad de recolectar o procesar información basada en:

- Evidencia
- Experticia
- Interacción
- Creatividad

Estos atributos no son exclusivos ni restrictivos; de hecho, se entienden mejor si se presentan como



componentes “genéticos” de un método. En este sentido, utilizando la misma analogía, la “estructura genética” de una actividad realizada mediante paneles de expertos podría estimarse como:

- 70 % de experiencia
- 10 % de evidencia
- 10 % de creatividad
- 10 % de interacción

Por su parte la misma actividad llevada a cabo utilizando, por ejemplo, paneles de ciudadanos podría consistir en:

- 10 % de experiencia
- 10 % de evidencia
- 10 % de creatividad
- 70 % de interacción

A continuación, se describen brevemente cada uno de los atributos:

**a.** La creatividad se refiere a la mezcla de pensamiento original e imaginativo y a menudo es proporcionada por artistas o “gurúes” de la tecnología, por ejemplo. Estos métodos se basan en gran medida en la inventiva y el ingenio de individuos muy hábiles, como los escritores de ciencia ficción o la inspiración que surge de grupos de personas involucradas en sesiones de tormenta de ideas (Ansoff, 1975; Cassingena Harper y Pace, 2004).

**b.** La experticia, o experiencia, se refiere a las habilidades y conocimientos de las personas en un área o tema en particular y se utiliza con frecuencia para apoyar decisiones de arriba hacia abajo, proporcionar asesoramiento y hacer recomendaciones. Estos mé-

todos se basan en el conocimiento tácito de personas con acceso privilegiado a información relevante o con conocimiento acumulado de varios años de experiencia laboral en un área de dominio en particular. La experiencia a menudo permite una comprensión más holística y completa de las teorías, hipótesis y observaciones de un estudio (Kuusi, 1999; Scapolo y Miles, 2005).

**c.** La interacción reconoce que la experiencia a menudo se beneficia considerablemente de ser reunida y desafiada a articularse con otras personas (y de hecho con las opiniones de las partes interesadas no expertas). Por lo tanto, dado que los estudios de prospectiva a menudo tienen lugar en sociedades donde los ideales democráticos están muy extendidos, y la legitimidad normalmente se gana a través de procesos participativos y de “abajo hacia arriba”, es importante que no dependan solo de la evidencia y la experiencia (Andersen y Jaeger, 1999; Cuhls, 2003; Brummer et al., 2007).

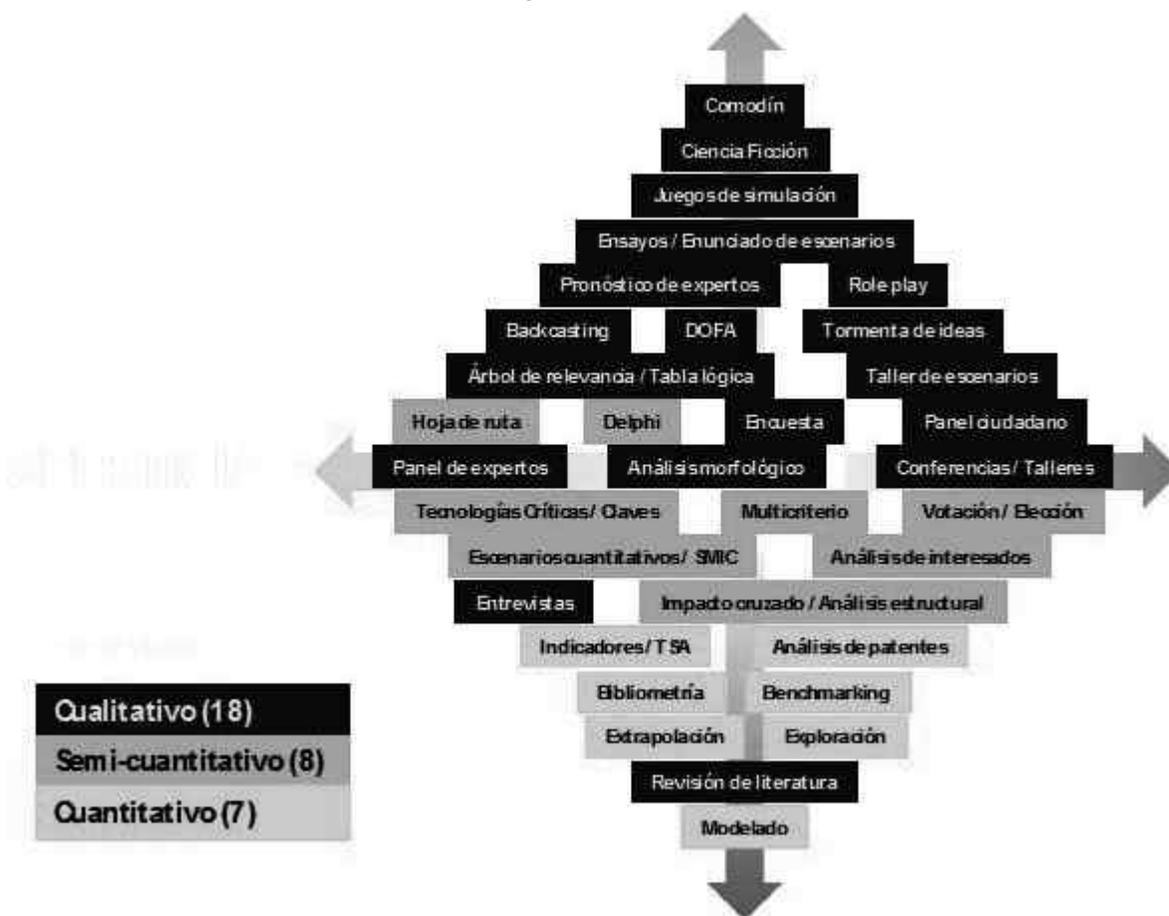
**d.** La evidencia reconoce que es importante intentar explicar y pronosticar un fenómeno particular con el apoyo de documentación confiable y medios de análisis de, por ejemplo, estadísticas y varios tipos de indicadores de medición. Estas actividades son articuladamente útiles para comprender el estado real de desarrollo del tema de investigación (Porter et al., 1980; Armstrong, 2006).

Los atributos anteriores son los bloques de construcción del *Diamante de Prospectiva Tecnológica*, que se presenta en la figura N° 6 (ver más abajo) y que resalta los 33 métodos considerados en la investigación presentada por Georgihou et al., (2008).

El sombreado del diamante refleja la capacidad general de recopilar o procesar información basada en evidencia, experiencia, interacción o creatividad. Es necesario señalar que la dimensión de interacción es primero “tocada” por métodos como talleres de futuros y tormenta de ideas (aunque algunos tipos de paneles de expertos están diseñados para promover la participación y la interacción entre grupos de partes interesadas). La investigación realizada sobre 886 ejercicios de prospectiva demuestra que estos métodos se encuentran en la quinta y sexta posición en términos de frecuencia de uso (Georghiou et al., 2008), la suposición previa de que un ejercicio de prospectiva “promedio” puede combinar cinco (5)

o seis (6) métodos sugiere que, incluso con los problemas de inclusión ya mencionados, el trabajo de prospectiva tecnológica mapeado está alineado con los conceptos aceptados por la comunidad de profesionales, donde la prospectiva tecnológica se aprecia como un mecanismo para fomentar un debate más estructurado con una participación más amplia que conduzca a la comprensión compartida de los conceptos aceptados por la comunidad de profesionales. Entonces, la prospectiva tecnológica se ve como una forma de fomentar un debate más estructurado con una participación más amplia que conduzca a la comprensión compartida de los conceptos a largo plazo (Georghiou et al., 2008).

**Figura N° 6.** Diamante de prospectiva tecnológica (adaptado de Georghiou et al., 2008)



Fuente: Adaptado a partir de Georghiou et al., (2008).



Los hallazgos muestran que la mayoría de los proyectos que utilizan cinco (5) o más métodos tienden a seleccionarlos, aunque sea por casualidad, de manera que se cumplan las cuatro (4) capacidades fundamentales de los métodos. Otro hallazgo es que no hay métodos de uso común cerca del vértice superior de la creatividad. Ésto puede ser una consecuencia de la falta de orientación sobre cómo aplicar técnicas como los juegos y otros métodos creativos como *comodines*.

Como se indicó anteriormente, Popper (2007) descubrió que, en promedio se utilizan cinco (5) o seis (6) métodos por iniciativa. Sin embargo, la variación es alta, por lo que se puede concluir que la diversidad de métodos utilizados también es alta. Estos números no persiguen mostrar hallazgos absolutistas de la prospectiva tecnológica. Como se ha mencionado, los ejercicios de prospectiva tecnológica tienden a utilizar múltiples métodos en sus diseños metodológicos. Hay otros factores considerados que no son abordados en este instante y que deben agregarse a la ecuación. En cualquier caso, conocer el nivel de uso de los métodos y el número "promedio" de métodos utilizados en un proyecto es un muy buen punto de partida para la selección de los métodos de prospectiva, y también para apreciar la sencillez de una metodología que permite elucubrar científicamente el futuro, disminuir la incertidumbre y facilitar la redacción de las políticas que construyan el futuro deseado para el beneficio de todo un país y del mundo.

### **Ejemplo de un camino de aplicación del método**

Las estructuras metodológicas usadas en proyectos de prospectiva deben ser ajustadas a necesidades

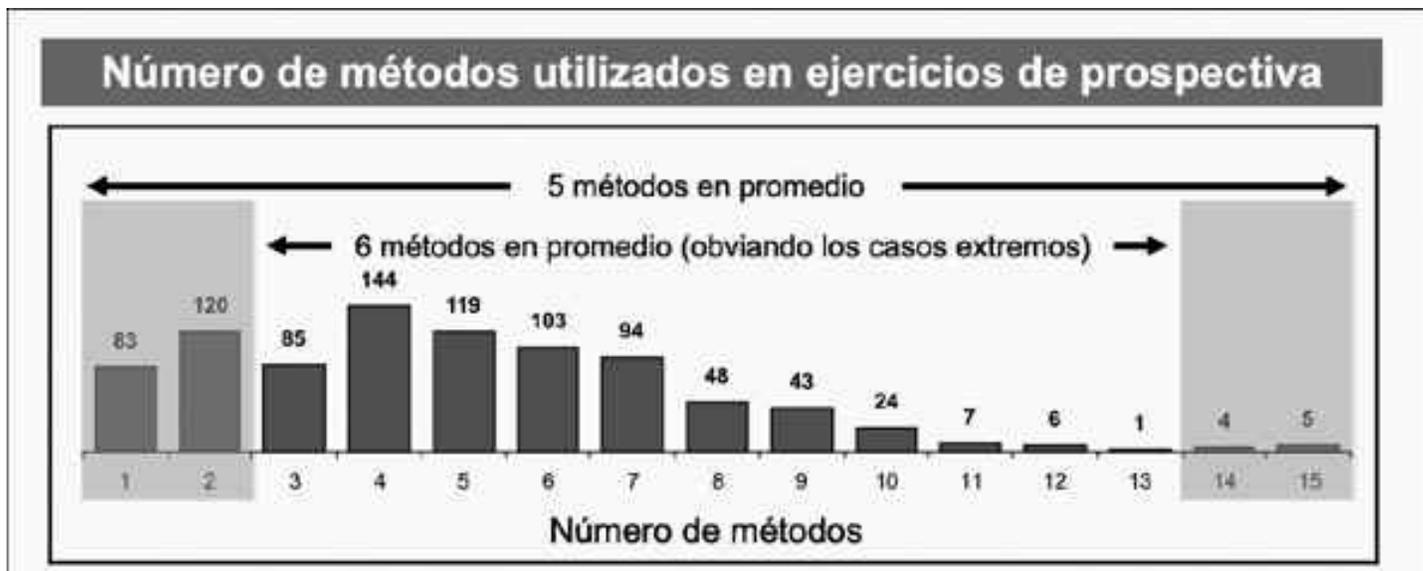
particulares para lograr un encuentro entre los objetivos específicos del proyecto y los recursos y capacidades disponibles. Enfocaremos la atención, entre otras cosas, sobre la articulación y combinación de los métodos. Muchos de éstos pueden ser usados en diferentes fases del proceso de prospectiva y los participantes deben tener en cuenta:

- a.- La contribución de cada uno en el contexto del estudio en su conjunto.
- b.- Las formas en que los métodos individuales pueden ser combinados y sintetizados para efectos positivos.

No hay una estructura metodológica "ideal" que reseñe la "mejor" combinación de métodos. En efecto, no hay un número "ideal" de métodos que se deban usar en un proyecto. Popper et. al., (2005) toman una muestra de 130 casos de 15 países y encuentran que en promedio son usados cinco (5) o seis (6) métodos por ejercicio, algunos con propensión a mezclar diferentes métodos, en tanto que otros son conservados en términos del alcance metodológico (ver figura N° 7 más abajo).

Ante la pregunta de cuál es el número de combinaciones posibles, eso para seis (6) métodos de un universo de 33, en un proyecto. La respuesta es simple: usando la fórmula de permutaciones hay cerca de 800 millones de formas de combinar. Por lo tanto, hay un vasto rango disponible. No obstante, la experiencia y *know-how* acumulado proveen una justificación racional para la selección de una combinación particular.

**Figura N° 7.** Número de métodos utilizados en ejercicios de prospectiva, extraídos de una revisión de 886 ejercicios realizados en diferentes partes del mundo, incluyendo Venezuela, (Georghiou et al., 2008).



**Fuente:** Georghiou et al., (2008).

Para ilustrar lo anterior, las diferentes técnicas que pueden ser combinadas en estructuras metodológicas que favorezcan la creación del futuro posible gracias a la sucesión más conveniente de metodologías, Popper (2008) sugiere una vía hacia adelante (o *forward*) y otra hacia atrás (o *backward*), que combinan métodos en una secuencia.

A los efectos de una apropiada ilustración, se muestra en la figura N° 8 más abajo, un ejemplo de la vía hacia adelante o *forward*.

En los siguientes párrafos se enuncian la secuencia del tipo de aplicación que puede ser seguido para cada una de las técnicas, ilustrando como ésto puede ser usado si la metodología es llevada a cabo en una secuencia *forward*:

**a.** Exploración o *scanning*: análisis detallado de los principales puntos alrededor de sector o tema particular.

**b.** *Delphi*: estudio exploratorio a gran escala que evalúa la probabilidad de ocurrencia y posibles impactos de los hechos señalados en la actividad de *scanning*.

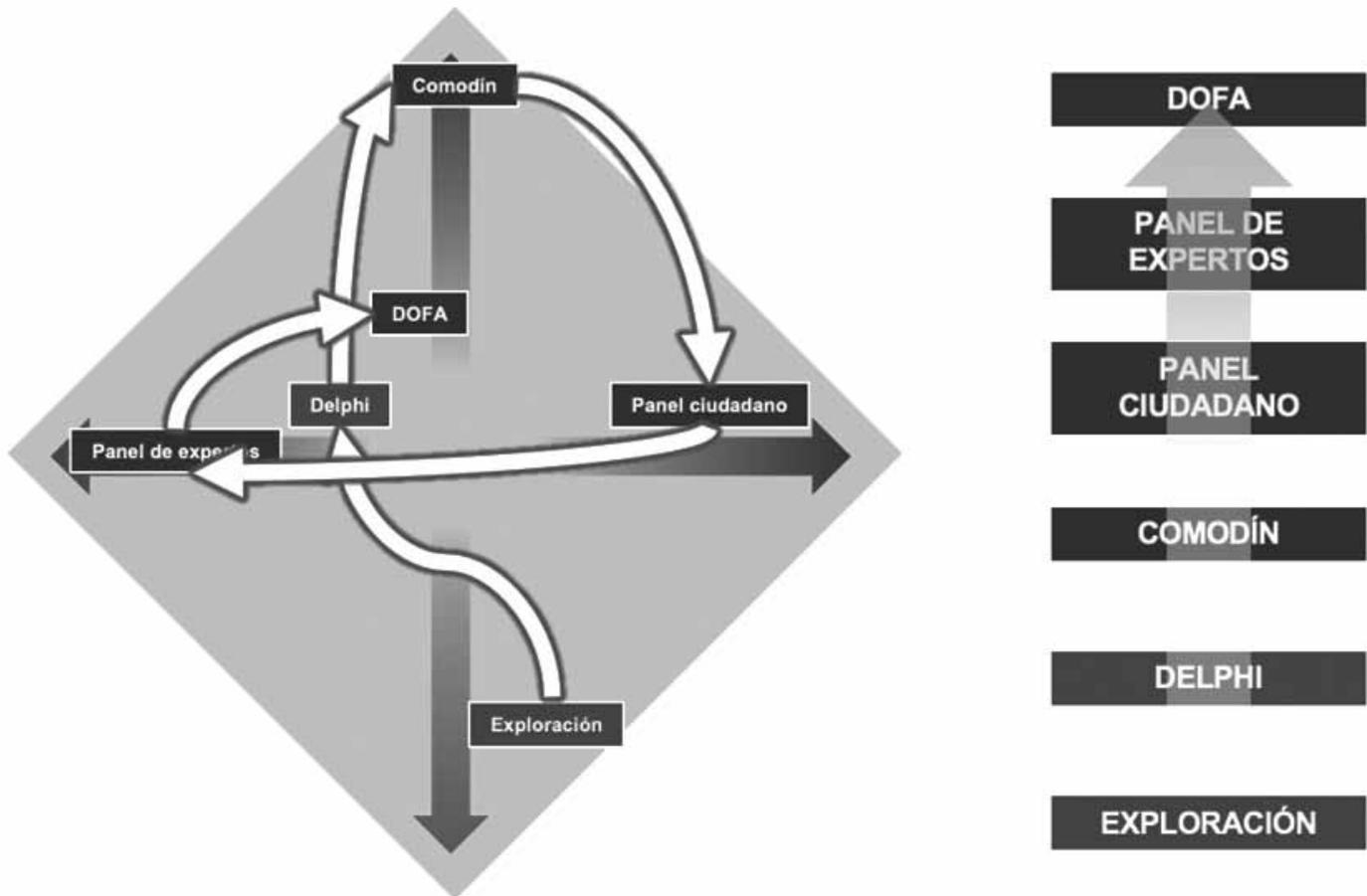
**c.** Comodín: actividad tipo mesa de trabajo con el objetivo de identificar eventos que pueden cambiar la ocurrencia de situaciones con "alta probabilidad" en el futuro.

**d.** Paneles de ciudadanos: actividad tipo conferencia con el objeto principal de identificar las principales preocupaciones públicas en temas críticos.

**e.** Paneles de expertos: reducido grupo de actores clave que analizan las implicaciones futuras de los hallazgos.

**f.** DOFA: actividad interna para sintetizar resultados en términos de fortalezas/debilidades actuales y oportunidades/amenazas futuras.

**Figura N° 8.** Ejemplo de aplicación de metodologías hacia adelante o *forward*



**Fuente:** Adaptado a partir de Popper, (2008).

A continuación, se ilustra un ejemplo de la vía hacia atrás o *backward*. La figura N° 9 (ver abajo), es detallada en los siguientes párrafos señalando la secuencia del tipo de aplicación que puede ser seguido para cada una de las técnicas, ilustrando además cómo éstos pueden ser usados si la metodología es llevada a cabo en secuencia *backward*:

**a.** DOFA: mesa de trabajo de gran escala con el objeto de identificar debilidades, oportunidades, for-

talezas y amenazas relacionadas con un sector o industria.

**b.** Paneles de expertos: grupos de expertos que analizan las implicaciones futuras de los hallazgos del DOFA agrupando los principales temas en dimensiones más amplias, tales como social, tecnológica, económica, etc.

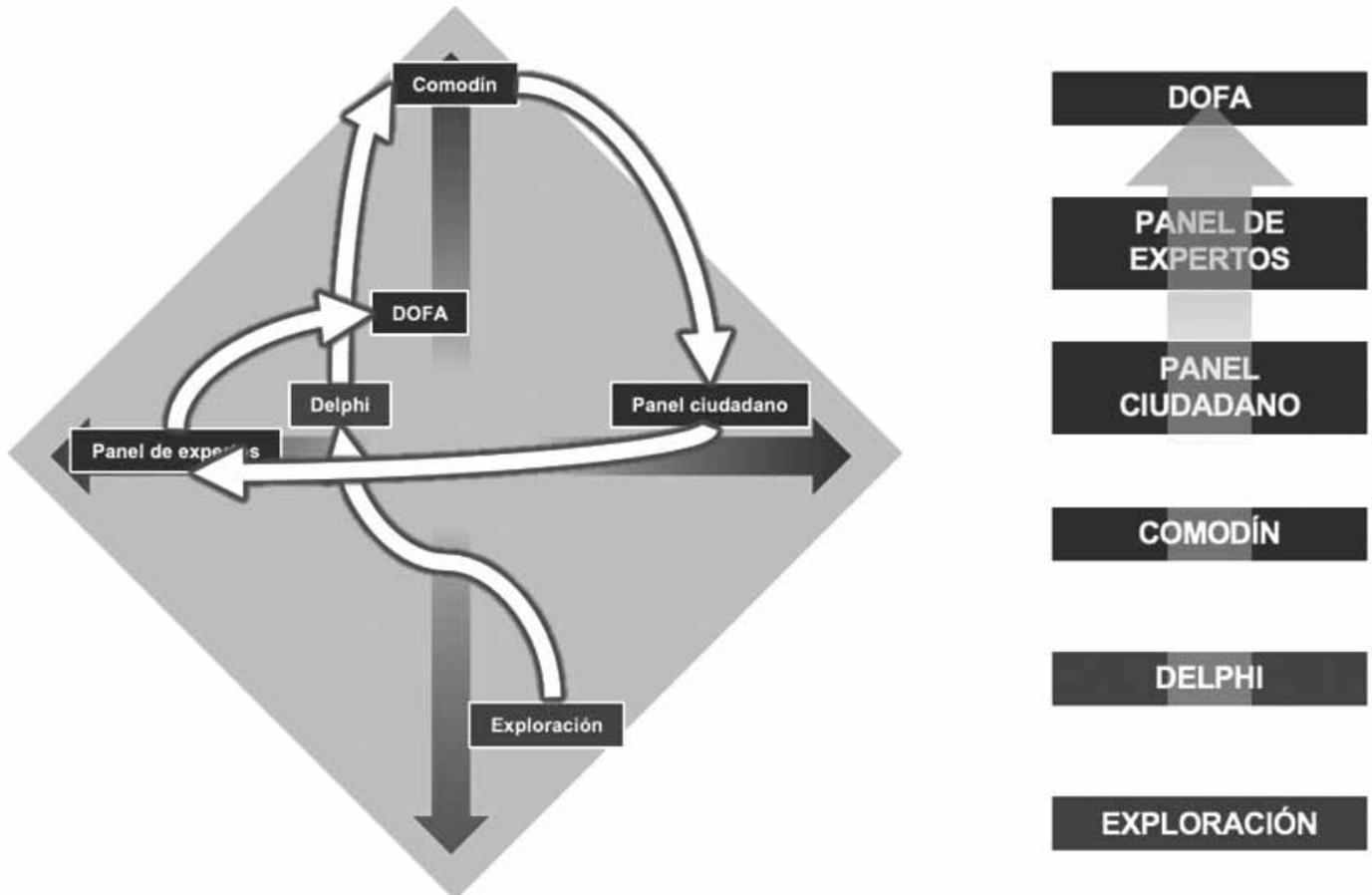
**c.** Paneles de ciudadanos: las fuerzas regionales contextualizan temas clave y evalúan la aceptación pública.

