



Observador del Conocimiento

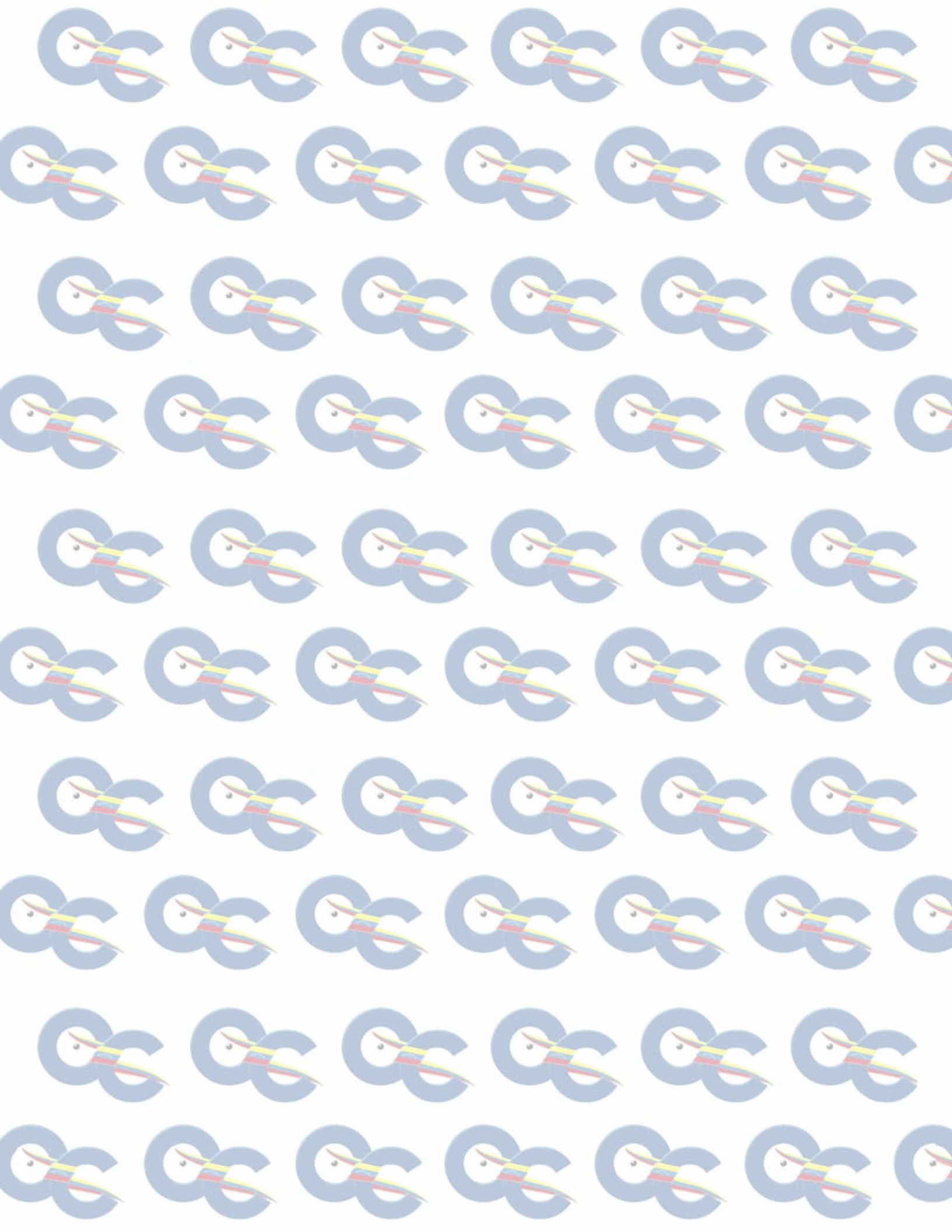
Periodicidad Trimestral
Vol. 6 N°2 abril-junio 2021

Fecha de edición:
15/02/2021 - 30/03/2021

Innovación Social



200
BATALLA DE
CARABOBO





Observador del Conocimiento

Publicación científica, arbitrada, especializada
en gestión social del conocimiento



Mgtr. Gabriela Jiménez Ramírez
Ministra del Poder Popular para Ciencia y Tecnología

Mgtr. Francisco Durán
Viceministro de Investigación y Aplicación del Conocimiento

Dra. Grisel Romero
Presidenta
Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

CRÉDITOS

Jefe - Editor

Dra. Grisel Romero

Presidenta

Observatorio Nacional Ciencia
Tecnología e Innovación
romeroh.grisel@gmail.com

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Víctor Córdova

Universidad Central
de Venezuela
vctr.cordova@gmail.com
Venezuela

Dr. Wilfredo Guerra

Universidad de Oriente
wguerra65@gmail.com
Venezuela

Dra. Magaly Briceño

Universidad Nacional
Experimental Simón Rodríguez
magally.briceno@gmail.com
Venezuela