**d.** Comodín: actividad interna con el ánimo de identificar tendencias y eventos problema.

**e.** *Delphi*: estudio normativo a gran escala con el propósito de formular recomendaciones de política.

**f.** Exploración o *scanning*: actividad interna que pretende identificar políticas similares que están siendo implementadas en contextos comparables.

**Figura N° 9.** Ejemplo de aplicación de metodologías hacia atrás o *backward*



**Fuente:** Adaptado a partir de Popper, (2008).



Es indispensable recordar que la metodología debe ser seleccionada después que los objetivos del ejercicio de prospectiva son definidos y, no de otra manera. Al mismo tiempo es necesario apuntar que la selección de métodos estará afectada por los recursos a la mano tales como: presupuesto, disponibilidad de experticia, soporte político, infraestructura física y tecnológica, así como el tiempo. Disponer de talento humano valioso es esencial y aunque no necesariamente requieren ser especialistas en prospectiva, con frecuencia requieren cursos de entrenamiento intensivo con el propósito de construir capacidad interna y *know-how*.

### **Integración de la prospectiva tecnológica en la planificación estratégica y el monitoreo del gobierno**

Un excepcional número de países del mundo aplican la prospectiva tecnológica a una amplia gama de ámbitos de desarrollo. La práctica se ha institucionalizado tanto en economías desarrolladas y, más recientemente, en economías en desarrollo. Los líderes y expertos políticos y administrativos de Finlandia, por ejemplo, que interactúan regularmente para explorar futuros a largo plazo (50 años), tienen una mentalidad de prospectiva, que dio lugar a la renta básica universal y las reformas educativas. La oficina del primer mandatario finlandés ha tomado la iniciativa en la prospectiva.

Los experimentos de Singapur con la planificación de escenarios militares y de seguridad nacional se han convertido en una red totalmente institucionalizada y descentralizada de profesionales de la prospectiva tecnológica que abarca el servicio público y con frecuencia involucra a tomadores de decisiones

políticas, expertos, grupos de interés y ciudadanos. El *Centro de Prospectiva Estratégica* (dentro de la oficina del primer mandatario) gestiona el desarrollo de escenarios nacionales, organiza conferencias internacionales, produce productos de conocimiento e involucra a los líderes más importantes. Una red descentralizada de profesionales tiene intercambios formales e informales regulares sobre tendencias, desafíos y oportunidades. Otros países como Japón, la República de Corea del Sur y Malasia han creado instituciones centralizadas específicamente para la prospectiva de la ciencia y la tecnología, mientras que algunos van más allá de su mandato y se ocupan de otros temas.

Los organismos de desarrollo han seguido un camino similar. *La Organización Internacional del Trabajo* (OIT) y el *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia* (Unicef) tienen kits de herramientas para la prospectiva tecnológica. El *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo* (PNUD) ha creado un enfoque racional de la prospectiva tecnológica en la administración pública. El *Banco Asiático de Desarrollo* (BAD), la *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*, y el *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (UNEP), entre otros; han elaborado estudios exhaustivos y productos de liderazgo intelectual.

En ese orden de ideas, en tiempos de cambios lentos o mínimos, el pensamiento y la prospectiva tecnológica son enfoques de planificación de lujo. Sin embargo, en tiempos de cambios rápidos, son críticos no solo para el éxito sino también para la supervivencia misma de una organización, de una institución, de todo un país.

Finalmente, en ejercicios de tan solo un par de meses la prospectiva tecnológica puede ayudar a promover la resiliencia, la agilidad y la capacidad de respuesta al:

- a. Proporcionar vías para la planificación, la influencia y la intervención flexibles.
- b. Adaptar las instituciones públicas.
- c. Profundizar las habilidades organizativas y permitir el diálogo público.
- d. Crear plataformas inclusivas para la visión compartida.
- e. Realización de la justicia intergeneracional.

Es indispensable reconocer la cualidad *sine qua non* del método científico, y de la cual no escapa la planificación estratégica a través de la prospectiva, la consistencia. Toda decisión que conllevan a la creación de futuros, de su anticipación para el beneficio de millones, demanda de consistencia en su ejecución y medición continua.

La importancia del *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Oncti) estriba en sostener la consistencia del plan llevando un minucioso escrutinio de los indicadores clave de desempeño que el propio ejercicio de prospectiva tecnológica ha sugerido, al tiempo de recomendar, a través de la inteligente observación de los propios indicadores, los inteligentes cambios que aseguren arribar al futuro preferido, y en todo caso evitar acercarse al futuro de peor escenario.

Por lo tanto, la planificación tradicional debe expandirse para incluir el largo plazo para usar el futuro, para cambiar hoy y desarrollar una estrategia sólida, para crear un mañana mejor. El presente muestra que

el mundo se ha centrado durante demasiado tiempo en las ganancias a corto plazo y que algunas soluciones en el pasado podrían convertirse en los problemas del mañana. Como sentenciara H. G. Wells: “Ninguna sofisticación podrá relegar el hecho que todo el conocimiento abarca solo el pasado y todas las decisiones el futuro”.

A continuación se expresan las conclusiones y evaluaciones derivadas de todo lo anteriormente expuesto.

## Conclusión

El marco legal venezolano, establece a la prospectiva como un poderoso instrumento para la creación de futuros que orientan hoy las políticas de desarrollo integral de la Nación, en donde la ciencia, la tecnología y la innovación tienen un rol emergente e indispensable.

La prospectiva tecnológica, como herramienta de planificación posee amplios antecedentes que aseguran sus beneficios en el corto, mediano y largo plazo, creando para ello una finita lista de tareas a emprender para construir los futuros que favorecen al Estado, su territorio, población y gobierno. Otros países del mundo y organizaciones no gubernamentales han sistematizado su implementación en niveles gubernamentales que, consistentemente, han rendido frutos en la persecución de estos futuros. Así fue demostrado en las líneas previas.

Existe un número finito de metodologías que sirven al propósito de navegar en los futuros posibles para reducir la incertidumbre y que involucra a las



bases del Estado, la población y expertos, a través de dos premisas que pueden ser empeladas para construir una ruta propia de prospectiva tecnológica.

A pesar, de no mencionarse expresamente en este escrito, el *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Oncti), es la organización creada por el Estado para crear las bases que permitan sortear los obstáculos del futuro de la República en cada uno de los ámbitos de su desarrollo integral en un número finito y priorizado de espacios para la ciencia, la tecnología y la innovación. En este sentido, es indispensable que el Oncti cree los espacios científicos que abracen la prospectiva tecnológica creando, por un lado, la metodología vernácula en función a las más altas líneas del Gobierno Nacional; y por el otro, promulgar una suerte de estamento organizativo cuya bandera perciba con las facilidades que brinda la prospectiva tecnológica para anticipar los futuros plausibles y deseados para nuestra República en el contexto global. Esta herramienta no puede subordinarse a caprichos o estilos de liderazgo y hacer cumplir la letra del marco legal venezolano que así lo ordena.

## Referencias

Andersen, I. y Jaeger, B. (1999). *Danish participatory models. Scenario workshops and consensus conferences: towards more democratic decision making. Science and Public Policy*, 26, (85), 331-40.

Ansoff, I. (1975). *Managing strategic surprise by response to weak signals. California Management Review*, 18, (2), 21-33.

Armstrong, J. (2006). *Findings from evidence-based forecasting: methods for reducing forecast error. International Journal of Forecasting*, 22, (3), 583-98.

Betancourt, R. (2022). *Emprendimiento en la universidad a través de las actividades de extensión. Revista Observador del Conocimiento*, 7, (2), 100-113.

Boulding, E. y Boulding, K. (1995). *The Future—Images and Processes*. SAGE: London.

Cassingena, J. y Pace, G. (2004). *The creative processes in policy making: a case for context in foresight. Proceedings of the Fifth International Conference on Creative Thinking, Malta*, pp. 21-2.

Cuhls, K. (2003). *From forecasting to foresight processes – new participative foresight activities in Germany. Journal of Forecasting*, 22, 93-111. Special Issue.

European Commission (2007). *Key Figures on Science, Technology & Innovation. Towards a European Research Area*. Luxembourg: Office for Publications of the European Communities.

Georghiou, L.; Cassingena Harper, J.; Keenan M. y Popper, R. (Eds.) (2008). *The Handbook of Technology Foresight*. Chetenham: Edward Elgar.

Scapolo, F. y Miles, I. (2005). *Eliciting experts knowledge: a comparison of two methods*. *Technological Forecasting and Social Change*, 73, (6), 679-704.

Inayatullah, S. (2008). Six Pillars: Futures Thinking for Transforming. *Foresight*, 10 (1), 4–21.

\_\_\_\_\_ (2017). *Causal Layered. Analysis Prospective and Strategic Foresight Toolbox*. Futuribles International.

\_\_\_\_\_ (2020). *Scenarios for Teaching and Training: From Being Kodaded to Futures-Literacy and Futures-Proofing*. *CSPS Strategy and Policy Journal*. pp. 31–28.

Kuusi, O. (1999). *Expertise in the Future Use of Generic Technologie*. Government Institute for Economic Research (VATT), Helsinki.

República Bolivariana de Venezuela. Ley Orgánica de Planificación Pública y Popular de Venezuela. (2010). *Gaceta Oficial Extraordinaria*, N° 6.011. Caracas, 21 de diciembre de 2010.

Miles, I. (2005). *Scenario planning*. UNIDO Technology Foresight Manual, Volume 1 – Organization and Methods. UNIDO, Viena, pp. 168-93.

Popper, R. (2008). *Foresight methodology*. In Georghiou, L.; Cassingena Harper, J.; Keenan M., I & Popper, R. (Eds.) (2008). *The Handbook of Technology Foresight*. Chetenham: Edward Elgar.

Robinson, J. (1982). *Energy Backcasting: A Proposed Method of Policy Analysis*. *Energy Policy*, 10, (4), 337–344.



# La hermenéutica como estrategia en los procesos del desarrollo local

**María Becerra**

Universidad Simón Rodríguez, (Núcleo Valera)

FUNDACITE

orcid: 0000-0002-6513-5462

maebeva@gmail.com

Venezuela

**Leobany Carrillo**

Universidad Simón Rodríguez, (Núcleo Valera)

orcid: 0000-0003-4915-9365

maleon64@gmail.com

Venezuela

**Fecha de recepción: 12/04/2022**

**Fecha de aceptación: 06/05/2022**

## Resumen

El propósito de este ensayo, de enfoque interpretativo, es realizar una visión retrospectiva de la hermenéutica con la intención de contextualizarla, para apreciar sus implicaciones con los procesos del desarrollo local. Se basa en la revisión documental, y pretende ser un aporte a la discusión de la hermenéutica como estrategia en los procesos de dicho desarrollo, dejándose entrever sus múltiples ámbitos de aplicaciones. La hermenéutica frecuentemente ha sido entendida como el arte de interpretar los textos escritos y ha estado vigente en la cultura humana desde los inicios de la civilización, siendo objeto de estudios y de distintas visiones conectadas con el desarrollo del pensamiento filosófico de la historia hasta alcanzar el progreso que hoy conocemos. El desarrollo local se basa en un modelo que

se construye mediante las distintas articulaciones que se producen y se originan del potencial económico de una localidad. Ello mediante el correcto funcionamiento de las instituciones en el territorio e incorporando las dimensiones territoriales, la historia, las estructuras y la acción de los distintos actores sociales. Las reflexiones finales permiten a partir de la hermenéutica, dar respuesta a las realidades de un mundo cambiante y creciente, pretendiendo la cohesión de la población a través de la comunicación y el diálogo, no solo para resolver problemas, sino también para plantearlos. Su uso puede ser una contribución vital en la construcción del desarrollo local, dotando al territorio intervenido/abordado de una visión propia, sobre aquello que ha logrado hacer y hacia dónde dirigir su mirada presente y futura.

## Palabras clave:

Hermenéutica; desarrollo local; estrategias; potencialidades; procesos

## Hermeneutics as a strategy in local development processes

### Abstract

The purpose of this essay, with an interpretative approach, is to make a retrospective view of hermeneutics with the intention of contextualizing it, in order to appreciate its implications with local development processes. It is based on a documentary review, and intends to be a contribution to the discussion of hermeneutics as a strategy in the processes of such development, and to provide a glimpse of its multiple fields of application. Hermeneutics has often been understood as the art of interpreting written texts and has been in force in human culture since the beginning of civilization, being the object of studies and different visions connected with the development of philosophical thought in history until reaching the progress we know today. Local Development is based on a model that is built by means

of the different articulations that are produced and originate from the economic potential of a locality. This is done through the correct functioning of the institutions in the territory and incorporating the territorial dimensions, the history, the structures and the action of the different social actors. The final reflections allow, based on hermeneutics, to respond to the realities of a changing and growing world, aiming at the cohesion of the population through communication and dialogue, not only to solve problems, but also to raise them. Its use can be a vital contribution in the construction of local development, providing the intervened/addressed territory with its own vision of what it has managed to do and where to direct its present and future gaze.

### Keywords:

Hermeneutics; local development; strategies; potentialities; processes



## Introducción

En el presente artículo pretendemos indagar cómo la hermenéutica puede contribuir en los procesos del desarrollo local, enfocándonos, no solo en una visión, sino más bien en una investigación general. Para tal fin, proponemos que el desarrollo local es considerado un proceso de crecimiento económico y cambio estructural de un territorio, a través de la utilización de las potencialidades existentes. La misma plantea como finalidad la vinculación de las dimensiones social y económica, como también la articulación de los actores involucrados en el proceso.

En la actualidad es frecuente hacer referencia al desarrollo local como alternativa frente a la globalización. Para Albuquerque (2007), el desarrollo local debe plantearse con matizaciones importantes y no debe fundamentarse solo en lo económico. Desde esta perspectiva, Albuquerque (2007) sostiene que:

El desarrollo local es un enfoque territorial y de “abajo-arriba”, pero debe buscar también intervenciones de los restantes niveles decisionales del Estado (provincia, región y nivel central) que faciliten el logro de los objetivos de la estrategia de desarrollo local (pag. 46).

Ese enfoque debe mirarse de una manera holística considerando todos los aspectos ambientales, culturales, sociales, institucionales y de desarrollo humano del contexto territorial respectivo. De la misma manera Millán (2003), sostiene que el desarrollo local puede definirse como “el conjunto de experiencias que se han desarrollado utilizando recursos locales (humanos y financieros) sin intervención directa del

estado y localizados en pequeños centros” distribuidos en todo el territorio (p. 61).

Por lo expuesto anteriormente, es necesario buscar estrategias que, por un lado, contribuyan a mejorar los procesos del desarrollo local; y por el otro, que se corresponda con los contextos actuales, permitiendo de esta manera intentar resolver problemas así como también plantearlos. Es por ello, que el presente ensayo intenta involucrar a la hermenéutica como esa estrategia que genere respuestas a las realidades de un mundo cambiante y creciente, eso mediante la interpretación, la comprensión y la explicación de las oportunidades que presenta la población con su región.

El ensayo está estructurado en tres (3) partes. En primer lugar se tiene la sección de la introducción, allí se exponen los aspectos conceptuales y se analizan los sustentos teóricos de la hermenéutica relacionados con los procesos del desarrollo local y en ellos. La segunda sección consta del abordaje conceptual del problema de estudio, y se plantean los conceptos y las definiciones teóricas que lo contextualizan. Y, finalmente, la tercera sección se exponen las reflexiones finales, donde los autores plantean sus perspectivas personales sobre cómo el uso de la hermenéutica puede hacer una contribución vital en la construcción del desarrollo local.

A continuación se expone el abordaje conceptual de este ensayo con sus respectivos sustentos teóricos.

## Abordaje conceptual

Para la elaboración del presente ensayo, se propone enlazar los sustentos teóricos de la hermenéutica con los procesos del desarrollo local, aspectos conceptuales que están interconectados y permiten procesos de enseñanza a las comunidades. En este contexto, se plantean las ideas expresadas por Schleiermacher (2000), pensador alemán quien en sus tiempos había dicho no al pietismo, pero también al racionalismo. Dicho autor plantea la comprensión como modo ordenador de toda experiencia humana del mundo, además de ver a la hermenéutica como el proceso de reconstrucción del espíritu de nuestros antepasados. Ello, permite visualizar desde la historia y de los clásicos, que se descubran los lazos que nos unen al pasado ampliando de esta manera los conocimientos, para aprender de los errores preservando los valores y las virtudes (Schleiermacher, 2000: 76). Lo anterior, contribuirá en el modo por el cual los acontecimientos del pasado guiarán las estrategias, para contextualizar las características del desarrollo económico y social de la región.

Veamos a continuación lo relativo a la hermenéutica y el desarrollo local.

### La hermenéutica y el desarrollo local

En este ensayo, se considera la hermenéutica como el arte de interpretación de textos orales y escritos, y de captar con precisión y plenitud su sentido y las posibilidades del devenir existencial del hombre que, se relacionen con eventos de carácter estratégico, para la consecución de los objetivos, en este caso, los referidos al desarrollo local. Se asume, por tanto, el

paradigma interpretativo para la discusión del tema objeto de estudio.

Pérez (2000), conceptualiza la hermenéutica como una disciplina de interpretación de textos o material literario o el significado de la acción humana, es una nueva forma de ver la realidad. De tal manera que, este paradigma obligó a los filósofos a buscar nuevas formas de investigar para conocer y comprender las realidades, pues había que encontrar una forma de abordar situaciones en su esencia de manera más holística, y que facilitara la comprensión de la realidad, rescatando ese 'ser de las cosas', el cual se encuentra vagando por sus propios mundos, y que se muestra ajeno, por nuestra incapacidad para aprehenderlo y comprenderlo. Es, desde esta mirada hermenéutica donde se focaliza la interpretación y análisis del proceso de desarrollo local.

El desarrollo local, ubica al ser humano y a los intereses colectivos como ejes centrales del proceso. En este sentido, busca potenciar las capacidades de los individuos. Trata de estimular el desarrollo endógeno, la auto-organización y el bienestar social, para lo que requiere tanto de la participación colectiva como de la intervención individual. Los procesos de desarrollo local se originan del potencial económico de una localidad mediante la articulación y el correcto funcionamiento de las instituciones en el territorio. El tipo de organización productiva, los núcleos familiares, las tradiciones locales, el contexto social y cultural y las conductas de la población determinan el modelo de desarrollo local, lo que facilita o desfavorece los factores económicos, determinando así finalmente el camino del desarrollo de las regiones.



En este apartado, y desde la visión del filósofo Gadamer (1993) en su obra *Verdad y Método*, explicaremos la conexión de la hermenéutica con el desarrollo local, influenciado por el concepto del mundo de la vida de Husserl (1850-1938). Así el autor (Husserl, 1850-1938), formula que el rescate y reconstrucción del “mundo de la vida” es un cambio hacia un nuevo paradigma en las Ciencias de la Educación. Es el mundo que conforma nuestro cosmos y que ha sido dado como un regalo por nuestros antepasados.

El desarrollo local es considerado un proceso de crecimiento económico y cambio estructural de un territorio, a través de la utilización de las potencialidades existentes. Éste tiene como finalidad la vinculación de las dimensiones social y económica, y la articulación de los actores involucrados en el proceso. Siendo así no se puede dejar de vincular al desarrollo local con el “mundo de la vida”, el cual es el mundo que todos compartimos, eso es, el de las comunidades y su gente, profesionales y no profesionales, ricos y pobres. Es el mundo de los niños, niñas, jóvenes, adultos, abuelos y abuelas, de calles con sus vehículos, el mundo de los negocios, de los barrios, de sus montañas y sus ríos. Es el mundo donde todos estamos inmersos y el mundo de la coexistencia de otros.

El desarrollo local, por tanto, está basado en la utilización de los recursos productivos locales (económicos, humanos, institucionales y culturales entre los que encontramos la estructura productiva, el mercado de trabajo, la capacidad empresarial, los recursos naturales, la estructura social y política, la tradición y cultura), que constituyen las potencialidades de desarrollo endógeno y la mejora del nivel de vida de un área (Vázquez, 1986: 105). Es aquí donde podemos hacer referencia a lo planteado por el filósofo

Gadamer (1993), sobre la hermenéutica en el establecimiento de modos de reconciliación a partir de la experiencia de la tradición del saber moral y del saber técnico entre el *Dasein* o “estar-ahí” heideggeriano, y el uso de la técnica sobre la consideración de lo humano. Además, como para el éxito de los procesos del desarrollo local se necesitan reconciliaciones, llegar a acuerdos para dar respuesta a los problemas planteados en una localidad, es aquí donde se hace la conexión.

El desarrollo local también se relaciona con el nivel de vida, concebida ésta como la satisfacción de necesidades materiales y espirituales de las personas, en un ambiente de equidad social y económica, sin el deterioro de los recursos materiales y ambientales, y además con una visión holística del futuro.

Otras concepciones acerca del desarrollo local provienen de autores que, a continuación se irán mencionando. En primer lugar haremos referencia a Arocena (1997), uno de los autores latinoamericanos más importantes en este campo, y quien define el desarrollo local como aquel que “no es pensable si no se inscribe en la racionalidad globalizante de los mercados, pero tampoco es viable si no se plantea sus raíces en las diferencias identitarias que lo harán un proceso habitado por el ser humano” (pág. 91). Por su parte Vázquez (1988) define el desarrollo local como:

Un proceso de crecimiento económico y de cambio estructural que conduce a una mejora en el nivel de vida de la población local, en el que se pueden identificar tres dimensiones: una económica, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos locales con niveles de productividad suficientes para ser competi-

vos en los mercados; otra sociocultural, en que los valores y las instituciones sirven de base al proceso de desarrollo; y, finalmente, una dimensión político-administrativa, en la cual las políticas territoriales permiten crear un entorno económico local favorable, protegerlos de interferencias externas e impulsar el desarrollo local (p.129).

Dentro de una línea similar a los autores mencionados Gallicchio (2003), define al desarrollo local como un proceso de crecimiento desde un punto de vista endógeno y la capacidad de control del excedente que se genera desde lo local. En este sentido, el desarrollo local no es una manera de hacer frente a la globalización y sus efectos excluyentes, sino una manera de mirar desde el territorio esta etapa histórica global, buscando de esta manera su inserción. El mismo autor (Gallicchio, 2003), destaca que el desarrollo local transcurre en un territorio específico. De ahí que cuando se habla de desarrollo local se hace referencia al desarrollo de un territorio, no solo como lugar donde ocurren los procesos del desarrollo sino como una variable, como una construcción social, donde éste es a la vez condicionador y condicionado por y desde las acciones de los actores y las comunidades.

Sostenemos que es de los aportes anteriores que, en los últimos años la idea de conseguir el desarrollo a partir de las potencialidades locales ha ganado relevancia, más aún si ésta se ubica dentro de un contexto ideológico y político en la que el mercado, la globalización de la economía y la competitividad surgen como ideas principales, desde la formulación de políticas de gobierno hasta el diseño de proyectos auspiciados por organizaciones no gubernamentales. Adicionalmente, en la actualidad se ha comenzado a promover y a conducir el desarrollo de las localidades,

aspirando ampliar sus propias capacidades, recursos, sistemas de control social y propuestas de sostenibilidad del desarrollo, encaminadas por enfoques de futuro socialmente construidas y sustentadas en la participación ciudadana.

El desarrollo local consigue aprovechar de excelente manera las oportunidades y solventar de un modo más eficiente los problemas derivados del entorno económico y político en el cual las localidades están todas inmersas. Ésto permite conocer e identificar los auténticos elementos y factores del desarrollo y con ello unificar los esfuerzos de planificación y promoción para el desarrollo económico de una comunidad.

Anteriormente se mostró la relación entre la hermenéutica y el desarrollo local, a continuación se explica la hermenéutica como estrategia en los procesos del desarrollo local.

### **La hermenéutica como estrategia en los procesos del desarrollo local**

En este punto comenzaremos por preguntarnos ¿cómo la hermenéutica puede contribuir en los procesos del desarrollo local?, ¿puede la hermenéutica ser una estrategia en los procesos del desarrollo local? Estas interrogantes, desde la perspectiva de los autores, pueden y deben ser respondidas desde la hermenéutica y por las comunidades, así como también pudieran ser la base para la construcción de diferentes problemáticas que surgen en diferentes localidades.

El desarrollo local se convierte en una alternativa para el progreso del contexto local como respuesta a los retos de los cambios que se están originando en el



entorno. Y, demanda además de una definición y ejecución de planes de desarrollo, fomentada a través de acciones que logren los objetivos de aumento de la productividad y competitividad del sistema productivo, para ello incrementando la sostenibilidad del medio ambiente, del patrimonio histórico y cultural. Las estrategias basadas en el desarrollo local deben ser visualizadas de una manera en que no solo hay que proporcionar soluciones a las necesidades y demandas existentes, sino que hay que predecir y planearse cómo será ese contexto local en el futuro. Es en tal sentido que, podemos enlazar a la hermenéutica como estrategia fundamentada principalmente en la historia como fuente de información, puesto que ayudaría a facilitar la interpretación y comprensión de los datos compilados a través del tiempo. Las experiencias y conocimientos adquiridos durante los acontecimientos históricos serán de suma importancia siempre y cuando se haya obtenido algún producto que sea útil en el presente, y que favorezca a mejorar la percepción actual del contexto local. Y, tal como lo plantea Ricoeur (1995), “un acontecimiento no puede ser transferido como tal a otro fluir del pensamiento. Aun así, no obstante, algo pasa de mí hacia ti. Algo es transferido de una esfera de vida a otra” (p. 30).

Los relatos históricos pueden ser utilizados como estrategia para la comprensión del presente, inclusive del futuro. Y es la evaluación de los acontecimientos lo que suministraría valor para los procedimientos de la planificación del desarrollo local, potenciando el valor agregado de los insumos, productos para el proceso de la planificación estratégica que puedan ser utilizadas en la planificación del desarrollo.

Al referirnos al desarrollo no podemos desestimar la cultura como impulsadora de la identidad, la cual

favorece la inclusión social, promueve las redes sociales e impulsa la participación. Sostenemos que la cultura es una estrategia integral para el desarrollo local. Por eso el fenómeno social de la cultura como lo expresa Quintana (1980), tiene una dimensión histórica, temporal, que perpetúa la comunidad en el tiempo (p. 82). Este pensamiento es compartido por Sen (2000), quien manifiesta que para alcanzar el éxito en los procesos productivos y humanos de una región la mejor vía es el debate abierto y el mutuo aprendizaje de las comunidades.

Adicionalmente, se puede considerar como instrumento para los procesos del desarrollo local los fundamentos del círculo hermenéutico, los cuales y que expresados por Gadamer (1993), facilitan la comprensión de cómo podemos entender a las personas, reflejando las experiencias de sus realidades y de los conocimientos generados. Es a través del lenguaje que, podemos lograr la comprensión de entender a las personas. Gadamer (1993), plantea que el lenguaje no es solo un medio para que la conciencia se comuniquen con otros y con el mundo, y tampoco solo un instrumento, aunque éste también define la naturaleza del hombre. Para este pensador “estamos tan insertos en el lenguaje como en el mundo” (Gadamer, 1993:148). Así el lenguaje es el verdadero ámbito de la convivencia humana, del entendimiento, y del consenso que es imprescindible para la vida humana y la del hombre, es realmente, y como dijo Aristóteles, el ser dotado de lenguaje (logos) (Gadamer, 1993:152).

Por otra parte, Arocena (2018), uno de los autores latinoamericanos más importantes, y quien ubica el desarrollo local en la dialéctica global/local había expresado lo siguiente, y que retomamos nuevamente aquí: “el desarrollo local no es pensable si no se inscri-

be en la racionalidad globalizante de los mercados, pero tampoco es viable si no se plantean sus raíces en las diferencias identitarias...” Es en este contexto donde se vincula el círculo hermenéutico, el cual se basa en la constante dialéctica sobre las relaciones cambiantes entre la parte y el todo. El todo solo es comprensible cuando se entiende la parte, que resulta plenamente comprendida cuando se alcanza el conocimiento del todo.

## Conclusión

Los procesos del desarrollo local deben pensarse desde lo particular a lo general, tener presente una región, una localidad o un municipio. Se debe realizar un diagnóstico para identificar lo que hay y no hay en ese contexto, los recursos presentes para promover el desarrollo. Además, se debe pensar ese desarrollo local como la forma de impulsar el crecimiento económico con impacto social para mejorar el nivel de vida de una comunidad.

La hermenéutica introduce el lenguaje como una forma de dar a conocer la experiencia del mundo, a través de las cosas, las palabras y los términos. La lingüística identifica la experiencia humana del mundo mediante la palabra, a través de un repertorio de géneros lingüísticos orales y escritos como las leyendas, la historia, las fábulas y la imaginación de las comunidades. Así, la hermenéutica se vuelve fundamental para la comprensión de los lenguajes, alejada en parte, de la tarea del traductor, trata a los lenguajes como si fueran textos, es decir, “como manifestaciones vitales fijadas duraderamente” (Gadamer, 1993: 466).

Es necesario destacar en la hermenéutica el diálogo como generador del desarrollo local con la participación activa de todos los actores sociales, es a través del diálogo y la experiencia que se tiene del mundo donde se puede lograr los acuerdos, lo que implica un compromiso de hacer las cosas por el bienestar de la comunidad. Para Gadamer (1993:466), hablar de “conversación hermenéutica” es encontrar un lenguaje común. El lenguaje será la realización misma del comprender. Entonces el diálogo es un encuentro, y el reconocimiento del otro, respetando su conocimiento para la construcción de saberes en común. Este diálogo permitirá la articulación de las actividades que contribuirán al desarrollo local de las comunidades es decir “un diálogo de saberes”.

En el proceso de abordar un territorio los elementos históricos y socioculturales de quienes en él habitan, conforman aspectos vitales en la construcción del desarrollo local, que no solo dibujan en datos una realidad cercana, sino que en lo profundo muestran en los saberes históricos, socioeconómicos y culturales un trasfondo determinante para entender aquello que implica lo local, así como comprender que el devenir solo pueden construirse desde la discusión y el entendimiento de ello.

Es de esta manera, cómo el uso de la hermenéutica puede hacer una contribución vital en la construcción del desarrollo local, dotando al territorio intervenido/abordado de una visión propia sobre aquello que ha logrado hacer, y con esto responder hacia dónde dirigir su mirada presente y futuro. Visto así, la hermenéutica puede profundizar en la conformación de un liderazgo que entienda la participación no como una voz para ser escuchada en procesos



puntuales electorales, sino también como una conversación continua que de manera compartida en los diversos campos que conforman la sociedad sea esta la escuela, el mercado, el comercio, los hospitales, y/o la calle; conformen el marco de acción que permita la apropiación de las dimensiones que implica el desarrollo local.

La hermenéutica se visualiza como una estrategia en los procesos del desarrollo local. Ello con la finalidad de buscar respuestas a las realidades de un mundo cambiante, creciente y al contexto donde se vaya a implementar la estrategia. Y, de esa forma permitir que, desde la visión de la hermenéutica, la interpretación, la comprensión y la explicación de las oportunidades que presenta la población con su región. Desde la hermenéutica podemos impulsar el sentido de pertenencia e identidad estudiando la historia, la lengua y la tradición de la población, buscando la cohesión de esta a través de la comunicación y el diálogo, no solo para resolver problemas, sino también para plantearlos.

## Referencias

Alburquerque, F. (2007a). *Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local*. Revista OI DLES, 1, (0), pp. 39 – 61. Junio 2007. Recuperado en: <http://eumed.net/rev/oisdles/00/Alburquerque.htm>.

\_\_\_\_\_ (2007b). *Cambio estructural, desarrollo económico local y reforma de la gestión pública*. CEPAL/ILPES, Naciones Unidas. Santiago de Chile.

Arocena, J. (2018). *Lo global y lo local en la transición contemporánea*. Cuadernos del Claeh, N° 78-79, Montevideo. Recuperado en: [https://nanopdf.com/download/lo-global-y-lo-local-en-la-transicion-contemporanea\\_pdf](https://nanopdf.com/download/lo-global-y-lo-local-en-la-transicion-contemporanea_pdf)

Gadamer, H. (1993). *Verdad y método*. (Tomo I). Salamanca: Sígueme.

Gallicchio, E. (2003). *El desarrollo económico local: Estrategia económica y de construcción de capital social*. ECA: Estudios Centroamericanos, 58 (660), 1003-1013. Recuperado en: <http://doi.org/10.51378/eca.v58i660.5426>.

Husserl, E. (2019). *Textos Breves (1887-1936)*. Coord.: Agustín Serrano de Haro y Antonio Zirió Quijano Salamanca: Sígueme. *Daimon Revista Internacional de Filosofía*, (84), p.p. 255-259. Recuperado en: <https://revistas.um.es/daimon/article/view/435941>.

Millán, M. (2003). *La iniciativa comunitaria LEADER en el desarrollo local del noroeste murciano*. Tesis doctoral no publicada. Murcia: Universidad de Murcia.

Pérez, G. (2000). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla, España.

Quintana, J. (1980). *Sociología de la educación. La enseñanza Como sistema social*, segunda edición. Barcelona: Editorial Hispano Europea.

Ricoeur, P. (1995). *Teoría de la interpretación. Discurso y excedente de sentido*. Universidad Iberoamericana: Siglo XXI Editores.

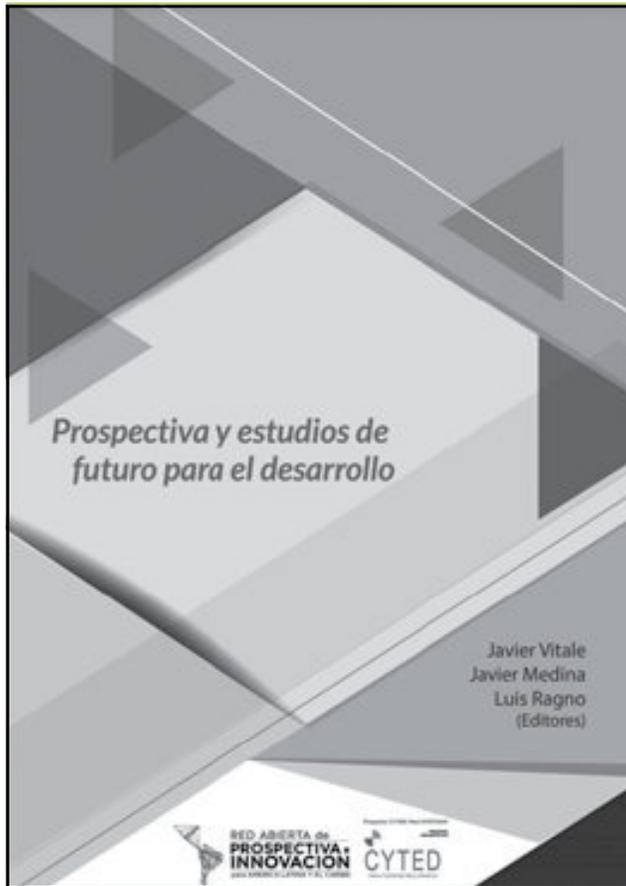
Schleiermacher, F. (2000). *Sobre los diferentes métodos de traducir*. (Traducción de Valentín García Yebra), Madrid-España: Editorial Gredos.

Sen, K. (2000). *Desarrollo y libertad*. Argentina: Editorial Planeta.

Vázquez, A. (1986). *El cambio del modelo de desarrollo regional y los nuevos procesos de difusión en España*. Estudios Territoriales, 20, pp. 87-110.

Vázquez, A. (1988). *Desarrollo local. Una estrategia de creación de empleo*. Madrid: Editorial Pirámide.

# Recensión



## Prospectiva y estudios de futuro para el desarrollo

**Título:** Descripción del Texto Prospectiva y estudios de futuro para el desarrollo

**Autores:** Ramirez, R. ; Funtowicz, S.; Wagner, L.; Hodara, J. et al.

**Editor:** Universidad Nacional de Cuyo

**Edición:** 1°

**País-ciudad:** Argentina- Mendoza

**Año:** 2022

### Recensión realizada por:

**Rosina Lucente**

Universidad Nacional Experimental  
Politécnica de la Fuerza Armada  
Nacional Bolivariana. Venezuela  
orcid: 0000-0002-5041-723X  
rosinalucente.unefa@gmail.com  
Caracas- Venezuela

### Descripción del Texto Prospectiva y estudios de futuro para el desarrollo

La obra *Prospectiva y estudios de futuro para el desarrollo* describe la metodología empleada por *Saïd Business School* de la *Universidad de Oxford* para el replanteamiento estratégico. Ésta recurre a distintas herramientas de la prospectiva desde una perspectiva específica de los autores, destacándose el carácter colaborativo de los diferentes docentes y estudiantes de la *Universidad de Oxford*. Este documento es el resultado del financiamiento otorgado por la *Red Abierta de Prospectiva e Innovación para Améri-*

*ca Latina y el Caribe del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo (CYTED).*

El texto está organizado en seis (6) secciones: la primera aborda la metodología de *Oxford* para el replanteamiento estratégico; la segunda discute sobre la ciencia posnormal como fundamento epistemológico y práctico de los estudios del futuro; la tercera, analiza los efectos económicos, tecnológicos, médicos y sociales del COVID-19 en la estratificación mundial de ésta y la próxima década; la cuarta refiere



los escenarios transformadores y conciencia de crisis como semillas fuertes para cultivar la resiliencia del futuro; la quinta muestra una temática orientada a gestionar la incertidumbre: el valor de la inteligencia tecnológica para anticipar oportunidades y; la sexta, describe el uso de herramientas de vigilancia tecnológica y propiedad intelectual para estudios de futuro en Ciencia, Tecnología e Innovación.

## Introducción

El campo de la prospectiva a pesar que tiene su origen a mediados del Siglo XX, ya en 1957 aparecen textos donde Gaston Berger es promocionado como el fundador de este campo, cuando se crea el *Centro Internacional de Prospectiva*, posteriormente, esta comienza a desarrollarse en América Latina en la década de los 60. Sin embargo, en la actualidad la reflexión y el debate sobre los estudios de futuro en general y los estudios prospectivos en particular se encuentran en el debate académico – científico y en general en el ámbito de lo privado y lo público.

Además, el mundo actual caracterizado por una alta turbulencia, cambio exponencial, incertidumbre y ambigüedad requiere de la generación de instancias de reflexión y diálogo sobre los tópicos avanzados en nuevos enfoques y marcos analíticos e interpretativos. a metodología planteada diseña escenarios posibles de algo, para alguien y que tengan un propósito. Con esa visión el futuro ve el presente e indica las posibilidades a seguir, así como los peligros y oportunidades que se pueden presentar. No se elige un escenario, sino que se consideran los distintos escenarios y se trabaja con ellos al mismo tiempo. El análisis se realiza para estar mejor preparados ante las nuevas situaciones.

La prospectiva científica fue diseñada con la finalidad de propiciar la reflexión y el debate sobre los estudios de futuro en general y la prospectiva en particular. Se estructuró en cinco (5) sesiones con expertos especialistas de reconocida trayectoria en el campo de la prospectiva. Entre ellos, Rafael Ramírez (Inglaterra), Silvio Funtowicz (Argentina/Italia), Lucrecia Wagner (Argentina), Joseph Hodara (Argentina/Israel), Sirkka Heinonen (Finlandia), Joni Karjalainen (Finlandia) y Alba Santa (España).

## Aporte de los autores acerca de la temática

Los autores líderes del pensamiento prospectivo que laboran en Inglaterra, Italia, Israel, Finlandia, España y Argentina han generado aportes sustantivos al desarrollo de los estudios del futuro y la prospectiva en el mundo, bien sea desde el punto de vista epistemológico, axiológico y praxeológico.

Estos aportes llaman la atención sobre la necesidad de articular los tradicionales enfoques tecno-económicos con enfoques socio-culturales que tengan en cuenta el rol de la prospectiva en la renovación de los modelos mentales y los comportamientos colectivos. Cuestión básica que identifica a la denominada quinta generación de los estudios del futuro y que se caracteriza por la necesidad de agilizar las respuestas institucionales, incidir en el pensamiento estratégico de los decisores, pensar en forma multidimensional el desarrollo, dinamizar la resiliencia institucional y territorial, así como acelerar la recuperación frente a los nefastos efectos de la pandemia. Indudablemente que el trabajo presentado en los diferentes ámbitos del pensamiento prospectivo, permite a través de la

planificación estratégica la definición de prioridades, tendencias, escenarios y políticas en ciencia y tecnología.

Todos los temas que se abordan en las diferentes secciones plantean la importancia de construir visiones desde el futuro para el presente que sean útiles, no para que dé visiones verdaderas de lo que va a ocurrir, cosa que por otro lado, consideramos imposible con la incertidumbre radical de Knight (1921), más recientemente tratada por Kay y King (2020) en el libro *Radical Uncertainty*.

El trabajo de los autores consiste principalmente en hacer estrategia y es por ello, por lo que utilizamos la prospectiva para hacer estrategia, es decir que no hacemos prospectiva para hacer prospectiva. La diferencia radica en cómo vemos el presente: en vez de ver el 2021 desde el punto de vista del año 2021, lo que vemos del 2021 lo vemos desde un punto de vista que fabricamos en el futuro para que sea un punto de vista diferente del presente. Y es bajo esta perspectiva que es posible indicar las posibilidades para seguir, los peligros y las oportunidades que el futuro nos puede traer para estar mejor preparados.