Dr. Julio Cárdenas

Universidad Nacional
Experimental Politécnica de la
Fuerza Armada Bolivariana
jcardenaschapellin@gmail.com
Venezuela

Dra. Sara Otero

Universidad Militar Bolivariana
de Venezuela
saraotero15@gmail.com
Venezuela

Dr. Ludwing Vera

Universidad Nacional
del Transporte
ludwigvera@gmail.com
Venezuela

Dr. Carlos Zavarce

Observatorio Nacional de
Ciencia y Tecnología (ONCTI)
ucvpca@yahoo.com
Venezuela

COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. Yadira Córdova

Secretaria Permanente del
Consejo Nacional de
Universidades
yadiracordova@gmail.com
Venezuela

Dra. Yurani Godoy

Instituto de Estudios
Avanzados, IDEA.
Vicepresidenta (E).
yuranigodoyrangel@gmail.com
Venezuela

Dra. Aura López

Universidad Internacional de
Ciencia y Tecnología (UNICyT)
orcid:0000-0002-8983-9704
alopez@gmail.com
Panamá

Dr. José Luis Pardo

Chancellor de Global
School of Business
Empowerment and
Entrepreneurship (GSOBEE)
pardo@gsobee.org
España

Dr. Alberto Briceño

Federación Argentina de
Asociaciones de Radiología,
Diagnóstico por Imágenes y
Terapia Radiante (FAARDIT)
orcid:0000-0003-3660-8299.
joseabp2@gmail.com
Argentina

Dra. Carmen Echevería

Instituto Nacional de
Investigación
Científica Continua (INICC)
orcid:0000-0002-9230-0160
Perú

Dr. Victor Michelli

Profesor Adjunto
Facultad (Adjunct Faculty)
Chandler Gilbert Community
College Chandler,
victor.michelli@cgc.edu
U.S.A

**Dr. Rodolfo Alfonso
Márquez Delgado**

Universidad Pedagógica
Experimental
Libertador (Táchira)
orcid: 0000-0003-4501-X
upe//ltachira@yahoo.es
Venezuela

Dra. Nelly Meléndez

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



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

Dra. Marisela Ch. Fernández Fuenmayor
Consultora Académica-Área Curricular de Educación Superior
orcid:0000-0001-5605-7688
mariselachiquinquira@gmail.com
Chile

Dr. Jose Luis Rodríguez Veracierta
Comité Nacional de Bioética
orcid: 0000-0002-0585-4596
bactebio@gmail.com
Venezuela

Dra. Reina Vargas
Consultor RVA y Asociados Universidad Simón Rodríguez
orcid:0000-0003-3248-9595
vargasarnal@gmail.com
Venezuela

Dra. Angela Chikani
Universidad Simón Bolívar
ORCID 0000-0001-6601-3398
Venezuela

ÁRBITROS

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

Dr. Wilfredo Guerra
Universidad de Oriente
orcid: 0003-2393-2604
wguerra65@gmail.com
Venezuela

Dra. Marisela Fernández
Consultora Académica-Área Curricular de Educación Superior
orcid:0000-0001-5605-7688
mariselachiquinquira@gmail.com
Chile

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

Dra. Reina Vargas
Consultor RVA y Asociados Universidad Simón Rodríguez
orcid:0000-0003-3248-9595
vargasarnal@gmail.com
Venezuela

Dra. Vanesa Miguel
vanessa.miguel@gmail.com

Dra. Sonia Diaz
Universidad Simón Rodríguez
orcid.org/0000-000239386233
diazsoni@gmail.com
Venezuela

Dra. Olga Briceño Polacre
Universidad del Zulia
orcid: 0001-8515-3943
olguibp@yahoo.es
Venezuela

Dra. Alejandra Rosario Oliveros Rojas
Gerente General Urolaser Universidad Central de Venezuela
orcid: 0000-0001-9689-7067
alejandraoliverosr03@gmail.com
Quito-Ecuador

Dr. Ludwig A. Vera
Universidad Nacional del Transporte
ludwigvera@gmail.com
Venezuela

Dra. Vanesa Miguel
Universidad Central de Venezuela (UCV)
orcid: 0000-0003-2015-9644
vanessa.miguel@gmail.com
Venezuela

EQUIPO EDITORIAL

Dra. Magally Briceño
Orcid: 0000-0001-9689-706
magally.briceno@gmail.com

Fabiola Ortúzar
Orcid: 0002-1988-5385
publicaciones.oncti@gmail.com

DISEÑO PORTADA:

Douglas Castillo

DIAGRAMACIÓN:

Douglas Castillo
douglas.castillo2@gmail.com

DIRECCIÓN:

Av. Universidad,
esquina El Chorro.
Torre Ministerial, Piso 16.
Caracas - Venezuela

TELÉFONOS:

0212 - 5557758
0212 - 5557495

E-MAIL

revoc2012@gmail.com



Impreso

Depósito Legal: pp201302DC4376
ISSN: 2343-5984

Electrónico

Depósito Legal: pp20142DC4456
ISSN: 2343-6212

Tema: **Innovación Social**

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 y Tecnología, perteneciente al Ministerio Popular de 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, cienciometría, observancia de la conducta, representación de la investigación en todas las disciplinas, filosofía de la ciencia.

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

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 de 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 y 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 Presidenta (e) de la Institución, por ende como Jefa(e) – Editora (r) 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:

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 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 su vez de 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:

La revista Observador del Conocimiento a través del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación como figura jurídica institucional se encargará de la defensa los Derechos Morales del autor en cuanto será 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 Cuerpo Editorial de la revista será informada y se les pedirá las observaciones al respecto.
- Al autor remitente del artículo en cuestión se le enviará evidencias documentales del caso de plagio y se le pedirá una respuesta.
- El editor de la revista en la que fue publicado el artículo original plagiado y el autor 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. (En consideración)

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 quien la revista estableció compromisos, las cuales son:

- La existencia de respaldos en base de datos de forma clasificada y sistematizada, como DeycritSur / Latin-Rev y ZENODO.
- La revista también cuenta con el sistema de edición en línea Open Journal System.





CONTENIDO

EDITORIAL

10

Dr. Luis Marcano

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

15

Innovación Social: contextualizando lo descontextualizado del discurso sobre innovación

Contextualizing the decontextualized innovation discourse

Carlos Zavarce Castillo; Grisel Romero Hiller; Fredy Zavarce Castillo

32

Modelo de Madurez como concepto innovador en la Gestión Social en Venezuela

Maturity Model as an innovative concept for social management in Venezuela

Lucía Josefina Rodríguez González

56

Innovación en la gestión del presupuesto público del sector cultural venezolano

Innovation in public budget management in the Venezuelan cultural sector

Bernardo Ancidey Castro

87

Determinación de la fertilidad del suelo mediante un sistema de información geográfica en el municipio Falcón de la Península de Paraguaná, Venezuela

Determination of soil fertility through a geographic information system in the Falcon municipality of the Paraguana Peninsula, Venezuela

José Pastor Mogollón; Wilder Rivas

ENSAYOS

108

Diseño tecnopedagógico con el uso de WhatsApp para estudiantes universitarios en tiempos de pandemia

Techno-pedagogical design with the use of WhatsApp for university students in times of pandemic

Lambertys Belisario-Santoyo

137

La innovación social para la transformación y los innovadores en Venezuela: una metodología de análisis

Social innovation for transformation and innovators in Venezuela: an analysis methodology

Omar Ovalles Falcón



RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

Cómo funciona la innovación: y por qué florece en libertad
How innovation works and why it flourishes in freedom
Raúl Parra

166

NORMAS DE PUBLICACIÓN
(PUBLICATION REGULATIONS)

172

NORMAS DE EVALUACIÓN
(EVALUATION STANDARDS)

179

HISTÓRICO DE PUBLICACIONES
(PUBLICATION HISTORY)

184

Editorial

Dr. Luis F. Marcano González

El uso del término innovación se ha expandido de tal manera que a su sola mención, en algún campo del quehacer humano, se le atribuyen connotaciones particulares y propias. En la mayoría de los casos, cuando se habla de innovación no se sabe si se describe un fenómeno, un concepto, una idea, una teoría o una doctrina. El término ha sido utilizado con demasiada frecuencia y algunas veces con ligereza, que ya no se sabe lo que realmente significa. Estamos, pues, frente a una polisemia. Pero convengamos, por ahora, que es una idea.

El uso ampliado de innovación se ha transformado en Idea. Y las ideas, como ya lo afirmara el filósofo español G. Bueno, no bajan del cielo ni salen de la mente: brotan de conceptos de las categorías científicas (matemáticas, biológicas, etc.) o de las categorías tecnológicas (políticas, industriales, etc.) o, en general, de conceptos tallados precisamente en el curso de la praxis.