Una nación necesita una visión para tener un futuro, pero, se necesita una visión que se construya en conjunto, no solo con una visión para algunas partes interesadas. Una visión debe ser una combinación híbrida de revisión, estrategia e innovación. Esta combinación permite hacer visiones lo más amplias e inclusivas posibles, imaginar rigurosamente (lo que significa distinguir entre lo posible, lo probable y lo preferible) y elaborar políticas concretas por lo que la acción sin una visión no tiene propósito, no tiene

una dirección. Pero, al mismo tiempo, la visión sin una estrategia o acción es inútil.

Los países, las naciones, pueden construir sus visiones como en el caso de Finlandia que ha tenido varias visiones durante las últimas décadas. Una visión de Finlandia como país es el carbono neutro y otra visión es el país de crecimiento sostenible, vida digna y bienestar de los ciudadanos. La visión nacional es el país de *aprendizaje continuo*. Pero ¿cuál es la visión nacional de Argentina, México, Colombia o Perú? ¿cuál es la visión de América Latina?

Ahora bien, si hablamos de riesgos, el futuro significa cambio rápido y esto puede verse como sinónimo de incertidumbre. El futuro rápido está preñado de múltiples riesgos e incertidumbres, por lo tanto, cada organización debe tener una estrategia de futuro para repeler las nubes oscuras de los riesgos. La estrategia del futuro implica que, además del trabajo de estrategia normal, una organización tenga que extender el horizonte temporal (mirar ampliamente e integrar áreas periféricas), estar preparada para las crisis y usar métodos de previsión de manera sistemática. El objetivo es no solo identificar y analizar problemas, sino también encontrar soluciones relevantes.

La mentalidad de futuro es una cualidad humana que se puede desarrollar en cuatro etapas. Esta orientación hacia el futuro comienza pensando en el futuro en general y puede convertirse en alfabetización de futuro, como dice Riel Miller (citado de Heinonen y Karjalaine, 2022:34), al imaginar y utilizar futuros de forma sistemática. Una tercera etapa, es la inteligencia de futuros que implica interpretar y comprender el uso de materiales de futuro de una manera responsable. La cuarta y última etapa es la conciencia del fu-



turo: todo el tiempo y en todas las circunstancias uno está consciente y orientado hacia el futuro sin una visión no tiene propósito, no tiene una dirección. Pero, al mismo tiempo, la visión sin una estrategia o acción es inútil.

Ahora bien, si hablamos de riesgos, el futuro significa cambio rápido y esto puede verse como sinónimo de incertidumbre. El futuro rápido está preñado de múltiples riesgos e incertidumbres, por lo tanto, cada organización debe tener una estrategia de futuro para repeler las nubes oscuras de los riesgos. La estrategia del futuro implica que, además del trabajo de estrategia normal, una organización tenga que extender el horizonte temporal (mirar ampliamente e integrar áreas periféricas), estar preparada para las crisis y usar métodos de previsión de manera sistemática. El objetivo es no solo identificar y analizar problemas, sino también encontrar soluciones relevantes.

Según Jim Dator (citado de Heinonen y Karjalaine, 2022:37), si nos ponemos a pensar profundamente en el futuro surge la incógnita de cuáles son las preguntas clave sobre los futuros. Las preguntas clave sobre el futuro son: ¿cuál es su visión? ¿cuál es su estrategia? ¿qué tipos son sus escenarios? (si los están usando) ¿cómo prueba sus escenarios? y ¿cómo integra la prospectiva en la toma de decisiones y la gobernanza? La investigación de futuros es una cosa muy estratégica. Séneca, el filósofo de la antigua Roma, ha dicho ya hace más de 2000 años "ningún viento es favorable para quien no conoce el puerto donde se dirige" por lo que la acción queda en la incertidumbre.

Para construir escenarios se deben escanear los horizontes a cuatro niveles: mega tendencias, ten-

dencias, señales débiles y cisnes negros. Sin embargo, al construir escenarios nos enfocamos en señales débiles y cisnes negros.

Según el autor hay cuatro futuros alternativos genéricos y también cuatro tipos de escenarios. Los cuatro tipos de futuros alternativos genéricos son: crecimiento continuo, colapso, sociedad disciplinada y sociedad transformacional (que incluye un futuro alternativo o escenario transformador o transformacional). Nos enfocamos en los escenarios transformadores. El método de escenario involucra varios tipos de escenarios, pero, en general, todos esos escenarios son manuscritos del futuro: ellos abren futuros alternativos que son posibles, pero no necesariamente probables ni preferibles. Ni la prospectiva ni los escenarios significan predicción. Los escenarios tienen que contener una narrativa y tienen que transmitir un poder expresivo al tiempo que tiene que contener un camino y pasos lógicos por los futuros que se han descrito.

Con la pandemia del COVID-19 no sabemos exactamente cuándo los bienes raíces y el entorno construido afectan nuestro bienestar durante la crisis. Investigamos para mejorar este bienestar. Las crisis significa cambios bruscos, modificaciones importantes en algún suceso. La crisis repentinas y sus impactos son como choques y las situaciones complejas dan sentimientos de caos para los ciudadanos. De la misma manera, así como hay varios tipos de escenarios, hay varias categorías de crisis y varias formas de identificar, anticipar, analizar y prepararse para ella. Es, por ello por lo que debemos mejorar la resiliencia en nuestra sociedad y nuestros sistemas usando el futuro.

Señala el autor que nuestro objetivo es la resiliencia de futuros. Este concepto se puede definir como una capacidad para sobrevivir frente a los desafíos, obstáculos y riesgos emergentes. La alfabetización en el futuro es un paso para ganar la resiliencia en el futuro necesario, aunque no sea automáticamente suficiente. Este tipo de conciencia de crisis es un requisito previo necesario para la resiliencia en el futuro. Necesitamos capacidad para afrontar la complejidad y también afrontar los riesgos y las crisis para no dejarnos llevar por el pánico.

## Conclusiones

Este texto plantea que los escenarios son herramientas para aprender sobre el futuro. Este proceso debe ser transformado y contextualizado. Los pioneros y los líderes transformadores pueden crear los futuros a la vanguardia. Para mejorar la preparación para una transición energética tenemos que abrazar la crisis y crear la resiliencia de futuros. Eso es gobernanza híbrida anticipatoria. Un mundo energético emergente debe anticiparse y explorarse de manera abierta, amplia y sistémica. La anticipación es necesaria para mapear alternativas y prepararse incluso para lo inesperable. El futuro de la energía en las sociedades está conectado con las aspiraciones globales de un futuro sostenible y justo. No podemos predecir el futuro, podemos imaginar futuros para que sean útiles aquí, hoy y ahora.

Siguiendo la visión de la obra, la metodología trazada delinea posibles escenarios de algo, para alguien y que tengan un propósito. En esta visión el futuro vislumbra la realidad reciente y enseña las posibilidades a seguir, riesgos y oportunidades presentes. Por tanto, no se elige un escenario, por el contrario,

se reconocen los diferentes escenarios y se estudian simultáneamente para estar preparados ante situaciones emergentes. De ahí que esta obra, representa un documento para los novatos que incursionan en el campo de la prospectiva y para los expertos que manejan una sola herramienta, no obstante, la obra refleja el valor de grupos colaborativos en la producción de nuevos conocimientos como valor agregado a los existentes.

# Normas de Publicación

## I. Normas de Publicación

### Observador del Conocimiento

**1.** El contenido de los artículos debe presentar una contribución significativa del conocimiento científico; así mismo, reunir los aspectos de área temática, pertinencia del tema para la revista, generación de conocimiento, existencia de propuestas, contribuciones a futuras investigaciones, originalidad, valor científico, coherencia del discurso, vigencia de la información y calidad de las referencias bibliográficas.

**2.** Enviar el artículo al correo electrónico [revoc2012@gmail.com](mailto:revoc2012@gmail.com), anexando los siguientes recaudos obligatorios:

**a.** Resumen curricular (máximo 1.500 palabras) acompañado de una foto digital a color.

**b.** Constancia de originalidad, donde el autor o autora responsable declara que el artículo enviado no ha sido publicado previamente en otra revista.

**c.** Carta de acuerdo entre el autor o autora y coautores o coautoras, sobre la publicación del artículo. Es importante saber que, de existir desacuerdo entre las personas que tienen la autoría del artículo sobre su divulgación, este no se publicará.

**d.** Permiso de divulgación y difusión del artículo para presentarlo en diferentes bases de datos, compendios y cualquier otra forma de difusión y divulgación que la revista pueda crear para ampliar la visibilidad de la producción científica escrita.

**3.** Se recibirán artículos todo el año mediante convocatorias que pueden orientar algunas temáticas

para cada edición. Se publicará la convocatoria por el portal institucional del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), [www.oncti.gob.ve](http://www.oncti.gob.ve), y en la sección de convocatoria de la plataforma *Open Journal Systems*, con una duración mínima de 60 días calendario.

**4.** Las opiniones y afirmaciones emitidas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores y autoras.

**5.** Los artículos deben señalar la procedencia de los mismos cuando respondan a tesis de grado o proyectos.

**6.** Para información adicional puede contactarse a la coordinación editorial de la revista por el correo [revoc2012@gmail.com](mailto:revoc2012@gmail.com).

**7.** El Consejo Editorial se encargará de la revisión previa de los trabajos, así como del seguimiento y evaluación de los mismos.

**8.** El documento del artículo elaborado en cualquier aplicación de procesador de palabras debe ser compatible con los paquetes de programas informáticos libres y de estándares abiertos, en correspondencia con el artículo 34 de la Ley de Infogobierno (2013) que reza:

El desarrollo, adquisición, implementación y uso de las tecnologías de información por el Poder Público, tiene como base el conocimiento libre. En las actuaciones que se realicen con el uso de las tecnologías de información, sólo empleará programas informáticos en software libre y estándares abiertos para garantizar al Poder Público el control sobre las tecnologías de información empleadas y el acceso de las personas a los servicios prestados.



Los programas informáticos que se empleen para la gestión de los servicios públicos prestados por el Poder Popular, a través de las tecnologías de información, deben ser en software libre y con estándares abiertos (p. 9).

**9.** La coordinación de la revista remitirá por correo electrónico el acuse de recibo al autor o autora que envíe artículos.

**10.** Se realizará una revisión formal al artículo recibido sobre el seguimiento de las normas editoriales. En caso de observaciones, serán remitidos al autor o autora para su adecuación, todo previo al arbitraje.

**11.** Los artículos recibidos y sometidos a revisión de normas editoriales, pasan al Comité Editorial para el proceso de evaluación (doble ciego). La evaluación tomará un lapso inferior a 15 días calendario.

**12.** Los artículos deben estar escritos en tamaño carta, con márgenes de 2,5 cm, con fuente Arial, tamaño 12, espacio de línea única o simple, con numeración arábiga en la parte inferior y centrada.

**13.** La revista recibirá los siguientes tipos de investigaciones científicas, todos sometidos a evaluación:

**a.** Artículos de investigación: dedicados a la presentación de artículos en el área de Gestión Social de Conocimiento, tales como: prospectiva tecnológica, vigilancia tecnológica, ingeniería del conocimiento, seguridad de la información y tecnologías de la información, que expliquen enfáticamente el aporte y muestren de manera detallada la interpretación de

los resultados. La estructura consta de seis (6) partes: resumen, introducción, metodología, resultado, conclusiones y referencias. Tiene una extensión máxima de 25 páginas, incluyendo las referencias consultadas.

**b.** Ensayos de investigación: destinados a la argumentación, sistematización y análisis de resultados de investigaciones publicadas o no, que den cuenta de los avances y tendencias en un determinado ámbito de la ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones. La estructura debe cumplir con la siguiente estructura: resumen, introducción, desarrollo y conclusión. Tienen una extensión máxima de 15 páginas, incluyendo las referencias consultadas.

**c.** Recensiones: analizan publicaciones de reciente aparición en el campo del conocimiento de la revista. Estas deben comprender documentos publicados durante los últimos tres (3) años, o menos, anteriores a la entrega de las mismas, salvo que se trate de obras clásicas. El propósito principal de una reseña va más allá de simplemente ofrecer un resumen del libro, sino proveer un análisis crítico, propiedad y original del autor o autora. Para más detalle a este respecto, el autor o autora debe evaluar la contribución al conocimiento científico en un campo o un tema específico del ámbito de la ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones. Comprende: descripción de la reseña, introducción, aporte del autor o autora acerca de la temática que presenta y conclusiones. Es indispensable, incluir la imagen de la portada en formato *JPG* en buena resolución. La extensión máxima es de cinco (5) páginas.

**14.** El título del artículo se presenta en español e inglés, la primera letra en mayúscula y las siguientes en minúsculas, en negrillas y centrado (igualmente en inglés). El mismo debe ser conciso e ilustrativo, que resuma la idea central del trabajo. Menos de 12 palabras, sin acrónimos. Por ejemplo:

**Prospectiva tecnológica en tiempos de cambio**  
*Technology foresight in times of change*

**15.** El artículo debe incluir datos de la persona o personas que tienen la autoría, de acuerdo con el siguiente modelo: nombre del autor, institución, ciudad, país, número de Identificador Abierto de Investigador y Colaborador (*Open Researcher and Contributor ID*, ORCID) y correo electrónico. Colocar en la primera página un resumen curricular a pie de página.

**16.** El artículo debe presentar un resumen en español y en inglés, con una extensión máxima de 250 palabras, acompañada de cinco (5) categorías clave, separadas cada una por punto y coma (;). La primera letra de la primera palabra va en mayúscula. Ejemplo:

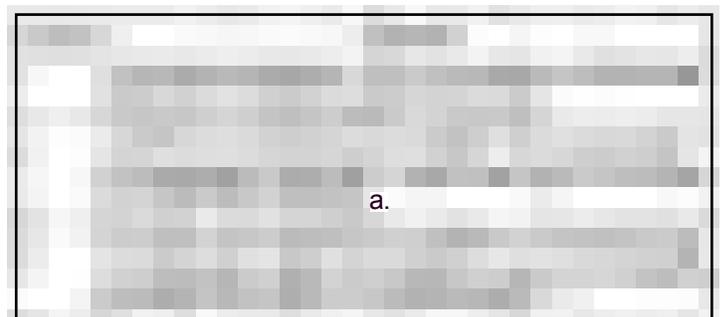
**Palabras clave:** Prospectiva; difusión; diseño; cuantitativo; gobierno

**17.** La introducción debe establecer el propósito del artículo y resumir la justificación para el estudio u observación. Asimismo, proporciona solo las referencias pertinentes y no incluir datos o conclusiones del trabajo que se está informando.

**18.** El cuerpo del artículo debe enfatizar los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones subsiguientes. Se debe evitar la repetición en detalle de los datos u otros materiales suministrados previamente en las secciones de introducción y resultados. Debe incluir las implicaciones de sus hallazgos y sus limitaciones, incluidas sus implicaciones para investigaciones futuras, relacionando las observaciones con otros estudios relevantes.

**19.** Las conclusiones en el artículo deben estar relacionadas con los objetivos del estudio. Evitar frases no calificadas y conclusiones no apoyadas completamente por los datos presentados.

**20.** Las secciones y subsecciones de los artículos deben ajustarse a las siguientes características:



**21.** Para señalar en el interior del texto una referencia bibliográfica estas deberán ajustarse a las normas del sistema de la Asociación Americana de Psicología (*American Psychological Association*<sup>1</sup> en su vernáculo anglosajón, o *APA*), de esta forma:

<sup>1</sup> Las Normas APA pueden consultarse, en su totalidad, en <https://bit.ly/3jZg2d5>.



**a.** Al hacer un parafraseo de alguna postura de un autor o autora se colocará entre paréntesis, el apellido o apellidos del autor o autora, con la primera letra en mayúscula, una coma y el año de publicación. Si fuere necesario notificar la página donde está la idea, se colocan dos puntos, seguidos del número de la página o páginas. Por ejemplo:

El concepto de proyecto y del plan de acciones para lograrlo tampoco es nuevo. Lo encontramos en Séneca, según el cual “ningún viento es favorable para el que no sabe adónde va” (Godet, 2011).

### Otro Ejemplo:

Los escenarios posibles pueden no ser una opción deseable y, consecuentemente, tomarse todas las medidas posibles para que no llegue a ser una realidad en el futuro (Martín, 1995: 7).

**b.** Las referencias bibliográficas serán presentadas al final del escrito de forma separada. No se pueden incluir en el listado referencias bibliográficas de libros que no hayan sido citados en el texto.

**c.** Las referencias se ordenarán consecutivamente siguiendo los siguientes criterios:

- 1) Por orden alfabético por apellido de autor o autora.
- 2) Por orden cronológico, cuando un autor o autora tenga más de un libro citado. Así mismo, el estilo a utilizar es fuente Arial 12, espaciado de 1,5 líneas, con sangría francesa.

**d.** La bibliografía deberá representarse de la

siguiente forma: apellido del autor o autora con la primera letra en mayúscula y el resto en minúsculas, seguido de una coma, después la letra inicial del nombre del autor o autora en mayúscula seguido de punto; seguido el año, entre paréntesis, después un punto; luego el título del libro en letra cursiva con la primera letra en mayúscula y las demás palabras en minúscula; seguido de un punto, luego la ciudad, luego una coma; seguido el país de edición colocado luego de dos puntos el nombre de la editorial, y punto final. Por ejemplo:

Ancora, L. (1965). *La motivación*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Proteo.

Pérez, L. y Ruiz, J. (2000). *Revistas Científicas*. Caracas, Venezuela: El Ateneo.

**e.** En caso de usarse notas, estas deben servir para introducir información complementaria y colocándose en el texto mediante numeración consecutiva. Estas notas deberán ir a pie de cada página.

**f.** Las expresiones en otro idioma deben presentarse en letra cursiva y no deberán superar 25 palabras en todo el escrito.

**g.** Las citas cuya extensión sea de menos de 40 palabras se incluirán en el párrafo entre comillas, indicando entre paréntesis el autor o autora, año de publicación y número de páginas. Si la cita superare las 40 palabras, deberá colocarse en párrafo aparte, con una sangría de cinco espacios, en fuente Arial, tamaño 10, cuidando que no sean extensas. Se señala que se deben seguir los criterios de las normas APA para citas. Por ejemplo:

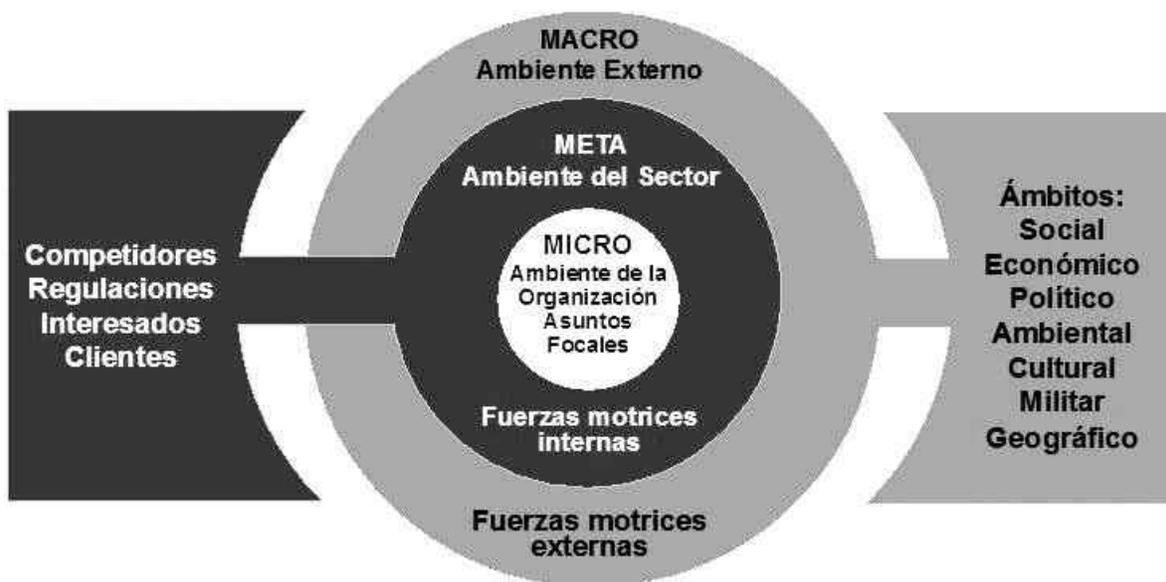
Expertos han señalado que la prospectiva se aprecia como:

La prospectiva tecnológica se aprecia como un mecanismo para fomentar un debate más estructurado con una amplia participación que conduzca a la comprensión compartida de los conceptos aceptados por la comunidad de profesionales, donde ella fomenta un debate más estructurado que conduce a la comprensión compartida de los conceptos a largo plazo (Georghiou et al., 2008, p. 65).

**22.** Las tablas, gráficos y figuras deben ser de 300 ppi y tamaño 16 x 10 cm; deben insertarse en el párrafo en formato JPG. Asimismo, deben consignarse carpetas digitales con las imágenes editables debidamente nombradas e identificadas con el nombre del

archivo, con numeración según el elemento (Figura 1, Tabla 1, Cuadro 1). La denominación o títulos de los mismos deben escribirse por fuera y encima de la imagen con fuente Arial, tamaño 10. Cada elemento visual debe tener fuente de procedencia y fecha de la información suministrada. La fuente debe colocarse por debajo de la imagen con tamaño 10. Si la fuente proviene de internet debe incluir la dirección electrónica de la página o enlace. La misma será revisada en el momento de la evaluación. Es responsabilidad del autor o autora obtener los permisos y derechos para incluir materiales o ilustraciones provenientes de otras fuentes. Todas las imágenes, figuras, tablas y cuadros deben elaborarse en blanco y negro o escala de grises, y sus detalles perfectamente legibles. A continuación, se ilustra un ejemplo:

**Figura 1.** Escaneo ambiental como método de prospectiva tecnológica



**Fuente:** Miles, (2008).



## I. Publication Standards

**1.** The content of the articles must present a significant contribution to scientific knowledge; likewise, they must meet the aspects of subject area, relevance of the subject for the journal, generation of knowledge, existence of proposals, contributions to future research, originality, scientific value, coherence of the discourse, validity of the information and quality of the bibliographical references.

Traducido con [www.DeepL.com/Translator](http://www.DeepL.com/Translator) (versión gratuita).

**2.** Send the article to the e-mail [revoc2012@gmail.com](mailto:revoc2012@gmail.com), attaching the following mandatory information:

**a.** Resume (maximum 1,500 words) accompanied by a digital color photo.

**b.** Proof of originality, where the responsible author declares that the article submitted has not been previously published in another journal.

**c.** Letter of agreement between the author and co-authors on the publication of the article. It is important to know that, if there is disagreement between the persons who have the authorship of the article about its disclosure, it will not be published.

**d.** Permission for dissemination and diffusion of the article to present it in different databases, compendiums and any other form of dissemination and diffusion that the journal may create to increase the visibility of the written scientific production.

**3.** Articles will be received throughout the year through calls for papers that can guide some topics for each edition. The call for papers will be published

on the institutional portal of the National Observatory of Science, Technology and Innovation (ONCTI), [www.oncti.gob.ve](http://www.oncti.gob.ve), and in the call for papers section of the Open Journal Systems platform, with a minimum duration of sixty calendar days.

**4.** The opinions and statements expressed in the articles are the sole responsibility of the authors.

**5.** The articles must indicate the origin of the same when they respond to degree thesis or projects.

**6.** For additional information, please contact the editorial coordination of the journal at [revoc2012@gmail.com](mailto:revoc2012@gmail.com).

**7.** The Editorial Board will be responsible for the prior review of the papers, as well as their follow-up and evaluation.

**8.** The article document prepared in any word processor application must be compatible with free and open standard software packages, in correspondence with Article 34 of the InfoGovernment Law (2013) which reads:

El desarrollo, adquisición, implementación y uso de las tecnologías de información por el Poder Público, tiene como base el conocimiento libre. En las actuaciones que se realicen con el uso de las tecnologías de información, sólo empleará programas informáticos en software libre y estándares abiertos para garantizar al Poder Público el control sobre las tecnologías de información empleadas y el acceso de las personas a los servicios prestados.

Los programas informáticos que se empleen para la gestión de los servicios públicos prestados por el Poder Popular, a través de las tecnologías de información, deben ser en software libre y con estándares abiertos (p. 9).

**9.** The coordination of the journal will send the acknowledgement of receipt by e-mail to the author submitting articles.

**10.** A formal review of the article received will be carried out to ensure compliance with editorial standards. In case of observations, they will be sent to the author for adaptation, prior to refereeing.

**11.** The articles received and submitted for review of editorial standards, go to the Editorial Committee for the evaluation process (double blind). The evaluation will take less than fifteen calendar days.

**12.** Articles should be written in letter size, with 2.5 cm margins, Arial font, size 12, single or single line spacing, with Arabic numbering at the bottom and centered.

**13.** The journal will receive the following types of scientific research, all submitted for evaluation:

**a.** Research articles: dedicated to the presentation of articles in the area of Social Management of Knowledge, such as: technology foresight, technology watch, knowledge engineering, information security and information technologies, which emphatically explain the contribution and show in detail the interpretation of the results. The structure consists of six parts: summary, introduction, methodology, results, conclusions and references. It has a maximum length of 25 pages, including the references consulted.

**b.** Research essays: aimed at the argumentation, systematization and analysis of published or unpublished research results, which account for the progress and trends in a given field of science, technology, innovation and their applications. The structure must comply with the following structure: summary, introduction, development, concluding ideas. They have a maximum length of 15 pages, including references consulted.

**c.** Reviews: analyze recent publications in the field of knowledge of the journal. These should include documents published during the last three years or less prior to their submission, except in the case of classic works. The main purpose of a review goes beyond simply offering a summary of the book, but to provide a critical, proprietary and original analysis of the author. For more detail in this regard, the author should evaluate the contribution to scientific knowledge in a specific field or topic in the field of science, technology, innovation and its applications. It includes: description of the review, introduction, author's contribution to the topic presented, concluding ideas. It is essential to include the cover image in *JPG* format in good resolution. The maximum length is five pages.

**14.** The title of the article should be presented in Spanish and English, the first letter in capital letters and the following letters in lower case, in bold and centered (also in English). The title should be concise and illustrative, summarizing the main idea of the paper. Less than 12 words, no acronyms. For example:

***Technology foresight in times of change***



**15.** The article should include data of the person or persons who have the authorship, according to the following model: author's name, institution, city, country, Open Researcher and Contributor ID (ORCID) number and e-mail. Place on the first page a curricular summary at the bottom of the page.

**16.** The article must present an abstract in Spanish and English, with a maximum length of 250 words, accompanied by five keywords, each separated by a semicolon (;). The first letter of the first word should be capitalized. Example:

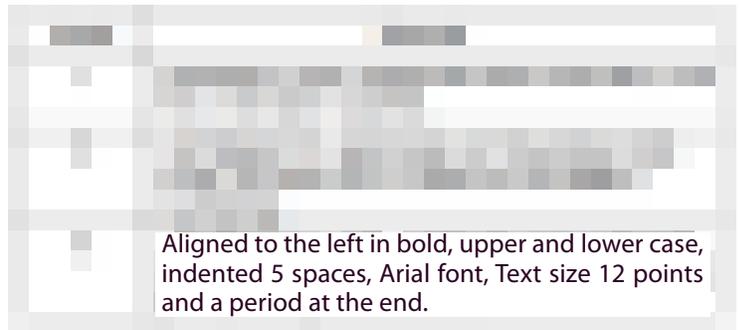
**Keywords:** Technology foresight; diffusion; design; quantitative; government; technology foresight; design; quantitative

**17.** The introduction should state the purpose of the article and summarize the justification for the study or observation. Also, provide only pertinent references and do not include data or conclusions of the work being reported.

**18.** The body of the article should emphasize new and important aspects of the study and subsequent conclusions. Repetition in detail of data or other material previously provided in the introduction and results sections should be avoided. It should include the implications of the findings and their limitations, including implications for future research, relating the observations to other relevant studies.

**19.** Conclusions in the article should be related to the objectives of the study. Avoid unqualified phrases and conclusions not fully supported by the data presented.

**20.** Sections and subsections of articles must conform to the following characteristics:



**21.** To indicate a bibliographic reference within the text, these should conform to the standards of the *American Psychological*<sup>1</sup> Association (APA) system, as follows:

**a.** When paraphrasing an author's position, the author's surname or surnames should be placed in parentheses, with the first letter in capital letters, a comma, and the year of publication. If it is necessary to notify the page where the idea is, a colon is placed followed by the number of the page or pages. For example:

El concepto de proyecto y del plan de acciones para lograrlo tampoco es nuevo. Lo encontramos en Séneca, según el cual "ningún viento es favorable para el que no sabe adónde va" (Godet, 2011).

<sup>1</sup> Las Normas APA pueden consultarse, en su totalidad, en <https://bit.ly/3jZg2d5>.

### Another example:

Los escenarios posibles pueden no ser una opción deseable y, consecuentemente, tomarse todas las medidas posibles para que no llegue a ser una realidad en el futuro (Martín, 1995: 7).

**b.** Bibliographical references should be presented separately at the end of the paper. Bibliographical references of books that have not been cited in the text cannot be included in the list.

**c.** References will be ordered consecutively according to the following criteria:

- 1) In alphabetical order by author's last name.
- 2) In chronological order, when an author has more than one book cited. Likewise, the style to be used is Arial 12 font, 1.5 line spacing, with French indentation.

**d.** The bibliography should be represented as follows: author's last name with the first letter in upper case and the rest in lower case, followed by a comma, then the initial letter of the author's name in upper case followed by a period; followed by the year, in parentheses, then a period; then the title of the book in italics with the first letter in upper case and the other words in lower case; followed by a period, then the city, then a comma; followed by the country of publication with the name of the publisher after a colon, and a period at the end. For example:

Ancora, L. (1965). *La motivación*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Proteo.

Pérez, L. y Ruiz, J. (2000). *Revistas Científicas*. Caracas, Venezuela: El Ateneo.

**e.** If notes are used, they should serve to introduce complementary information and should be placed in the text by consecutive numbering. These notes should be placed at the bottom of each page.

**f.** Expressions in a language other than Spanish should be presented in italics and should not exceed twenty-five words in the entire text.

**g.** Quotations of less than 40 words should be included in the paragraph between quotation marks, indicating in parentheses the author, year of publication and number of pages. If the quotation exceeds forty words, it should be placed in a separate paragraph, with an indentation of five spaces, in Arial font, size 10, taking care that they are not extensive. It is noted that the criteria of the APA norms for citations should be followed. For example:

Experts have pointed out that foresight is appreciated as:

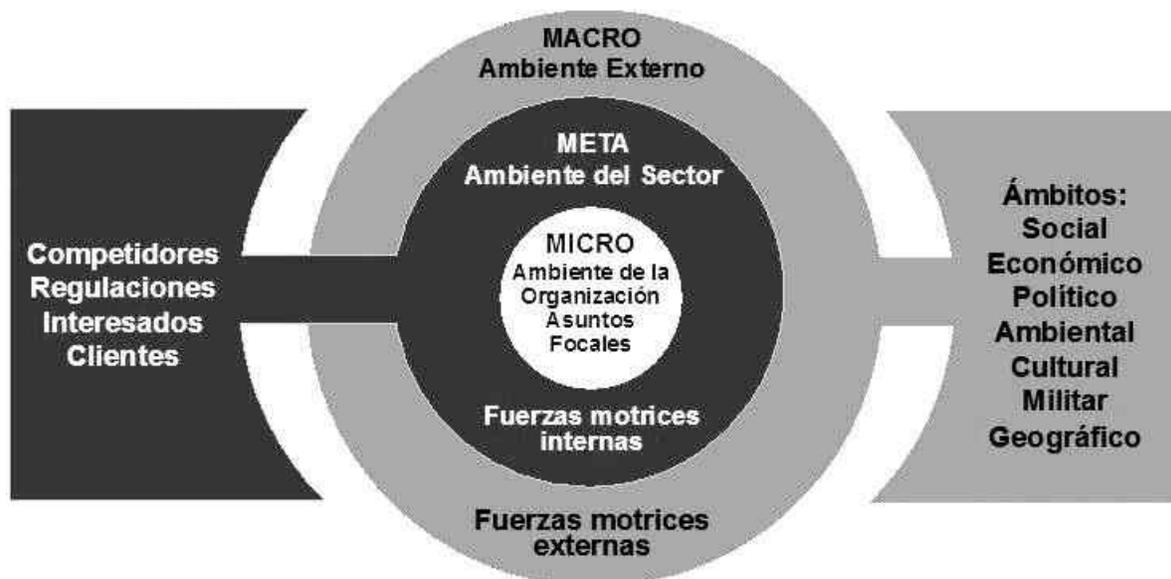
La perspectiva tecnológica se aprecia como un mecanismo para fomentar un debate más estructurado con una amplia participación que conduzca a la comprensión compartida de los conceptos aceptados por la comunidad de profesionales, donde ella fomenta un debate más estructurado que conduce a la comprensión compartida de los conceptos a largo plazo (Georghiou et al, 2008, p. 65).

**22.** Tables, graphs and figures should be 300 ppi and 16 x 10 cm in size; they should be inserted in the paragraph in JPG format. Likewise, digital folders with editable images should be included, duly named and identified with the name of the file, with numbering according to the element (Figure 1, Table

1, Table 1). The name or titles should be written on the outside and above the image in Arial font, size 10. Each visual element should have the source and date of the information provided. The font must be placed below the image in size 10. If the source comes from the Internet, the electronic address of the page or link must be included. This will be reviewed

at the time of evaluation. It is the author's responsibility to obtain permissions and rights to include materials or illustrations from other sources. All images, figures, tables and charts must be in black and white or grayscale, and their details must be perfectly legible. An example is illustrated below:

**Figura 1.** Escaneo ambiental como método de prospectiva tecnológica



**Fuente:** Miles, (2008).

# Normas de evaluación



## II. Normas de Evaluación

1. Una vez que se reciben los artículos, el Consejo Editorial verifica si cumplen: con las normas de publicación y con el objeto de la revista; determina si hay mérito científico y relevancia para los lectores de la revista; después, se someten a una revisión a través de un proceso formal de revisión por pares y con la metodología “doble ciego”.

2. Los artículos que ingresan al proceso de arbitraje por aprobación del Consejo Editorial tendrán un lapso de 10 días hábiles para ser evaluados.

3. Al finalizar el proceso de arbitraje, se enviará una comunicación al autor o autora, vía correo electrónico, informando el estatus de la evaluación de su artículo, donde se informará una de estas tres apreciaciones:

a. El artículo fue evaluado y se encontró sin observaciones, pasando a la publicación del mismo.

b. El artículo fue evaluado y presentó algunas observaciones. En este caso, la persona o personas que tienen la autoría tienen tres (3) días calendario para corregirlo para la segunda revisión donde se confirmará que han sido consideradas las observaciones y podrá pasar a la publicación del mismo.

c. El artículo fue evaluado y presentó significativas observaciones de contenido quedando fuera de la presente edición recomendando mejorarlo. Se anexará el formato de evaluación con las categorías de evaluación que validan lo informado (ver el proceso de arbitraje más adelante).

4. Los artículos aprobados para la publicación pasan a corrección de estilo, edición y diagramación.

5. Cada edición es aprobada al final en su conjunto por la autoridad de edición de la revista.

## III. Proceso de Arbitraje

1. El sistema de arbitraje es por pares bajo la metodología “doble ciego”, lo que asegura la confiabilidad del proceso, manteniendo en reserva las identidades de los árbitros y árbitras, autores o autoras, evitando el conocimiento recíproco de ambas partes.

2. Podrán exceptuarse del arbitraje aquellas colaboraciones solicitadas especialmente por la autoridad editora de la revista, a investigadores o investigadoras reconocidas nacional e internacionalmente, sobre tópicos y materias especializadas de gran interés por su aporte al avance del conocimiento científico, tecnológico, innovación y sus aplicaciones.

3. El sistema de arbitraje garantiza la objetividad, transparencia e imparcialidad de los veredictos emitidos sobre la calidad de los trabajos presentados; a este fin, se tiene especial cuidado en la adecuada selección de los árbitros y árbitras conforme al perfil establecido por el Consejo Editorial.

4. El veredicto de los árbitros y árbitras concluye con una recomendación sobre la publicación del artículo, la cual es enviada al autor o autora en el formato especialmente elaborado para este efecto.

**5.** Las categorías de evaluación que determinarán el estatus del artículo arbitrado son las siguientes:

**a. Publicar:** cuando, según el criterio de los árbitros y árbitras, el contenido, estilo, redacción, citas y referencias, evidencian relevancia del trabajo y un adecuado manejo por parte del autor o autora, como corresponde a los criterios de excelencia editorial establecidos.

**b. Publicable corrigiendo las observaciones:** cuando, a pesar de abordar un tema de actualidad e interés para la revista y evidenciar adecuado manejo de contenidos por parte del autor o autora, se encuentran en el texto deficiencias superables en la redacción y estilo, las cuales deben ser corregidas e incorporadas en un máximo de tres días calendario.

**c. No publicar:** cuando, según el juicio de los árbitros y árbitras, el texto:

1) No se refiera a un tema de interés de la revista o del tema seleccionado para la publicación.

2) Evidencia carencias en el manejo de contenidos por parte del autor o autora; así como también en la redacción y estilo establecidos para optar a la publicación. Es decir, incumple con las normas exigidas en el criterio de evaluación.

**6.** El arbitraje se basa tanto en la forma como en el contenido de los trabajos. Los criterios de evaluación que son considerados son los siguientes:

**a.** Pertinencia o aportes del artículo.

- b.** Nivel de elaboración teórica y metodológica.
- c.** Claridad, cohesión, sintaxis, gramática, ortografía y estilo.
- d.** Adecuación del resumen.
- e.** Actualidad y pertinencia de las referencias bibliográficas, así como su apropiada presentación en las citas.
- f.** Apropiada adecuación del título con el contenido.
- g.** Organización del documento, esto es: resumen, introducción, metodología, resultado, conclusiones y referencias.
- h.** Presentación correcta de figuras, gráficos y tablas.

### Consejo Editorial de la revista Observador del Conocimiento



## II. Evaluation Standards

1. Once the articles are received, the Editorial Board verifies if they comply with: publication standards, and with the journal's purpose; determines if there is scientific merit and relevance for the journal's readers; then, they are submitted for review through a formal peer review or double-blind process.

2. The articles that enter the arbitration process by approval of the Editorial Board will have a period of 10 working days to be evaluated.

3. At the end of the refereeing process, a communication will be sent to the author, via e-mail, informing the status of the evaluation of the article, where one of these three evaluations will be informed:

a. The article was evaluated and found to have no observations, and was passed on for publication.

b. The article was evaluated and presented some observations. In this case, the person or persons who have the authorship have three calendar days to correct it for the second review, where it will be confirmed that the observations have been considered and the article can be published.

c. The article was evaluated and presented significant content observations and was left out of the present edition, recommending its improvement. The evaluation form will be attached with the evaluation categories that validate what was reported (see the arbitration process below).

4. Articles approved for publication undergo proofreading, editing and layout.

5. Each issue is finally approved as a whole by the editing authority of the journal.

## III. Arbitration Process

1. The arbitration system is double-blind, which ensures the reliability of the process, keeping the identities of the arbitrators, authors and authors in reserve, avoiding the reciprocal knowledge of both parties.

2. Those collaborations specially requested by the journal's editorial authority from nationally and internationally recognized researchers on specialized topics and subjects of great interest for their contribution to the advancement of scientific and technological knowledge, innovation and its applications may be exempted from arbitration.

3. The arbitration system guarantees the objectivity, transparency and impartiality of the verdicts issued on the quality of the papers submitted; to this end, special care is taken in the selection of referees according to the profile established by the Editorial Board.

4. The referees' verdict concludes with a recommendation on the publication of the article, which is sent to the author in the format specially prepared for this purpose.

**3.** The evaluation categories that will determine the status of the refereed article are as follows:

**a. To publish:** when, according to the criteria of the referees, the content, style, writing, citations and references, show the relevance of the work and an adequate management by the author, as it corresponds to the established criteria of editorial excellence.

**b. Correction of observations:** when, in spite of addressing a current topic of interest to the journal and evidencing adequate handling of contents by the author, there are deficiencies in the text that can be overcome in the writing and style, which must be corrected and incorporated within a maximum of three calendar days.

**c. Do not publish:** when, in the opinion of the referees, the text:

1) Does not refer to a subject of interest of the journal or the topic selected for publication.

2) It shows shortcomings in the handling of contents by the author, as well as in the writing and style established to qualify for publication. In other words, it does not comply with the standards required in the evaluation criteria.

**6.** Judging is based on both the form and content of the papers. The evaluation criteria that are considered are as follows:

**a.** Relevance or contribution of the article.

**b.** Level of theoretical and methodological elaboration.

**c.** Clarity, cohesion, syntax, grammar, spelling and style.

**d.** Adequacy of the summary.

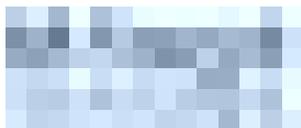
**e.** Up-to-date and pertinent bibliographic references, as well as their appropriate presentation in citations.