Los discursos políticos, económicos, científicos, tecnológicos, sociales, culturales, por mencionar los más comunes, encuentran en la innovación un objetivo, una conducta, una preocupación, un desiderátum, o cualquier tipo de valor para ser transmitido como idea. A la innovación se le asocia en la mayoría de los casos a la mítica idea de progreso que tanto se manejó desde el s. XIX y la primera mitad del s. XX. Idea de progreso que mucha tinta hizo correr y discursos pronunciar, pero ya frente a las realidades de la segunda mitad del s. XX y en los años vividos del s. XXI ya pocos buscan tan anhelado propósito que con dificultad se puede sostener.

Desde principios del siglo XX, el economista J. Schumpeter introdujo el concepto de innovación en su "Teoría de las innovaciones" (Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung [Teoría del desarrollo económico], 1911). Desde entonces, la innovación ha estado asociada fundamentalmente al campo categorial de la economía, o mejor dicho a la economía política. Este historiador de la economía, definió la innovación como el establecimiento de una nueva función de producción, más allá del capital y del trabajo, la asoció a lo que llamó la "destrucción creativa". Asimismo sugirió que invenciones e innovaciones eran la clave del crecimiento económico, definiendo a los actores de ese cambio de manera práctica como emprendedores. Es decir, Schumpeter le dio nombre a un fenómeno ya observado en el pasado por agudos pensadores como el alemán C. Marx, cuando al estudiar la dinámica del capital se



dio cuenta de la necesidad imperiosa de introducir novedades en el proceso de producción de mercancías, a fin de garantizar la generación de la plusvalía relativa en el ciclo del capital.

Como sucede con los nuevos conceptos en las ciencias, el descubrimiento no significa que el fenómeno no haya existido antes. Aparece el concepto, pero con anterioridad ya existía el fenómeno. Durante cientos o tal vez miles de años los agrimensores trabajaron con los saberes técnicos que luego se convertirían en los teoremas de la geometría. Nació así, hace 2.500 años, la primera ciencia moderna. De igual manera, el descubrimiento del oxígeno a fines del s. XVIII no significó que los seres vivos no lo necesitaran en el aire desde su aparición sobre el planeta. No obstante la naciente ciencia química generó el concepto a finales del s. XIX.

Nombrar la innovación como concepto en los procesos económicos y empresariales no significa que no existiera con anterioridad. Tribus, etnias y más adelante las sociedades políticas que dieron origen a los actuales estados-nación, ya notaron la presencia del fenómeno. Es sencillo de entender porque la innovación no es sino "producir algo nuevo". Desde hace milenios los seres humanos hemos lidiado con producir lo novedoso, es decir lo que hoy se llama la innovación.

Las técnicas se sitúan en el momento anterior a la constitución de una ciencia. La fusión de la técnica con la ciencia no es sino la tecnología. Las tecnologías suponen ya una ciencia en marcha y abren el camino a nuevos desarrollos, a las novedades. Por ejemplo, la existencia de la técnica de los hornos, a lo largo del curso histórico tiene un vínculo claro con los reactores nucleares. Así, hornos y reactores nucleares tienen la misma esencia, la esencia térmica. Igual sucede con la escritura. De los grafos antiguos de hace miles de años se desarrolló el lenguaje escrito y la informática. Los grafos son la base de la tecnología contemporánea con la cual nos podemos comunicar a través de artefactos como el ordenador o el celular.

Las técnicas, las ciencias y las tecnologías trabajan con conceptos. Cuando los economistas propusieron en su campo categorial a la economía política para denominar innovación a la aparición de novedades en la producción y en los negocios, se estaba construyendo un concepto. A lo largo del pasado siglo, el desarrollo del concepto innovación estuvo asociado al campo categorial científico de la economía, con todas las limitaciones y reservas que tal denominación produce.





Durante el s. XX, autores de las ciencias económicas como el austriaco-estadounidense P. Drucker, el estadounidense R. Solow, el francés J. Parent, el argentino J. Sabato, el británico C. Freeman, los estadounidenses M. Porter y C. Christensen o nuestra compatriota C. Pérez, por solo mencionar algunos, fueron agregando componentes adicionales al concepto acuñado por J. Schumpeter, con el propósito de mostrar las peculiaridades de los contextos donde puede aparecer la innovación, tanto en lo macro como en lo micro. Los investigadores se dieron a la tarea de focalizar el concepto en los ambientes que les interesaba. En lo básico, la innovación como concepto encontró mayor eco en el mundo anglosajón. Aparecen así derivados de la innovación como los que proponía Drucker para empresas y emprendedores, hasta la propuesta de adjetivar la innovación con complementos como lo disruptivo para enfatizar la ruptura que significa en las organizaciones e instituciones la aparición de la novedad.