**f.** Appropriate match between the title and the content.

**g.** Organization of the document, i.e.: summary, introduction, methodology, results, conclusions and references.

**h.** Correct presentation of figures, graphs and tables.

### Editorial Board of the journal Knowledge Observer



## Hoja de Evaluación

### I.- TITULO DEL TRABAJO:

### II.- EVALUACIÓN

Marque con una **X** las características que a su juicio son relevantes en el artículo asignado: Excelente ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Deficiente ( )

ASPECTOS	E	B	R	D	OBSERVACIONES
TITULO					
RESUMEN ESPAÑOL					
ABSTRAC					
INTRODUCCIÓN					
ORGANIZACIÓN DE LAS SECCIONES					
METODOLOGÍA					
DESARROLLO COHERENTE DEL CONTENIDO					
NIVEL DE ARGUMENTACIÓN					
OBJETIVIDAD DEL PLANTEAMIENTO					
APORTE AL CONOCIMIENTO					
USO ADECUADO DE LAS FUENTES					
CONCLUSIONES					
USO DE LAS FUENTES BIBLIOGRÁFICAS					
USO ADECUADO DE TABLAS, GRÁFICO, IMÁGENES					
RANGO TOTAL DE LA EVALUACIÓN					

Publicar: \_\_\_\_\_ Publicar corrigiendo observaciones: \_\_\_\_\_ No publicar: \_\_\_\_\_

#### OBSERVACIONES:

#### FECHA:

Fecha de Recepción: \_\_\_\_\_

Fecha de Evaluación: \_\_\_\_\_

**Nombre y Apellido:**

**FIRMA:**

C.I.:

# Historico de Publicaciones



**Vol. 1 N° 1**  
**diciembre 2013**

*Contaminación del suelo por helmintos de importancia clínica en balnearios de El Tocuyo, estado Lara.*

**Vizcaya Teodoro**

*Determinación del contenido de algunos antinutrientes (Taninos y Fitatos) presentes en la pira (Amaranthus dubius).*

**Aristizabal Rosse,  
Contreras Yanetti**

*La comunicación pública en la gestión integral de cuencas con enfoque participativo. Ríos Pao en estado Carabobo y Unare en el estado Anzoátegui.*

**Flores María, Díaz Esmeya, Arana Aracelis, Dávila Ilya**

*Sistema de gestión de la calidad para el laboratorio de análisis instrumental de una universidad basado en ISO 17025:2005.*

**Martínez Evelyn,  
Mendoza Gaudys**

*Sistema de monitoreo y control de stick out en el proceso de enseñanza de soldadura manual.*

**Rodríguez Miguel, Oropeza Argelia, Aguilera Asdrubal, Chacón Carlos.**

*Desarrollo sustentable, complejidad e ingeniería: simbiosis necesaria.*

**Yáñez Raiza, Briceño Miguel, Alfonsi Alfonso, Yáñez Janett**

*Aprovechamiento energético del bagazo de la caña de azúcar como solución de problemas ambientales de la industria azucarera venezolana.*

**Torrealba Hely**

*Competencias psicosociales en la transferencia del conocimiento para las empresas de producción social turística de la península de Paraguaná.*

**Vera Ana, Reyes Gladys, Santos José**

*Consideraciones sobre el socialismo en el siglo XXI desde la Venezuela Bolivariana.*

**Delgado Luis**

*Aplicación de una metodología novedosa en la epidemiología molecular de la enfermedad de chagas.*

**Recchimuzzi Giannina, Carrillo Ileana, Carrasco Hernán**

*Comparación de los valores lipídicos, de APO B y NO-HDL en sujetos controles y con infarto al miocardio.*

**Lares Mari1, Castro Jorge, Brito Sara, Giacopini María, Herrera Julio, Contreras Beatriz**

*Determinación de helicobacter estomacales no-h. Pylori en una población canina de Venezuela.*

**Polanco Rito, Contreras Mónica, Salazar Victor, Chávez Victor**

*Efecto del consumo de fórmulas enterales con selección de carbohidratos sobre el índice glicémico en adultos sano.*

**Angarita Lisse, Parra Karla, Uzcategui Maria, Nava Eiris, Blanco Gerardo, Reyna Nadia**

*Prevalencia del VIH en pacientes que asisten al laboratorio regional de salud pública del Estado Zulia.*

**Gotera Jennifer, Martínez Olga, Mavárez Alibeth, Millano María, Ferreira Maritza, Gómez María, Castillo Elina**

*Relación entre la expresión del her-2/ neu y el status nodal axilar en cáncer de mama.*

**Sánchez M., Montiel M., Lubo A., Soto L. Guerra S., Quevedo A.**

*Acción de desinfectantes sobre la producción de biopeptídicas de cepas de staphylococcus aureus provenientes de manipuladores de alimentos.*

**Mujica Isabel, Zabala Irene, Rivera Jhoandry**

*Desarrollo de hardware libre para la apropiación de tecnología de procesos agrícolas en cultivos bajo tech.*

**Díaz Dhionel, Roca Santiago, Moreno Jorge**



*Efecto de metabolitos de diez aislamientos de trichoderma spp, sobre rhizoctonia solani bajo condiciones in vitro.*

**García Rosaima, Díaz Nelly, Riera Ramón**

*Establecimiento de programas de inseminación artificial laparoscópica en ovejas y cabras como procedimiento de rutina.*

**Rodríguez José, Hidalgo Gladys, Rodríguez Mardon, Morales Roneisa, Chango Rosa, Aranguren José, Mavarez. Marie**

*Estudio, multiplicación y selección de semillas de maíz cariaco a través de una red campesina. Avance 2011-2012.*

**Avellaneda Andrés, Herrera Wilfredo, Ochoa Héctor, Jiménez Gustavo, Blanco Manuel, Talante Víctor**

*Evaluación de fertilidad de suelos agrícolas del estado Yaracuy basado en análisis de suelo y técnicas de análisis espacial (Geomática).*

**Andrade O., Bavaresco M., Cárdenas L., Cárdenas M., Figueredo L., Giménez W., León M., Méndez M., Pagua L., River Segovia K., Silva C.**

*Evaluación de la frecuencia de aplicación de SO<sub>2</sub> en la solución conservadora de la inflorescencia con la finalidad de medir su efecto en la cantidad y poder germinativo de la semilla de la caña de azúcar obtenida a través de cruces.*

**Latiegue Rosa, Briceño Rosaura, Figueredo Luis, Cova Jenny, Niño Milagros**

*Evaluación de la resistencia de nemátodos gastrointestinales frente a tres grupos de antihelmínticos en ovino.*

**Medina Jullymar, Mendoza Pedro, Rodríguez Rafael, Graterol Irama, Alfonzo Silvestre, Sánchez Alexander**

*Evaluación de la sustitución parcial de NaCl en el proceso de salado del bagre acumo (Bagre marinus) refrigerado.*

**Rodríguez Jaime, Chirinos Karina, Cancino Jonattan**

*Desarrollo de aplicación para celulares que permite detectar y corregir fallas en redes de fibra óptica hasta los hogares.*

**Carvalho Gloria, Núñez Héctor, Callocchia Antonio, Brito Freddy**

## Vol. 2 N° 1 enero 2014

*Efecto de la fertilización orgánica con npk sobre la materia orgánica, y el rendimiento del maíz en suelos degradados.*

**Arrieche I. y Ruiz M.**

*Niveles de elementos traza esenciales en cabello de niños de la etnia Barí.*

**Bravo Alfonso, Hernández Yorman, Montilla Brinolfo, Colina Marinela, Semprún Neomar, Villalobos Daniel, Martínez Ninfa**

*Comparación del efecto analgésico perioperatorio de clorhidrato de morfina peridural y endovenoso en peras sometidas a ovariohisterectomía electiva.*

**Chavez Victor E. Mogollon Laura V., Montes Freiban S., Villarroel Fernando J., Villarroel Rommer J.**

*El aprendizaje de la química a través del lenguaje de señas venezolano.*

**Colmenares P. y Vizcaya T.**

*Polimorfismos del gen slc11a1 en cabrascriollas. un estudio inicial de la resistencia natural a paratuberculosis.*

**De La Rosa. Oscar, Marques, Alexis, F. Vasquez, Belkys, J. Dickson, Luis, C.**

*Diseño de cuentos multimedia para fomentar la lectura en niños con discapacidad visual.*

**Fernandez Luisenia**



*Modelo de mejoramiento continuo para la gestión de los procesos académico-administrativo del departamento de construcción civil del iutag.*

**Ferrer Danny**

*Caracterización fisicoquímica, actividad antioxidante y contenido de polifenoles totales en pulpa de lechosa (carica papaya).*

**Hernandez J., Fernandez V., Sulbaran B.**

*Homogeneidad morfológica de series de suelos, altiplanicie de Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.*

**Jaimes, E.J.; Pineda, N.M.; Larreal, M.H**

*Importancia del aprendizaje 2.0 a través de la web 2.0.*

**Chipia Joan, Leon Francisco, Ortiz German, León Juan**

*Evaluación de la eficiencia biológica de pleurotus ostreatus en hoja de cana y tusa de maíz.*

**Morillo O., Guerrero B., Toro J., Tovar B., Castaneda R., Garcia P., Cuervo W., Torres Y.**

*Anidación de dermochelys coriacea en el pn medanos de Coro e iniciativa de conservación en la bocaina, Paraguana, Estado Falcón.*

**Rondón María**

*Lineamientos estratégicos para el desarrollo del sector financiero venezolano basados en el ciclo de la inteligencia de negocios.*

**Roo A. y Boscan N.**

*Estudio de las oclusivas sordas/p, t, k/ en el habla espontánea de maracay: aproximaciones acústicas.*

**Rossell Omar**

*Lípidos aislados de leche materna regulan la expresión de citoquinas en células intestinales humanas (caco-2)*

**Sanchez Gabriela y Barrera Girolamo**

*Estudio ambiental del Lago de Valencia.*

**Suarez Marleny**

*Caracterización inmunológica de peptidos sintéticos representando secuencias naturales de leishmania spp.*

**Telles-Quintero Senobia, Latorre Lisette, Velasquez Zamira**

*Prototipo inalámbrico de electromiografía para el análisis clínico de la marcha de pacientes hemipléjicos*

**Ubaldo, R. Padilla, L.**

*Cromomicosis: endemia familiar invalidante de los criadores de caprinos en las zonas rurales semiárida del Estado Falcón.*

**Yegres Francisco, Paris Luis, Hernandez Henri, Yegres Nicole**

*Diagnóstico de las competencias digitales en docentes y estudiantes universitarios.*

**Zambrano Jean, Izarra Jenny, Londero Anthony, Araque Yarelis, Calderon Jesús**

*Caracterización granulométrica de sedimentos superficiales del lago de Valencia*

**Suárez Marleny**

*La nutriescuela una herramienta de mercadeo social en la comunidad Rafael Caldera, municipio Valera, Trujillo – Venezuela.*

**Luna María y Rojas Elina**

**Vol. 2 N° 2**

**febrero 2014**

*Distribución espacial de algunos pesticidas organoclorados (difenil alifáticos) en sedimentos superficiales del sector oriental del Golfo de Cariaco, Venezuela.*

**Romero Daisy, Martínez Rodríguez**

*Evaluación de la tripanosomosis causada por trypanosoma vivax en bovinos de Laguneta de la Montaña, estado Miranda.*

**Ramírez José, Ibarra Victoria, Chacón Yaremis, Eleizalde Mariana, Tavares Lucinda, Reyna Armando, López Yanina, Mendoza Marta**

*Sistema piloto para la gestión y el manejo del agua, los residuos sólidos y líquidos y su aprovechamiento. Avance.*

**Poleo Germán, Lué Marcó, Piña Rafael, Giordani Lucía, Segura Yngrid, Torres Gosmyr**

*Entorno del aprendizaje abierto de personas con discapacidad visual y auditiva, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación.*

**Carrillo Víctor, Sanabria Zulayma**

*Evaluación institucional. Una herramienta para la calidad universitaria y su impacto en la sociedad venezolana.*

**Perozo Leonor, Páez Haydée, González Marleni**

*Gestión del conocimiento en cursos basados en la web de la Universidad Nacional Abierta. Un espacio para compartir saberes.*

**Moreno Margely**

*Influencia de la fertilización orgánica sobre el estado nutricional y rendimiento en el cultivo café (coffea arabica l.).*

**Ana Quiroz, Isabel Arrieche, Mirna Jiménez**

*Laboratorio de lengua de señas venezolana-ipmar.a investigación al servicio de la comunidad sorda.*

**Zambrano Ludmilan**

*La integración escuela – comunidad de la urbanización jorge hernández. una experiencia a partir del enfoque comunicativo.*

**Sáñez Florentino, Reyes Víctor**

*La transcripción de canciones como ejercicio metalingüístico para el aprendizaje de competencias comunicativas.*

**Márquez Migdalia**

*Material didáctico para la formación de entrenadoras y entrenadores deportivos venezolanos.*

**López de D'Amico Rosa**

*Resultado científico doctoral aplicable a la transformación universitaria- una estrategia pedagógica para el proceso docente educativo, productivo y de servicio.*

**León Zuley**

*Evaluación de colletotrichum gloeosporioides penz en frutos de lechosa (carica papaya l.) variedad maradol en poscosecha y su efecto sobre algunas características de calidad.*

**Castellano Glady, Núñez-Castellano Karla, Ramírez Raúl y Sindoni María**

*Proceso de conversión agroecológico para la producción de semilla de papa en la comunidad marajabú, Trujillo State.*

**Abóin Beatriz, Meza Norkys, Morros María, Pierre Francis, Marín María**

*Potencialidad de suelos agrícolas venezolanos para secuestrar carbono.*

**Espinoza Yusmary, Malpica Lesly y Mujica Manuel de Jesús**

*Respuesta del cultivo de maíz a la biofertilización bajo diferentes láminas de riego en el valle de tucutunemo, Estado Aragua.*

**Ferrer Jairo, Flores Bestalia, Delgado Leander, Hernández Francisco**

*Comportamiento del cultivo de yuca clon 12 proveniente de vitroplantas y de esquejes, en el Municipio Anzoategui, Estado Cojedes.*

**Flores Yadira, Lara Yelitza, La Rosa Carlos, Brett Eduardo**

*Evaluación clínica asociada a principales hemoparásitos en bovinos del Municipio Libertador, Estado Monagas.*

**Gómez Ely, Brito Alfredo, Coronado Luis**



*Estrategias alimenticias en el manejo de la primera alimentación en coporo (*prochilodus mariae*) para una producción sustentable.*

**Hernández Glenn, González José, Moren Desiree, Hernández Douglas**

*Evaluación de la tripanosomosis causada por *trypanosoma vivax* en bovinos de laguneta de la montaña, estado miranda.*

**Ramírez José, Ibarra Victoria, Chacón Yaremis, Eleizalde Mariana, Tavares Lucinda, Reyna Armando, López Yanina, Mendoza Marta**

*Parámetros de calidad de un licor obtenido de pseudo-frutos de *mery* (*anacardium occidentale* L.), elaborado en inia Anzoátegui.*

**Sindoni María, Hidalgo Pablo, Castellano Glady, Ramírez Raúl, Burgos María**

*Pueblos indígenas y políticas habitacionales. un balance de la actuación del estado venezolano durante el siglo xx.*

**Morillo Alonso, Sáez Elizabeth, Paz Carmen**

*¿Sabía usted que el cáncer de cuello uterino depende del oncogén e6?*

**Natasha C. Blanco, Danmarys L. Hernández, Jhon F. Cruz, Marco A. Bastidas, Militza Quintero, Adriana Rodriguez, Morelva Toro y Juan Pui**

**Vol. 2 N° 3  
marzo 2014**

*Evaluación de la contaminación causada por metales pesados en suelos agrícolas del Estado Anzoátegui, Venezuela.*

**Bastardo Jesús R., Díaz María G., Sánchez Numa E., Astudia Adriana C., Trillos María G**

*Susceptibilidad a antimicrobianos no betalactámicos de aislados geográficos de *corynebacterium pseudotu-**

*berculosis, en rebaños caprinos del Estado Falcón.*

**Borjas Ángela, Rojas Thomas, Carrero Lilia, Chirino-Zárraga Carmen**

*Pertinencia de los estilos de aprendizaje en el XXVI Festival Juvenil Regional de la Ciencia - Capítulo Carabobo - seccional Cojedes.*

**Bravo Rosa, Basso Sharon, Santana Milagros, Álvarez Ruth, Morales Rosa**

*Aplicabilidad de las estrategias de integración curricular en educación ambiental en universidades del Estado Zulia.*

**Chirinos Egleddy y Finol María**

*La normalización en latinoamérica en materia de la compatibilidad electromagnética.*

**Tremola Ciro, Azpúrua Marco, Páez Eduardo, Rodríguez Luis, Sánchez Yuande y Moruga Gabriel**

*Utilización de criterios morfológicos, fisiológicos y bioquímicos en la identificación de carotas tolerantes a estrés hídrico.*

**Domínguez Amalia, Pérez Yunel, Rea Ramón, Alemán Silvia, Sosa Maryla, Fuentes Leticia, Darias Rodolfo, Pernía Beatriz, Domínguez Diamarys, Molina y Daynet Sosa Sandy**

*Caracterización agroclimática de los llanos centrales del Estado Guárico.*

**Ferrer Jairo, Hernández Rafael, Valera Angel**

*Agregados estables y su relación con la conductividad hidráulica saturada en suelos bajo diferentes usos.*

**Flores Bestalia, Ferrer Jairo, Cabrales Eliecer**

*Capacidad antagónica in vitro de *trichoderma* spp. frente a *colletotrichum gloeosporioides* causante de la antracnosis en café (*coffea arabica* L.).*

**Gómez Robert, Sanabria Nelly, Pérez Helen**

*Sistema fitotecnológico de tratamiento de aguas contaminadas provenientes del lago de Valencia.*

**Gómez Jully y Suárez Marleny**

*Lignitos nacionales y su posible uso como enmienda orgánica en suelos agrícolas.*

**Lizcano D., Camejo A., Armado A**

*Insomnio. guía para pacientes.*

**Luna César**

*La etnomatemática una posibilidad en la perspectiva sociocultural de la educación matemática.*

**Martínez Oswaldo**

*Aislamiento, identificación y capacidad de biorremediación de los géneros bacterianos bacillus, enterobacter y yersinia, provenientes de aguas contaminadas con petróleo*

**Melo Penélope, Araujo Ismenia, Ángulo Nancy, Beltrán Alida**

*Uso de bioindicadores de contaminación para determinar la calidad del agua en el parque nacional laguna de tacarigua. consideraciones espacio- temporales.*

**Malaver Nora, Rodríguez María, Montero Ramón, Aguilar Víctor**

*Análisis de frecuencias de años secos, utilizando el procesador script rsarflm v.3", con datos climáticos de los llanos de Venezuela.*

**Paredes Franklin y Guevara Edilberto**

*Promoción de estrategias innovadoras lúdicas para la enseñanza de la división en números naturales en la escuela básica Alicia de Medina.*

**Peña Aura**

*Sistematización de procesos para el reconocimiento de series de suelos, altiplanicie de Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.*

**Pineda Neida, Larreal Miguel, Jaimez Edgar, Gómez Ángel**

*Una propuesta didáctica para la enseñanza del concepto pendiente y ecuación de la recta.*

**Rodríguez Yofran**

*Evaluación del comportamiento agronómico de seis genotipos de tártago (ricinus communis l) en el semiárido falconiano.*

**Suárez Luis y Gutiérrez Dilso**

**Vol. 2 N°4**

**abril 2014**

*Efectos de la escritura emocional y la musicoterapia pasiva sobre el estrés de las enfermeras psiquiátricas.*

**Aguilar Leonardo, Barroeta Glorys, Castellanos Marilyn, Colmenares Diorelis, Hernández Noelia**

*Concientización sobre el reciclaje, cultura y salud integral en comunidades del Estado Lara.*

**Castañeda Mary**

*Desarrollo de estrategias alternativas para el control de aedes aegypti en el Estado Trujillo.*

**Castillo Carmen, Castillo Luis, Sánchez Libert, Villegas Carlos, Guedez Clemencia, Cañizales Luis, Olivar Rafael, Morillo Solbey, Abraham David**

*Caracterización de cepas de klebsiella pneumoniae productora de beta-lactamasa de espectro extenso aisladas de dos unidades de cuidados intensivos.*

**González Ana, Nieves Beatriz, Solórzano Marisé, Cruz Jhon, Moreno Magaly**

*Niveles séricos de interleucina 6 en pacientes diabéticos tipo 2 normopesos.*

**González Dora, Navas Carlana, Hernández Ana, Villamizar Merlin, González Julio**

*El perfil sanitario como una herramienta para la gestión de la calidad higiénica e inocuidad de los alimentos (caso: restaurante).*



**González, Yuniesky, Palomino Carolina, Calderín, Ariadna**

*Hipertensión y factores de riesgo asociados.*

**Guevara Beatriz, Roa Carmen, Montes Arlenia**

*Descripción de un foco infeccioso zoonótico en los andes venezolanos.*

**Hernández Dalila y Rojas Elina**

*Modificaciones cardiovasculares y metabólicas maternas secundarias al uso de betametasona para la maduración pulmonar fetal.*

**Jiménez Castillejo Keibis, Reyna Villasmil Eduardo, Guerra Velásquez Mery, Ruiz López Yolima, Torres Cepeda Duly, Santos Bolívar Joel, Aragón Charris Jhoan, Mejia Montilla Jorly Reyna Villasmil Nadia**

*Urbanismos en zonas boscosas como factor de riesgo en salud pública.*

**Jiménez -Javitt Milva, Trujillo Naudy, Cárdenas Elsys, Rodríguez Ricardo, Martín José Luis, Perdomo Rosa**

*Eroprevalencia de leptospirosis en el Estado Zulia.*

**Márquez Angelina, Gómez María del C., Bermúdez Indira, Gotera Jennifer, Nardone María**

*Resistencia a antibióticos en aislados ambientales acuáticos de pseudomonas spp.*

**Martínez Silvia y Suárez Paula**

**Apoptosis por tetrahydroquinolinas sustituidas en la línea de cáncer de próstata independiente de andrógenos pc-3.**

**Francisco, Benaim, Gustavo**

*Cuidados espirituales dirigidos a las personas con discapacidad.*

**Mendoza Gregoriana, Belloso Vanessa, Graterol Ana., Mendoza Eva**

*Efecto analgésico de meloxicam y ketoprofeno administrados durante la fase preoperatoria en perros sometidos a orquiectomía.*

**Núñez Jorge y Alayón Eunice**

*Utilización de técnica estadística "agrupamiento en dos etapas" para valoración nutricional en comunidades rurales de Venezuela.*

**Rodríguez María del V.**

*Impacto social de los proyectos de extensión del pro-dinpa-unefm como estrategia de responsabilidad social universitaria.*

**Sarmiento Deyamira**

*El observatorio nacional sobre cambio climático y salud una herramienta de gestión estratégica.*

**Vidal Xiomara, Delgado Laura , Aponte Carlos, Ramírez Carlos, Rodríguez Benito, Mora Carmen, González Darío, Larrea Francisco, Oropeza Freddy, Deháys Jorge, Pereira José, Sánchez Juan, Cordova Karenia, Ablan Magdiel, Sanoja María, Pérez Mercedes, Alcalá Pedro**

*Práctica de valores para mejorar la convivencia entre adultos significativos de niñas y niños hospitalizados.*

**Villasmil Teresita y Pasek Eva**

**Vol. 2 N° 5**

**mayo 2014**

*La eclosión social y su influencia en las políticas educativas enmarcadas en el siglo XXI.*

**Boscan Nancy y Villalobos Magaly**

*El hipertexto: propuesta para el aprendizaje de nuevos temas.*

**Castillo María, Nieves Dorelys, Porras William**

*El aula: un espacio para el desarrollo de saberes.*

**Castro Elizabeth, Clemenza Caterina, Arauj Rubén, Lozada Joan**

*Unidad de aprendizaje en línea sobre la web semántica y sus aplicaciones.*

**Cegarra Joseabel, Serra Luisa, Martínez Marle**

*Control óptimo para la estabilización de un péndulo invertido rotativo.*

**De Pool Sergio, Cañizalez José, Flores Fredniel**

*Variabilidad espacial y temporal de poblaciones de candelilla aeneolamia varia (hemiptera: cercopidae) en caña de azúcar.*

**Figueredo Luis, Andrade Onelia, Cova Jenny, Latiague Rosa, George José**

*Uso del agua de riego por aspersión bajo rotación maíz – caraota en un inceptisol del Valle del Tucutunemo.*

**Flores Bestalia, Ferrer Jairo, Rincón Carmen, Hernández Francisco**

*Fraccionamiento físico de la materia orgánica del suelo bajo diferentes usos en la Colonia Tovar, Venezuela.*

**Ferrer Jairo, Cabrales Eliecer, Hernández Rosamary**

*Estudios electroquímicos para la deposición de cugase usando iones citrato como agente complejante.*

**Manfredy Luigi, Márquez Olga, Márquez Jairo, Martínez Yris, Balladores Yanpiero, López Santos**

*Metodología de la enseñanza de la matemática para la educación primaria: un proyecto de diplomado.*

**Míguez Ángel, Duarte Ana, Bustamante Keelin**

*La videoconferencia de hoy como una alternativa de interacción y colaboración.*

**Mogollón Ivory y Silva Kare**

*Diseño y evaluación de un módulo instruccional digitalizado para el ensamblaje de computadoras en el liceo Bolivariano "Santiago Key Ayala" de Caracas.*

**Velásquez Nelson**

*La música como estrategia para mejorar la comprensión lectora.*

**Ojeda de Muriel Norys y Sequera Adriana**

*Efecto de la poda, fertilización química y orgánica sobre el rendimiento de la cebolla (allium cepa l).*

**Oropeza Jheizy y Fuguet Rita**

*Diseño de un software educativo para el reforzamiento del vocabulario dirigido a los estudiantes del idioma inglés.*

**Ortega María**

*Capacitación tecnológica en aplicaciones ofimáticas para optimizar la gestión a los miembros del consejo comunal "San Francisco" en el Municipio Guanare.*

**Pernía de Delfín Félida**

*Análisis del rendimiento de carne al desposte en las carnicerías del municipio Maracaibo, Estado Zulia.*

**Segovia Emma y Albornoz Arlenis**

*Estrategia para fortalecer modos de razonamiento y asociada capacidad indagatoria en los estudiantes.*

**Rojas Sergio y Serrano Orlando**

*La responsabilidad social como compromiso sustentable para el desarrollo científico en los servicio comunitario.*

**Suárez Mileida**

*Memorias, saberes ancestrales e identidades en la comunidad de San Isidro, municipio Maracaibo, Estado Zulia.*

**Vázquez Belin y Bracho Juan**

**Vol. 2 N°6  
junio 2014**

*Ciclo del carbono en el suelo de la planicie de inundación del río mapire, Estado Anzoátegui.*

**Zamora Alejandra, Malaver Nora, Moncada Nelson.**

*Producción de azúcares fermentables por hidrólisis ácida diluida del bagazo de caña de azúcar.*



**Abreu Manuel, La Rosa Oswaldo, Chandler Cintia, Aiello Cateryna, Marmol Zulay, Villalobos Nercy, Rincon Marisela, Arenas Elsy**

*Hidroquímica y geotermometría de las aguas termales del Municipio Benitez del Estado Sucre, Venezuela.*

**Benitez Jose, Vallejo Anibal, Lopez Mariceli, Mos-tue Maj.**

*Estudio químico preliminar de los polisacáridos del alga gracilariopsis hommersandii (rhodophyta).*

**Canelon Dilsia, Compagnone Reinaldo, Ciancia Marina, Matulewicz Maria**

*Sensibilidad de la lemna obscura a la presencia de fenoles e hidrocarburos livianos.*

**Cardenas Carmen, Ochoa Danny, Labrador Mirian, Yabroudi Suher, Araujo Ismenia, Angulo Nancy, Flores Paola**

*Determinación espectrofotométrica de los niveles de ca, mg, k y na en leche pasteurizada de cabra, consumida en la ciudad de Maracaibo.*

**Controsceri Giovanni, Amaya Roman, Angulo Andrea, Oberto Humberto, Villasmil Jesús, Campos Jesus, Fernandez Denny R, Granadillo Victor**

*Verificación de la especie vanilla planifolia en el parque universitario, Terepaima, Estado Lara y en la Vigía, Cerro Tomasote, Estado Bolívar.*

**Díaz Florangel, Bastardo Luisana, Marco Lue, Sorondo Leonel, Ascanio Ronnys, Luís Marco**

*Evaluación y comparación de la sensibilidad de los cebadores que amplifican los genes msp2 y msp5 de anaplasma marginale para el diagnóstico de la anaplasmosis bovina.*

**Eleizalde Mariana, Mendoza Marta, Gomez-Pineres Ely, Reyna-Bello Armando**

*Salinidad del agua en el epilimnión del Lago de Maracaibo.*

**Troncone Federico, Rivas Zulay, Ochoa Enrique, Marquez Rómulo, Sanchez Jose, Castejon Olga**

*Línea de tiempo de parámetros físico- químicos del agua del río turbio para la gestión mediante el modelo arcal-rla 010.*

**Glexi Adan , Lue M. Marco Parra, Magdiel Guedez, Andreina Colmenarez, Asuaje Juana, Gosmyr G. Torres, Ynggrid Segura Jesús Rojas, Ronaldo Durán**

*Hidrogenación de d-glucosa catalizada por complejos de rutenio conteniendo ligandos triarilfosfinas en medio homogéneo y bifásico-acuoso.*

**Hernandez Octavio, Rosales Merlin, Ferrer Alexis**

*Incorporación del quinchoncho (cajanus cajan (l) millsp) en raciones alimenticias para pollos de engorde.*

**Labrador Jose, Andara Jesus, Lopez Yulixe**

*Diseño de celda redox de vanadio y sistema con flujo de electrolito.*

**Marquez Keyla, Marquez Olga, Marquez Jairo**

*Significados institucionales y personales de los objetos matemáticos puestos en juego en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.*

**Martínez Angélica y Arrieche Mario**

*Análisis de sensibilidad ambiental, aplicado al caso de la contaminación por hidrocarburos en el acuífero del Tocuyo.*

**Monsalve Maria, Jegat Herve; Mora Luis**

*Efecto del pretratamiento del lactosuero previo a la aplicación de la ultrafiltración tangencial con fines agroindustriales.*

**Mujica Dicson y Sangronis Elba**

*Calidad de agua del río la grita y sus afluentes.*

**Rivas Zulay, Sanchez Jose, Castejon Olga, Ochoa Enrique, Troncone Federico**

*Formación transcompleja del docente de matemática: consonancias con la tríada matemática-cotidianidad-y*

*pedagogía integral.*

**Rodríguez Milagros**

*Evaluación hidroquímica preliminar de un sistema acuífero de un sector costero del Estado Miranda.*

**Silva Soraya, Jegat Herve, Diaz Ricardina, Prado Lenis, DeCarli Fernando, Barros Haydn, Suarez Paula, Sivira Daniel, Ojeda Jackson**

*Ciclo del carbono en el suelo de la planicie de inundación del río Mapire, Estado Anzoátegui.*

**Zamora Alejandra, Malaver Nora, Moncada Nelson**

### Vol. 3 N° 1

enero-marzo 2016

*Experiencias significativas de integración social de estudiantes en la extensión región centro-sur.*

**Adriana Perez, Agueda Caraballo, Lourdes Martmez, Cecilia Marcano**

*Aplicación web para el proceso del censo comunitario del consejo comunal Haticos 2: Parroquia Cristo de Aranza, Municipio Maracaibo.*

**Alonso Huerta, Julian Hernández**

*Harinas y almidones de granos, raíces, tubérculos y bananas en el desarrollo de productos tradicionales y para regímenes especiales.*

**Elevina Perez, Antonieta Mahfoud, Carmen Dominguez, Shelly Alemán, Romel Guzmán**

*Sistema de gestión de aprendizaje virtu@l unexpo versión 2.0.*

**Elizabeth Urdaneta, Angel Custodio**

*Experiencias de la utilización de herramientas de software libre en proyectos sociotecnológicos del programa nacional de formación en informática.*

**Erias Cisneros, Juan Cisneros, Ramon Rengifo**

*Evaluación del probable impacto de la descarga de una termoeléctrica en la comunidad de San Francisco, Estado Zulia – Venezuela.*

**Gerardo Aldana, Karola Villamizar**

*Implementación de maqueta para el estudio de redes ópticas pasivas con capacidad de gigabit (g-pon).*

**Hector Nuñez, Gloria Carvalho, Antonio Callocchia, Freddy Brito**

*Evaluación de tierras agrícolas bajo el riego del Rincón del Picacho, subcuenca alto Motatan, Estado Mérida. Caracterización del suelo.*

**Idanea Pineda, Neida Pineda, Jhon Gonzalez, Gonzalo Segovia, Edgar Jaimes, Jose Mendoza, Hilda Rodriguez, Yolimar Garces**

*Adopción tecnológica en el sistema pastizal de fincas doble propósito en el Valle de Aroa, Estado Yaracuy.*

**Jorge Borges, Mariana Barrios, Espartaco Sandoval, Yanireth Bastardo, Darwin Sánchez, Lisbeth Dávila, Oswaldo Márquez**

*Calidad del agua cercana al cultivo de plátano (musa aab) en el Sur del Lago, Estado Zulia.*

**Juan Arias, Mary Andara, Jean Belandria, Neliana Berrio, Nayla Puche, Nestor Montiel, Nancy Morillo, Ana, Leal, Arnaldo Rivas**

*Estudio físico, químico y micológico de granos de cacao (theobroma cacao l) fermentados, secados y almacenados, provenientes de proveedores de los estados Miranda y Mérida.*

**Leymaya Guevara, Ctimaco Alvarez, Marielys Castriello, Rosa Diaz, Amaury Martínez**

*Evaluación del crecimiento de lactobacillus casei en un cultivo semicontinuo.*

**Llelysmar Crespo, Gabriel Cravo**

*Estudio de la asociación del polimorfismo de la región 8q24 y el adenocarcinoma gástrico.*

**Luis Labrador, Lakshmi Santiago, Keila Torres, Elvis Valderrama, Miguel Chiurillo**



*Propuesta de reforestación de un sector de la Cuenca de la Quebrada Tabure, Municipio Palavecino, Estado Lara, Venezuela.*

**Rafael Pina, Indira Sanchez, Lucia Giordani, German Poleo, Lue Marco, Luisana Bastardo, Leonel Sorondo, Florangel Diaz, Sandra Arce, Neyda Paez, Gregorio Dorante, Asashi Pina, Carlos Rodriguez, Nestor Contreras, Esneider Vásquez**

*Evaluación de la interacción genotipo-ambiente aplicando gge biplot para cana de azúcar en Venezuela.*

**Ramon Rea, Orlando De Sousa-Vieira, Alida Diaz, Ramon Miguel, Rosaura Briceno, Gleenys Alejos, Jose George, Milagros Nino, Daynet Sosa**

*Evaluación del rendimiento máximo extraíble de mucilago para la calidad final del grano de cacao.*

**Reinaldo Hernandez, Priscilla Rojas, Climaco Alvarez, Mary Lares, Alejandra Meza**

*Alfabetización tecnológica en software libre de los consejos comunales de los sectores 1, 2, 3 y 4 de la Parroquia Caracciolo Parra Perez de la ciudad de Maracaibo.*

**Rixmag Velásquez**

*Modelo de gobierno electrónico para alcaldías en el marco de la interoperabilidad.*

**Yamila Gascon, Jesús Chaparro, Beatriz Perez**

## Vol. 3 N° 2 julio 2016

*Comparación del contenido de hierro en leche materna madura de las étnias añú, barí, wayuu, y no indígenas.*

**Alfonso R. Bravo, Silvia R. Sequeral, Mileidy Ramos, Dexy Vera de Soto, Héctor A. Machado, Elda M. Martínez, Daniela A. Villalobos, Marbella C. Duque**

*Experiencias cartográficas en las aldeas universitarias y la ubv del pfg gestión ambiental del municipio maracaibo Estado Zulia.*

**Barreto, Lissette Luzardo, Mildred Torrenegra, Jesus Medina, Yelitza Tirado, José Zabal**

*Evaluación de las prácticas higiénicas en comedores de tres centros de educación inicial del municipio marino, Estado Nueva Esparta.*

**Carlos E. Aguilar, Maryuri T. Nuñez, Luz M. Martínez, Hanna W. Karam**

*Diagnóstico socio cultural de segregadores en el relleno sanitario "la paraguaita", municipio Juan José Mora, Estado Carabobo.*

**Jose Castellano**

*Diseño de un fijador externo alargador y corrector angular de tibia empleando el método analítico de jerarquía.*

**Edgar A. Ceballos, Mary J. Vergara, Hernan Finol y Patricia C. Vargas**

*Sendero de interpretación ambiental en la comunidad el pizarral (municipio Falcón - Estado Falcón) como estrategia para la conservación de la biodiversidad.*

**Edibeth J. Gómez, Domingo U. Maldonado**

*La responsabilidad social de las organizaciones hospitalarias públicas.*

**Eva Mendoza**

*Aportes para el conocimiento del parque nacional mochima: estudio sedimentológico preliminar de las ensenadas cautarito y manare.*

**Franklin Nuñez y Michel A. Hernández**

*Propuesta de herramienta básica (clave) para identificación de macroinvertebrados presentes en compost y suelos urbanos por usuarios no especialistas.*

**Gioconda Briceño Linares**

*Caracterización morfométrica, socioeconómica, y ambiental de la sub cuenca alta del río de San Pedro, municipio*

*cipio guaicaipuro, Estado Miranda.*  
**Haidee C. Mariny Carlos A. Bravo**

**Vol. 3 N° 3**  
**agosto 2016**

*Conocimiento del personal de enfermería sobre la enfermedad cólera.*

**Jesus Kovac, Maria T. Romero, Alfonso Cacere Montero y Oswaldo Luces**

*Blastocystis spp. y otros enteroparásitos en personas que asisten al ambulatorio urbano tipo ii ipasme – Barinas.*

**José R. Vielma, Isbery F. Pérez, María L. Vegas, Yunasaiki Reimi, Silverio Díaz, Luis V. Gutiérrez**

*Avances en el desarrollo de una metodología para diagnóstico de primoinfecciones por citomegalovirus (cmv) en embarazadas.*

**Julio C. Zambrano, Yenizeth Blanco, Oscar Gutiérrez, Lieska Rodríguez, Noraidys Porras**

*Valorización de la escoria como co-producto siderúrgico para un modelo de producción y consumo ambientalmente sustentable.*

**Kiamaris Gorrin, Méndez María, Gisella Mujalli, Jesús López, Ambal Rodríguez**

*Sistema de información geográfica del instituto universitario de tecnología "alonso gamero", para la planificación y gestión de los espacios físicos.*

**Lyneth H. Camejo López**

*Problemas ambientales en el Estado Portuguesa.*

**Mari Vargas y Arlene Rodriguez**

*Resultados funcionales en cirugía de catarata por fa-coemulsificación y extracción extracapsular.*

**Maria T. Romero, Hermes J. Arreaza, Carmelo Maimone, Carmen Montero, Yanett Valderrey, Jesus A. Kovac**

*Polimorfismo del receptor de glucocorticoides en pacientes con asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Venezuela.*

**Nancy E. Larocca, Dolores Moreno, Jenny Garmendia, Félix Toro, Juan B. de Sanctis**

*Ajuste dinámico del consumo de energía en tareas de tiempo real integrando la planificación realimentada y el control multifrecuencia.*

**Alfonso S. Alfonsi y Jesús Perez**

*Resistividad eléctrica basada en los cambios de fases cuánticos aplicado a la aleación al-zn, en su etapa de pre-precipitación.*

**Diego A. Subero y Ney J. Luiggi**

*Sistema de gestión de aprendizaje virtual unexpo versión 2.0.*

**Elizabeth C. Urdaneta y Angel A. Custodio**

*Estabilización transitoria de estados inestables con procesos de lévy.*

**Esther D. Gutierrez M, Juan L. Cabrera F.**

*Diseño de una web semántica para búsquedas de pasantías en ingeniería de sistemas y carreras afines.*

**Gascon M. Yamila, Sanchez Marco, Munoz Ana**

*Estudio de la hidrogenación de ciclohexeno con nanopartículas de rodio estabilizadas en difosfinas quirales y co-estabilizadas con [1-pentil-4-pi]pf6.*

**Gómez Francis, Pereira Mery, Quiñonez Danisbeth, Hernández Lisette, Dominguez Olgioly**

*Metas No Funcionales Transversales en GRL considerando Estándares de Calidad del Software.*

**Guzmán Jean Carlos, Losavio Francisca, Matteo Alfredo**

*Evaluación de la durabilidad de morteros con sustitución parcial del cemento por escoria de níquel en ambientes marinos.*

**Hernández Yolanda, Rincon Oladis, Campos William, Montiel Mariana, Linares Liliana**

*Aplicación web para el proceso del censo comunitario del Consejo Comunal Haticos 2: parroquia Cristo de*



*Aranza, municipio Maracaibo.*

**Huerta T. Alonso and Hernandez Z. Julian**

*Máquina a Tres Ejes para la Fabricación de Circuitos Impresos (PCB o Printed Circuit Boards).*

**Ismelda C. Guerra R, Luis E. Ramos G. Y Julio C. Perez L.**

*Tic para la Producción y el Cambio.*

**Joan F. Chipia**

*Geoportal y Catálogo de Metadatos Geográficos del Sistema Regional de Ciencia y Tecnología del Estado Falcón.*

**Jose J. Fraga, Valenty González**

*Sistema integral de gestión para la industria y el comercio.*

**Leandro León, Roldan Vargas, Solazver Solé; Joger Quintero, Alexander Olivares, Rodolfo Rangel, Rafael Omaña y Dhionel Díaz**

*Cambios de fases en sistemas metálicos binarios deducidos de la teoría dinámica de clusters. Aplicación al Fe-C.*

**Marisol Gomez R. y Ney J. Luiggi**

*Análisis microbiológico de la calidad de agua y aire de las zonas de la vela de coro municipio Colina y Guaranao municipio Carirubana, Estado Falcón.*

**Naimith Acosta, Arias Alcides, Anaysmar Bracho, Jennire Hill, Maria Gonzalez, Jesus Lugo, Maria Lugo, Mariana Marirnez, Jesus Renedo, Francis Reyes, Hector Urbinar, Mariluz Toyo, Jose Araujo**

*Diseño de modelo organizativo participativo para agilizar la gestión de las obras civiles en la alcaldía del municipio Urumaco. Estado Falcón.*

**Oneida F. Jordan y Henry A Lovera**

*Superficie de fermi de los compuestos intermetálicos al-3ti, alti y alti3.*

**Pábel J. Machado y Ney J. Luiggi**

*Aproximación elipsoidal del frente de ondas elástico en medios de simetría monoclinica.*

**Pedro L. Contreras Andres Acosta P.1 and Demian Gutierrez**

*Sistema de información geográfica para la gestión turística de la vela, municipio Colina del estado Falcon.*

**Rosillo S., Carlina del Valle, Curiel Gutierrez, Ilyan Carolina**

*Steel filler metal caracterización estructural, de la soldadura en acero inoxidable aisi 304, para la construcción de equipos de la industria alimenticia.*

**Yraima Rico, Riyaneth Escalona, Xioan Rivero**

### **Vol. 3 N° 4 septiembre 2016**

*Aproximación teórica compleja sobre los requerimientos curriculares por competencia: Una construcción de la formación profesional del bioanalista en la Univesidad de Carabobo.*

**Adaljisa H. Romero**

*Experiencias significativas de integración social de estudiantes en la extensión región centro-sur.*

**Adriana Maria Perez Cedeno, Agueda Maria Caraballo Ramos, Lourdes Claret Martinez Perez, Cecilia del Valle Marcano Molano**

*Ética ambiental, eje transversal en la educación superior.*

**Arlene Rodríguez**

*Software educativo para la formación del profesional en contaduría pública en las normas internacionales.*

**Billy S. Portillo**

*Didáctica conversora del conocimiento: construcción de un modelo integrativo en educación universitaria.*

**Carmen C. Lopez**

*Aplicabilidad de las estrategias de integración curricular en educación ambiental en universidades públicas del Estado Zulia.*

**Chirinos Egledy y Finol María**

*La reforma universitaria, ante el rediseño de la carrera administración. como consolidación de los valores socialistas y la redefinición epistemológica de la ciencia administrativa.*

**Gloria M. Carrasco C.**

*El cine de Román Chalbaud en el contexto de la semiosfera de la cultura y la globalización.*

**Irida J. García de Molero**

*Hacia la construcción de la gestión universitaria sustentable en la Universidad de Oriente núcleo de Anzoátegui.*

**Janett Yanez , Raiza Yanez, Alfonso Alfonsi**

*Formación gerencial para el emprendimiento como responsabilidad social de las universidades venezolanas.*