Estamos ahora, pues, frente a la idea de innovación que nace de un campo categorial de las ciencias humanas, la economía política. Por tanto, el concepto y la idea misma tienen, sin lugar a dudas, una connotación social muy importante. Y tal y como están las cosas, no es gratuito afirmar de forma categórica que toda innovación es social, eminentemente. No hay innovación que no lo sea.

Ahora bien, hay que preguntarse, entonces, si toda innovación es social, por qué insistir en ese tipo especial de innovación, la "social". No hay duda alguna que cada sociedad política genera sus propios conceptos, ideas, teorías y hasta doctrinas para lograr la cohesión, tejido social y mantenimiento en el tiempo. El objetivo es la preservación del buen orden entre sus componentes. Los poderes del Estado se ejercen, pues, en consecuencia, en la preservación y el logro de ese objetivo. Se ejerce tanto en el sentido descendente como en el ascendente.

La generación de riqueza y la participación de los estados-nación en el contexto internacional obligan a echar mano de todas las capacidades e ingenio de su base material: su territorio, sus recursos y su población. Se busca estimular, por tanto, los poderes generadores de las mayorías y convencerlas de inventar, de usar el ingenio, de ensayar nuevas maneras de hacer las cosas. Entonces, en este contexto, ¿tiene sentido el "inventamos o erramos" del maestro Rodríguez?

Pero hacerlo no es sencillo. Si se quiere inventar e innovar se exige rigurosidad, recursos y tiempo. Quienes emprenden el intento de ge-



nerar un nuevo concepto o enriquecer uno ya existente, necesitan de abundante investigación científica para proponer una interpretación distinta a la de los conceptos, ideas, teorías y doctrinas dominantes. La acumulación y descripción de solo experiencias no es suficiente para alcanzar ese objetivo. El énfasis en la innovación como factor clave para el desarrollo empresarial y el crecimiento económico de las naciones, es difícil erradicar como idea en el pensamiento político actual. Máxime cuando la permanente dialéctica entre imperios, naciones y clases muestra cuán importante resulta la tecnología en estas confrontaciones.

Pero la idea dominante de innovación ha sido apropiada por la ideología neoliberal. Su trituración no es tarea fácil de lograr. El determinismo tecnológico, como motor de la historia y el fundamentalismo tecnológico, al considerar que todo es tecnología, se convierten en obstáculos difíciles de superar.

Queda otro camino, tal vez el más fácil, inventar un mito. Es decir, hacer creer que la innovación puede surgir de manera casual y no detrás de una búsqueda sistemática y continuada de ingente cantidad de personas con disposición a buscar distintos caminos de hacer las cosas. De hacerlas de la mejor manera y con disposición a enfrentar los problemas por encima de las dificultades. No obstante, no es asunto solo de voluntad, se necesita capacidad y mucha investigación en las múltiples categorías de las ciencias.

El ingenio puede llegar a ser una constante en quienes quieren y pueden salir de lo trillado para buscar y encontrar la novedad. Solo el debate permanente, pensar contra las ideas dominantes y recordar que las ideas no nacen en la cabeza de la gente sino de las operaciones de los humanos resolviendo problemas, es la guía segura. Es necesario tener los pies sobre la tierra y trabajar con proyectos acordes con las capacidades existentes, lo demás conduce a la frustración y al seguro fracaso. Ni la ciencia ni la tecnología de los venezolanos se construye para fracasar. A doscientos años de la emancipación la nación venezolana no se puede dar ese lujo.





Artículos de Investigación





Contextualizando lo descontextualizado del discurso sobre innovación

Carlos Zavarce Castillo

Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología
ORCID: 0000-0001-9616-1308
ucvpca@yahoo.com
Venezuela

Grisel Romero Hiller

Observatorio Nacional de Ciencia,
Tecnología e Innovación
ORCID: 0000-0003-2776-875X
romeroh.grisel@gmail.com
Venezuela

Fredy Zavarce Castillo

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

Fecha de recepción: 15/05/2021

Fecha de aprobado: 26/06/2021

Resumen

La metáfora “contextualizar lo descontextualizado” debe entenderse en este artículo como una lectura acerca del debate de la Innovación en Venezuela, en este tiempo de la historia que nos toca vivir, de sus particularidades, de las diferencias que nos desmarcan el debate planetario, así como de nuestra especificidad. Una lectura analítica que conduzca a la formulación de un concepto diferente sobre la innovación social, lo cual va a permitir a través de la identificación de atributos, dimensiones y prácticas innovativas, lo que acontece en materia de innovación en la realidad venezolana, a partir de lo cual emergen posibilidades emancipativas para el pensamiento innovador y el comportamiento institucional. En esta dirección, hace 18 se inició en el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), una investigación que intentaba develar la existencia de un conjunto de “elementos esenciales” presentes en lo que hemos considerado es la “innovación social”. Nos referimos a una colección de atributos, dimensiones y prácticas que sugieren respaldar una mirada diferente del proceso de innovación. Desde entonces, y con base en evidencias empíricas, seleccionadas apriorísticamente, del universo de 47 innovaciones registradas en el Estado Bolivariano de Miranda, seleccionadas del registro del Plan Nacional de Innovación Tecnológica (PNIT), iniciativa