**Joel Cobis, Joyrene Cobis, Rene Hernández**

*Software interactivo como herramienta de aprendizaje para niños con discapacidad auditiva en la U.E. "Especial Maturín", Estado Monagas.*

**Juan J. Oliveira y Cesar Perez**

*La influencia de las ideas previas como obstáculos epistemológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las reacciones redox.*

**Laura del C. Mendez G, Suselys Velásquez**

*Modelo pedagógico del rol de los sujetos del proceso de formación en valores en la educación universitaria en Venezuela.*

**Ledys L. Jimenez**

*Aportes sustantivos para la formación del docente de ife (esp).*

**Meza Suinaga, Marina, Ferrari, Virna**

*Las tecnologías geoinformáticas en el proceso de empo-*

*deramiento de una comunidad caso: consejo comunal Monteclaro-Las Playitas, Maracaibo.*

**Olaya Gloria, Castro Marlene, Ferrer Pablo, Albúrguez Milagros, Rojas Nadín and Cuba José**

*Uso de las tic como herramienta didáctica en la actividad docente en instituciones de educación universitaria.*

**Osmerly Navarro C.**

*Inclusión en la educación: enseñar con b-learning.*

**Rene Hernandez, Joel Cobis, Joyrene Cobis**

*La ingeniería social: desde la acción científica hacia la reflexión pluripolar.*

**Rodríguez N., Yajaira J.; Rodríguez N., Nelson Rafael; Sánchez L., Manuel A.**

*Actitud hacia la estadística de los estudiantes del ciclo medio diversificado en instituciones educativas del Estado Nueva Esparta.*

**Rosalvic J. Hernández G. y Raúl E. Herrera L.**

*Análisis descriptivo de la formación académica en la escuela de trabajo social de la UCV y el ejercicio profesional del egresado en la Revolución Bolivariana.*

**Yerika Milagros Mata Ugarte Jocselyn Andreina Porco Basanta Darlenis Cristina Rivas Berna**

**Vol. 4 N° 1  
enero-abril 2019**

*Composición química proximal y perfil de ácidos grasos en almendras fermentadas y secas provenientes de árboles superiores de cacao del INIA (estado Miranda).*

**Álvarez Clímaco; Lares Mary; Liconte Neida; Ascainio Maikor; Perozo José**

*Efectos sobre la salud del mal uso de la electricidad. Concepciones de los docentes.*

**Arteaga Quevedo; Yannett Josefina; Vílchez Báez; Ángel Andrés; Méndez M. Eduardo**

*Estudio comparativo sobre los procesos de transforma-*



*ción educativa en varios países latinoamericanos y caribeños.*

**Cástor David Mora**

*Resistividad eléctrica basada en los cambios de fases cuánticos aplicado a la aleación al-zn, en su etapa de pre-precipitación.*

**Diego A. Subero; Ney J. Luiggi**

*Diseño y construcción de una fuente de plasma para aplicaciones médicas.*

**Franklin W. Peña-Polo; Irving Rondón Ojeda; José L. Figuera; Claudia M. Cortesía; Mariela Martínez; María Martínez; Aarón Muñoz; Leonardo Sigalotti**

*Recurso didáctico cooperativista tipo cómic, para la enseñanza y el aprendizaje del contenido tabla periódica.*

**Jharwil Ortega; Teodoro Vizcaya**

*Clonación del gen quimera tv70catl de trypanosoma vivax en un sistema bacteriano.*

**Maryori C. Correia; Bernardo H. González**

*Especies aromáticas promisorias y sus aceites esenciales.*

**Nélida M. González de C; María M. Meza; América J. Quintero; Carmen M. Araque**

*Marcadores de estrés oxidativo en adultos con sobrepeso y obesidad, Venezuela.*

**Raquel Salazar-Lugo; Annie Segura; Patricia Velásquez; Daniella Vilachá; Yanet Antón**

*Inventario de la entomofauna existente en el municipio campo Elías del estado Mérida y sus zonas adyacentes.*

**Rigoberto Alarcón; Leticia Mogollón; Omar Balza; Pablo Silguero; Carlos Zorda; Jesús Alarcón; Ángel Albornoz**

*Perspectiva del desarrollo socio productivo para el bien común.*

**Gerardo Luis Briceño**

*Variaciones sobre el tema problemas relevantes del desarrollo.*

**Xavier Isaac Zuleta Ibargüen**

*Gestión de las direcciones de cultura a nivel universitario: una perspectiva transformadora.*

**Ludy Josefina Sánchez Almao**

## **Vol. 4 N° 2 mayo-agosto 2019**

*Indicadores de sustentabilidad en la evaluación del proceso de reconversión agroecológica de la producción de papa en la comunidad Marajabú, estado Trujillo Daboin.*

**León, Beatríz M.; Meza Norkys M.; Morros María E.; Pierre C. Francis, Marín V.; María del C.**

*Efecto del aprendizaje cooperativo según el modelo de Johnson, Johnson y Johnson-Holubec sobre el rendimiento estudiantil en el contenido de estequiometría.*

**Humberto Peña y Teodoro Vizcaya**

*Elementos teóricos de un campesino zahori mediante la realidad como fuente de teoría y atlas.ti.*

**Ricardo, J. Chaparro-Tovar, Hadid Gizeh Fernández - Jiménez**

*Evaluación de la calidad del agua del río Meachiche (Falcón Venezuela), utilizando índices bióticos.*

**Rivero Terecris y Gómez Edibeth**

*La influencia del poder inteligente en Venezuela.*

**Hildemaro José Márquez Chacuto**

*Oportunidad y asociación para latinoamérica en las cadenas globales de valor.*

**Alfonso Javier Yépez Calderón**

*Aprendizaje basado en la investigación para la producción de conocimiento.*

**Gerardo Luis Briceño**

*Territorios populares petroleros en Venezuela: Construcción en la sociedad venezolana a mediados del siglo XX.*  
**Fragozo Pérez, Yatzaira y Lean Morelva**

*La responsabilidad social universitaria.*  
**Lisbeth Rengifo**

*Pensamiento epistémico moderno y la producción de conocimiento escolar.*  
**Nancy G. Boscàn R.**

*“Autolancha”¿Porque y para que un auto anfibio?*  
**Renny R. López Guerra**

*Notas sobre las prácticas agrícolas ancestrales de los pueblos originarios en el noreste de Maracaibo.*  
**Jesús Rafael Toledo Nuñez**

*La artesanía como imaginario social representativo de la herencia cultural del estado Lara.*  
**Marilyn Gómez**

*Museo Barquisimeto como patrimonio e identidad cultural del pueblo larense.*  
**Dixson González**

*El diálogo social en materia de seguridad y salud en el trabajo.*  
**Thania Oberto Morey**

*La guerra económica y los daños a la salud.*  
**Geovanni Peña**

**Vol. 4 N° 3  
septiembre-diciembre 2019**

*Hacia una organización disruptiva en materia de ciberseguridad de la República Bolivariana de Venezuela.*  
**Kenny Díaz y Carlos Zavarce**

*Aproximación a los cambios paradigmáticos necesarios para una transformación del modelo universitario ve-*

*nezolano en tiempos de crisis.*  
**José Gregorio Vielma Mora**

*El sistema de investigación, desarrollo e innovación de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana: una aproximación disruptiva para la independencia tecnológica del sector defensa.*  
**G/D. José Ángel Puente García y Cnel. Wilmara Janet Chacón Pernía**

*La innovación tecnológica como agente de desarrollo socioeconómico en la República Bolivariana de Venezuela.*  
**Santiago Ramos**

*Prospectiva y vigilancia científica tecnológica. Una propuesta orientada a la formulación de las políticas públicas.*  
**Grisel Romero; Avilio Lavarca; Naistha Pérez**

*La robótica en niños entre 8 y 10 años: Aproximación teórica.*  
**Francisco José Botifoll Merentes y Nelly Meléndez**

**Vol. 5 N° 1  
enero-abril 2020**

*La dinámica de transmisión del Covid-19 desde una perspectiva matemática.*  
**Raúl Isea**

*Aplicaciones de la criomicroscopía electrónica en producción de vacunas contra el SARS-CoV-2.*  
**Fredy Sánchez**

*Covid-19: Modernidad y fatal arrogancia.*  
**Rodolfo Sanz**

*El SARS-CoV-2 desde una perspectiva ecológica.*  
**Prudencio Chacón**

*Las ciencias y la pandemia del Covid-19.*  
**Luis F. Marcano González**



*El Corona Virus y la pandemia: Una crónica sociosimbólica.*

**Víctor Córdova y Amelia Linares**

*Gestión de riesgos y condicionalidad política de la cooperación Internacional en tiempos de Coronavirus en Venezuela*

**Kenny Díaz Rosario y Carlos Zavarce Castillo**

*La complejidad del entorno en la Gestión de la Seguridad ciudadana ante el Covid-19.*

**Ángel W. Prado D.**

*La Gestión Pública Venezolana en tiempos del Covid-19.*

**Grisel RomeroHiller y Naistha Pérez Valles**

*Educación mediada por las tecnologías: Un desafío ante la coyuntura del Covid-19.*

**Dilia Monasterio y Magally Briceño**

*La pandemia global como acontecimiento para la academia venezolana.*

**Luis Mezones Medina**

**Vol.5 N° 2/  
mayo-agosto 2020**

*Plasma de convaleciente para el tratamiento de la COVID-19: Protocolo para el acceso y uso en Venezuela.*

**Gregorio L. Sánchez; Carmen Yáñez; Miguel Morales; Gracia Trujillo; Agustín Acuña; Alba M. Becerra; Maruma Figueredo**

*Análisis Epidemiológico de COVID-19. República Bolivariana de Venezuela.*

**Daniel Antonio Sánchez Barajas; Elizabeth Comomoto Maita Blanco; Fátima Garrido Urdaneta; José Manuel García Rojas**

*Uso de pruebas de diagnóstico rápido en la selección de donantes de plasma convaleciente Covid-19.*

**Alba M. Becerra; Gracia Trujillo; Gregorio Sánchez**

*Alternativa postpandemia COVID-19 para incrementar la productividad: Diseño agroforestal mixto con cacao.*

**Serafín Álvarez; Nayíber Gómez; Clímaco Álvarez; Yulistan Rojas; Mayra Camacho**

*La sociedad pospandemia. Análisis estructural para escenarios futuros en Venezuela.*

**Grisel Romero Hiller; Naistha Pérez Valles; Feibert Hernández**

*Comportamiento estocástico de la COVID-19 en la República Bolivariana de Venezuela ¿Persistencia o Antipersistencia en los contagios?.*

**Carlos Zavarce Castillo y Fredy Zavarce Castillo**

*Ante el COVID 19: ¿Revolución urbana? La ciudad de Caracas durante la pandemia.*

**María Gabriela Inojosa; Claudia Di Lucia; Marcos Colina**

*El paradigma de la vida pos Covid-19: otra ciencia necesaria.*

**Miguel Ángel Núñez**

*Normalidad post-pandemia: ¿una nueva normalidad socio-ambiental o adiós a la normalidad?*

**Daniel Lew y Francisco Herrera**

**Vol. 5 N 3/  
septiembre-diciembre 2020**

*Estimación de casos de COVID-19 en países de Suramérica empleando modelos ARIMA*

*(Autorregresivo Integrado de Promedio Móvil).*

**Esther D. Gutiérrez; Rafael Puche; Fernando Hernández**

*Simulando la dinámica de transmisión de pacientes coinfectados con Covid-19 y Dengue.*

**Raúl Isea**

*Potencialidades de los probióticos en el escenario de pandemia covid19.*

**Chalbaud Eduardo; Mogollón Leticia**

*Modelaje de los componentes de tendencia y estacional del SARS-COV2 en la República Bolivariana de Venezuela.*

**Carlos Zavarce Castillo; Fredy Zavarce Castillo**

*Pandemia por el SARS-CoV-2: aspectos biológicos, epidemiológicos y clínicos.*

**José Ramón Vielma-Guevara; Juana del Carmen Villarreal-Andrade; Luis Vicente Gutiérrez-Peña**

*Interpretando las miradas de los autores en la revista Observador del Conocimiento Vol. 5 N° 1 en relación con la COVID-19.*

**Magally Briceño; Nelly Meléndez**

*El impacto de la COVID-19 en el turismo. Apuntes para su esbozo.*

**Maria Angela Petrizzo Páez**

*Ralentización de la COVID-19 en comunidades deportivas: una pedagogía del poder popular.*

**Andrés Ascanio**

*Los proyectos en educación para el desarrollo endógeno después de la pandemia: reflexión en la acción.*

**Omar Ovalles**

*Pensar en la pandemia: Una mirada sociopolítica y ecológica.*

**Ninoska Díaz Milá de la Roca**

*Rol de la Covid-19 en el desarrollo de la conciencia socialista.*

**José Jesús Rodríguez-Núñez**

*Propuesta de simetría de investigación científica y creación intelectual en comunidades en pospandemia Covid-19.*

**Leticia Mogollón; Eduardo Chalbaud**

**Vol. 5 N 4/  
diciembre 2020**

*Percepciones y prácticas de la ciencia abierta en Venezuela. Un acercamiento a la cuestión.*

**María Sonsiré, López Cadenas; Enrique, Cubero Castillo**

*Desafíos de la Ciencia Abierta ante entornos inestables.*

**Marisela, Fernández; Magaly, Briceño**

*El análisis de datos para la propuesta de Ciencia Abierta en Venezuela.*

**Grisel Romero Hiller; Jholin Maracay**

*Una Interpretación de Ciencia Abierta, entre Fronteras Difusas.*

**Dilia Monasterio; Alejandra Rosario Oliveros**

*La dimensión política en el movimiento de ciencia abierta.*

**Carlos, Zavarce Castillo; Marialsira, González Rivas**

*Ciencia abierta: Algunos aspectos vinculados con la Propiedad Intelectual.*

**María Gabriela Álvarez Miquelena**

*La open science y la investigación educativa en una sociedad bajo confinamiento.*

**Omar, Ovalles**

*Alcance de las redes sociales en la construcción de una ciencia ciudadana.*

**Rosina Paola Lucente Briceño; Daniel Salazar Loggiodice**

**Edición Especial  
2021**

*Difusión del conocimiento de la fiebre hemorrágica venezolana (fHV) en los ámbitos académicos, profesiona-*



*les y culturales del país.*

**Enrique Álvarez**

*Laboratorio secundario de calibración dosimétrica de Venezuela.*

**Carlos Leal; Leticia Mogollón; José Durán; Carlos Rodríguez; Carmen Soteldo; Ailed Moreno; María Granadillo**

*La gestión médica en el contexto de la migración. Una resignificación desde la venezolanidad.*

**Alejandra Rosario Oliveros Rojas**

*Plan de divulgación en nanotecnología en Venezuela.*

**Leticia Mogollón; Eduardo A. Chalbaud Mogollón; Esteban R. Chalbaud**

*Escuela infantil y adultos mayores. Análisis de una experiencia intergeneracional.*

**Lorena Linares; Nazaret Martínez Heredia; Rafael Perales Leirós**

*Proteasas sintetizadas por microorganismos utilizadas en la producción de quesos.*

**Efraín A. García; Belkis Tovar; Darlene Peralta; Dioselauen Hernández**

*Educación STEM ¿Estamos preparados para este cambio en el sistema educativo en la República Bolivariana de Venezuela?.*

**Aquiles José Medina Marín**

*Posibilidades presentes y futuras de la biotecnología en el cultivo de hongos superiores (sub-Reino Dikarya).*

**Eduardo Chalbaud; Leticia Mogollón**

*Educar para la paz: cambio individual y colectivo.*

**Reina Vargas**

**Vol 6 N.º 1**  
**enero-marzo 2021**

*Pandemia por el SARS-CoV-2: diagnósticos, desarrollo de vacunas, tratamiento e impacto en el sector educativo venezolano.*

**José, Vielma-Guevara; Juana, Villarreal-Andrade; Luis, Gutiérrez-Peña**

*Gestión del conocimiento en tiempos de la COVID-19 basado en la norma ISO 9001:2015.*

**Adolfina, Amaya; Darwin Alfonso, Villamizar Acosta**

*Enseñanza de valores en la educación primaria en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de pandemia.*

**Eucaris, Suárez Sivira**

*Holo arquetípico en la actitud del líder en tiempos de la COVID-19.*

**María, Zurita Viera**

*Desafío de la educación a distancia en tiempo de coronavirus: ¿frustración o motivación?.*

**Maeva, Hernández Pereira**

*Mediación en la construcción del aprendizaje del niño y la niña en la etapa preescolar desde la perspectiva vigotskyana.*

**Anamary, Miquelena**

**Vol 6 N.º 2**  
**abril-mayo 2021**

*Innovación Social: contextualizando lo descontextualizado del discurso sobre innovación.*

**Carlos Zavarce Castillo; Grisel Romero Hiller; Freddy Zavarce Castillo**

*Modelo de Madurez como concepto innovador en la Gestión Social en Venezuela.*

**Lucía Josefina Rodríguez González**

*Innovación en la gestión del presupuesto público del sector cultural venezolano.*

**Bernardo Ancidey Castro**

*Fertilidad del suelo mediante un sistema de información geográfica en el municipio Falcón de la Península de Paraguaná, Venezuela.*

**José Pastor Mogollón;  
Wilder Rivas**

*Diseño tecnopedagógico con el uso de WhatsApp para estudiantes universitarios en tiempos de pandemia.*

**Lambertys Belisario  
-Santoyo**

*La innovación social para la transformación y los innovadores en Venezuela: una metodología de análisis.*

**Omar Ovalles Falcón**

**Vol 6 N.º 3  
julio–septiembre 2021**

*Metodología de sistemas blandos para el desarrollo endógeno del sector ferroviario en la República Bolivariana de Venezuela, una perspectiva desde el metro de Caracas*

**Graciliano Ruiz Gamboa**

*Representaciones sociales de los valores integrados en la identidad ciudadana desde la praxis pedagógica universitaria*

**Maribel Salazar**

*Intuición y prospección: la realidad y su impacto en la toma de decisiones*

**Vera Ludwig y Edgar Blanco**

*The Role of Economic Cooperation in Achieving Sustainability.*

**Carlos David, Zavarce  
Velásquez**

*El tránsito hacia la formulación de una política pública comparada en Ciencia, Tecnología e Innovación.*

**Grisel Romero Hiller y María Alejandra Portillo**

*Formulación de políticas públicas en el contexto de una guerra híbrida. Caso: Emigración. Innovar en la unión.*

**Milthon Chávez**

*El desiderátum de la ciencia de la dirección.*

**Carlos Zavarce Castillo y Oswaldo Esperanza Castillo**

*Liderazgo del Director Estratégico*

**Marianela Bustillos Flores**

*Adecuar la organización inteligente a la epistemología social.*

**Ana Rosensil, Suárez Pacheco**

*Evolución histórica del sistema de prestaciones sociales en Venezuela.*

**José Leonardo, Carmona García**

*Pandemia, cambios en el mundo y nueva sociedad.*

**Menry Fernández Pereira**

**Vol. 6 N°4  
octubre–diciembre 2021**

*Indicadores de innovación social en las comunidades venezolanas y sus componentes principales.*

**Fredy Zavarce**

*El desarrollo de capacidades requeridas para la medición e impulso de la transformación del SNCTI.*

**Carlos Zavarce y Kenny Díaz Rosario**



*Indicadores de salud de la población gestante: Sala Materna Ejido Mérida - Venezuela, periodo 2019 – 2020.*

**Elix Mary, Salas; Leticia, Mogollón; Irene, Caligiore Corrales y Lorena, Sosa**

*Indicadores bibliométricos en el contexto de la gestión del conocimiento.*

**María Gabriela, Álvarez Miquelena; Feibert, Martín Hernández y Roygarth José, Chacín Andrade**

*Arquitectura para relevar los indicadores de Ciencia y Tecnología en Venezuela. Hacia la cooperación iberoamericana y latinoamericana.*

**Wilfredo, Guerra, Víctor, Cabezuelo García ; Prudencio, Chacón, Luis, Marcano González y Dilia, Monasterio González**

*La percepción pública como indicador para la toma de decisiones en ciencia, tecnología e innovación.*

**Briceida M., Almado M.**

## Vol. 7 N.º 1

enero - marzo 2022

*Inteligencia colectiva en comunidades de aprendizaje ubicuo*

**Zaida Elen, Quiame Ortiz**

*Hacia una pedagogía crítica universitaria*

**Pedro Pablo, Astorga Andrade**

*El Género en la organización militar venezolana*

**Thamar, Ortigoza**

*Gestión de la seguridad marítima en Venezuela ante las amenazas cibernéticas en la sociedad del riesgo*

**Gioyanni Jesús, Calderón Domínguez**

*La tecnología y la innovación como oportunidad para la educación y el desarrollo sostenible*

**Elvira, Alfonsi**

## Vol. 7 N.º 2

abril - junio 2022

*El emprendimiento en el servicio exterior de Venezuela, como propuesta para la educación universitaria*

**Sidar Rodríguez; Francisco Guerrero ; María Govea de Guerrero; Miguel Negrón y Martha Charris Balcazar**

*Modelo de negocio en el emprendimiento empresarial*

**Lisbeth Adays Rengifo Avadez**

*Escuelas de innovación social como política pública para la educación universitaria*

**Luis Alberto Cordero**

*La gestión comunicacional para impulsar el emprendimiento en la administración pública*

**Yemery C. Rodríguez Piñango**

*Gestión del talento humano para el emprendimiento desde la administración pública en Venezuela*

**Iliana Flores Tovar**

*Emprendimiento en la universidad a través de las actividades de extensión*

**Roberto Betancourt A.**