promovida en Venezuela, durante el año 2019, por el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología (MINCYT), hemos validado los elementos esenciales que caracterizan lo que desde el ONCTI consideramos representa genuinamente una innovación social, los cuales logramos identificar estar presentes en más del 70 % de las innovaciones estudiadas. De allí que, este trabajo ha profundizado la convicción de la importancia de, no sólo conceptualizar desde nuestras propias especificidades lo que es una Innovación Social, sino que, caracterizarla y contar con un protocolo técnico para su medición, es fundamental, para promoverlas en un momento en que el país es sometido a una guerra multidimensional, multiforme de carácter no convencional, en el que se necesita producir conceptualizaciones disruptivas, que tributen a revitalizar el debate sobre el tema de la innovación, que se ha considerado como supra histórico, y cuya racionalidad y objetivos son acuñadas por organizaciones internacionales de CTI, para medir la producción de innovaciones en cualquier época y realidad social.

Palabras clave:
*Innovación social; medición;
atributos; dimensiones; indicadores*



Contextualizing the decontextualized innovation discourse

Abstract

The metaphor “contextualize the decontextualized” should be understood in this article as a reading about the innovation’s debate taking place in Venezuela, its particularities, the differences from the planetary debate, and our specificity. The article aims to provide an analytical reading that allows the formulation of a different concept on social innovation, demonstrating by identifying attributes, dimensions, and innovative practices, the development of innovation in the Venezuelan reality, from which emancipative possibilities emerge for innovative thinking and institutional behavior. Therefore, eighteen months ago, the National Observatory of Science, Technology, and Innovation (ONCTI) began a research that tried to reveal the existence of a set of “essential elements” present in what we have considered as “Social Innovation”. Thus, we refer to a collection of attributes, dimensions, and practices that support a different view of the innovation process”. Since then,

based on empirical evidence from 47 innovations registered in the Bolivarian State of Miranda, selected from the National Plan for Technological Innovation (PNIT), we have validated the essential elements that characterize what ONCTI considers as a representation of social innovation. These elements were present in more than 70 % of the innovations studied. Hence, this work has deepened our conviction about the importance of conceptualizing our specificities of Social Innovation, characterizing it, and having a technical protocol for its measurement. Likewise, it is fundamental to promote this conception in a moment in which the country is subjected to aggression of unconventional nature. Thus, it is necessary to produce disruptive conceptualizations that contribute to revitalizing the debate on innovation, which has been considered supra-historical and managed by international organizations to measure the production of global innovations.

Keywords:

Social innovation; measurement, attributes, dimensions indicators



Introducción

Para revitalizar el pensamiento estratégico dentro del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), en total sintonía con lo establecido en la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014), que establece la necesidad de aplicar conocimientos populares y académicos, dirigidos a la solución de problemas concretos de la sociedad, por medio de la articulación e integración de los sujetos que realizan actividades de ciencia, tecnología e innovación (CTI), es por lo que durante el año 2020 y el primer trimestre del año 2021, las autoridades del ONCTI, promovieron un conjunto de actividades (conversatorios, foros, y grupos focales) con miras a la formulación de un concepto de "Innovación Social", como una construcción, derivada de un proceso investigativo que nos permitió observar un conjunto de innovaciones, inferir las características comunes y construir sobre la base de los atributos y dimensiones que en ellas subyacen, una conceptualización dirigida a la comunidad científica venezolana, que estableciera en forma lógica y contextualizada de lo que ha de considerarse como una "Innovación Social", para atender de manera coherente a la

política pública de CTI, en función de la visión estratégica del Estado venezolano, establecida en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (Ley del Plan de la Patria, 2019-2025).

De esta manera, innovadores, académicos y profesionales adscritos a diferentes organizaciones públicas, privadas y del poder popular, atendieron al llamado del ONCTI y participaron activamente en diferentes espacios, donde se desplegó un intenso trabajo colaborativo para reflexionar sobre el tema de la innovación social, lo que permitió detectar vacíos y contradicciones presentes en la concepción predominante, que los indujo a proponer su reformulación, vale decir a contextualizar lo descontextualizado en el debate de la innovación.

Avanzar en esta dirección requirió una comprensión no solo de lo que se considera innovación social, sino de quiénes la hacen y que se aspira de ella, lo que inexorablemente también implicó reflexionar en torno a las limitaciones para generar posibilidades de acompañamiento ante las presiones que se derivan de las restricciones y

bloqueos a la que estamos siendo sometidos por parte de actores de la geopolítica mundial, que nos obligan a tener una mejor comprensión de la realidad nacional.

La dificultad inherente a un ejercicio de conceptualización de esta naturaleza, que suponía convertirnos en lo que hoy se conoce como "tanques pensantes" o think tank, no negaba la necesidad de comprender las tendencias que se están dando en este debate y la forma de influir en ellas, lo cual es particularmente importante para una institución como el ONCTI que por su naturaleza, depende de fuertes vínculos con organizaciones que conforman los Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnologías e Innovación a nivel regional, para garantizar con estándares internacionales de calidad, las construcciones que de allí se desprenden, y promover así su inserción en la política pública de CTI del Estado venezolano.

En tal sentido, este artículo, contiene definiciones de carácter estratégico en materia de CTI, y refleja el producto de un trabajo colaborativo, para definir, caracterizar, direccionar y armonizar

en concordancia con lo establecido en la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014), el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025, y de conformidad con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), los propósitos de la Innovación Social, definiendo lo que queremos, con perspectiva de futuro.

En consecuencia, los contenidos que aquí se presentan, son el resultado de una amplia consulta con actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), quienes con base en su jerarquía, conocimientos y experiencia, externalizaron sus opiniones y propuestas sobre la conceptualización y direccionalidad estratégica que hay que imprimirle a los procesos de innovación en la Venezuela de hoy, tomando en cuenta no solo las capacidades presentes, sino las necesidades de acompañamiento científico, para alcanzar un mejor desarrollo y desempeño individual o colectivo, a fin de atender los problemas prioritarios de la Nación, aportando elementos para su resolución.

Marco teórico y método

El concepto de innovación proviene de las ciencias económicas, y originalmente estuvo vinculado al ámbito industrial, de allí que gran parte del debate sobre la innovación se asocia a la importancia que ésta tiene para la competitividad de las empresas y su impacto en el desarrollo económico de las naciones (Porter, 1980). No obstante, se reconoce que la innovación puede gestarse en la estructura social o en la gestión pública de una nación, al igual que ocurre en las empresas privadas.

El debate sobre los conceptos de invención e innovación, fue acuñado por el economista Schumpeter (1934) quien definió la invención como el producto o proceso que ocurre en el ámbito científico-técnico y que perdura en el mismo (ciencia pura o básica). Mientras que la innovación la definió como el desarrollo de un nuevo producto o servicio, con la intención de buscar nuevos mercados o de implantar modificaciones a la estructura del mercado existente.

Por otro lado, para Freeman (1982), una invención es una idea, un esquema o modelo de un artefacto, producto, proceso o sistema

mejorado. Una innovación en el sentido económico está acompañada de la primera transacción comercial que envuelve el nuevo producto, proceso, sistema o artefacto.

Por su parte, Tether (2003), en un artículo intitulado "What is Innovation. Approaches to distinguishing new products and processes from existing product and processes", plantea que:

Técnicamente una invención se convierte en innovación cuando es introducida comercialmente, usualmente como un nuevo producto (bien o servicio) vendido a otros negocios o consumidores, o utilizado como un nuevo proceso en las actividades de la firma misma. (p.5).

Con lo cual, y pensando en términos sociales, una invención se convierte en innovación social cuando el destinatario, usuario o cliente tiene acceso y se beneficia del nuevo producto, servicio o proceso.

De esta manera, al revisar el estado del arte del debate sobre innovación, no es difícil evidenciar que no existe una definición única de innovación. Parafraseando a García (2013), la innovación puede



ser observada como nueva por el interesado potencial, aunque no necesariamente sea nueva para el resto del mundo. La condición de “novedad” se acepta tanto para algo nuevo en términos absolutos (nuevo para el mundo) como relativo (nuevo para el país, la región o la organización), aunque sea una adaptación de innovaciones creadas y previamente adoptadas en otros contextos.

De este modo, una innovación se puede definir como una idea, una práctica o un objeto, que es percibido como nuevo por un individuo o por otros posibles adoptantes (instituciones, comunidades) (Rogers, 1995), o también, como un conjunto de conocimientos que ingresan dentro de un sistema social (Engel, 1995).

En consecuencia, se puede considerar innovador un producto o servicio no necesariamente nuevo, pero que cause un impacto innovador en un contexto determinado.

Sin embargo, a pesar de la multiplicidad de definiciones e interpretaciones, existen desarrollos estadísticos que han homologado formas de medición sobre la base de la identificación de patentes como indicador de desarrollo tecnológico entre países, como es el

caso de la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (Ricyt) y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) quienes han definido indicadores e índices para comparar internacionalmente los avances tecnológicos e industriales a partir de la innovación.

Partiendo de que existen diversos conceptos acerca de lo que es una innovación, nos interesa en este artículo incorporar al debate la noción de Innovación Social, y en tal sentido, valdría la pena entrar directamente a preguntarse: ¿Qué entendemos por Innovación Social, ¿cómo se caracterizan las innovaciones sociales y cuál direccionalidad estratégica hay que imprimirles a los procesos de innovación en la Venezuela de hoy?

Las respuestas a estas interrogantes, constituyen todo un desiderátum para las actuales autoridades del ONCTI, al intentar producir con base en la empírea un conocimiento “nuevo” y original para el mundo, con la pretensión de que, partiendo de un contexto determinado, no haya relatividad en ello, para que su aplicabilidad tenga carácter universal.

En términos metodológicos, el abordaje de esta investigación se asemeja con lo establecido para los proyectos factibles, definidos

como la “investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (Barrios, 1998, p.7 citado por Hernández, 2003).

De manera que, tal como lo expresa González (1996), “Los proyectos factibles adquieren sentido y significado sólo en el contexto de las necesidades institucionales o sociales, hacia cuya satisfacción están dirigidos” (p.134).

Por consiguiente, nos acercamos a la idea de Proyecto Especial, planteada por González (1996); y en tal sentido, el tratamiento metodológico consistió en: a) planteamiento de la idea de contextualizar lo descontextualizado del debate de la innovación; b) el diseño en papel del concepto de innovación social; c) la construcción del prototipo del concepto de innovación social; d) la validación del concepto; e) la validación de campo a través de los grupos focales y f) el estudio de viabilidad a través de la construcción de métricas para su medición.

Cabe destacar que, el uso de técnicas colaborativas y participativas durante el proceso investigativo, no sólo aportó ideas creativas



a nuestro contexto de investigación, sino que también ayudó a mejorar la construcción final del concepto de Innovación Social.

Resultados

Una aproximación hermenéutica al debate de la Innovación Social arroja que, para la *Stanford Graduate School of Business* (2019), la Innovación Social es una solución nueva a un problema social la cual es más efectiva, eficiente, sustentable o justa, que la solución actual, cuyo valor agregado aporta principalmente a la sociedad como un todo en lugar de únicamente a los individuos.

Por otro lado, la Cepal (2008) plantea que:

La Innovación Social es una chispa creativa y original de una persona, grupo o entidad promotora que se manifiesta en un hecho novedoso y transformador que desata progreso y permite utilizar mejor los recursos existentes; es un cambio en la práctica social que realiza una comunidad organizada, un proyecto del gobierno local o una organización no gubernamental con el fin de mejorar el impacto en la atención social o en la dinámica productiva del proyecto o práctica social. (Astorga en Rodríguez y Alvarado 2008; 39).

Al revisar los documentos país, encontramos que el País Vasco en el 2013, es el primero en la adopción del término de Innovación Social (RESINDEX EUSKADI), la cual se define como:

Aplicación práctica de ideas para desarrollar nuevos o mejorados productos, procesos, métodos y/o servicios que ofrecen mayores alternativas a las existentes para resolver problemas sociales estructurados como demandas sociales insatisfechas en los ámbitos de Educación, Empleo, Cultura, Medioambiente y/o Servicios Sociales.

Por otro lado, en el contexto nacional, el presidente Nicolás Maduro (2019), le asigna importancia al proceso de innovación social que se impulsa en la República Bolivariana de Venezuela al afirmar que:

Cuando uno ve que el ser humano con su conocimiento puede crear ciencia y cosas nuevas y que ésta tiene una aplicación práctica para la felicidad social, uno dice: este es el camino; la ciencia, la tecnología y la innovación al servicio del desarrollo de un país entero, sobre todo uno sometido a un bloqueo económico.

Estas iniciativas tributan en soluciones “que sustituyan viejas dependencias” para avanzar en la liberación eco-

nómica. Con el conocimiento y la ciencia vamos liberando la economía, la vida social y vamos consolidando, con esfuerzos propios, el modelo social, económico y humano del socialismo bolivariano para la felicidad colectiva.

Y en esta misma dirección, la ministra del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, Gabriela Jiménez (2019), expresa:

La Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología e Innovación, de Venezuela, reconoce a los cultores y a las cultoras de la ciencia, a los innovadores populares. El Estado no solo ve el academicismo, no solo ve la bata de laboratorios; ahora reconoce a las instancias del poder popular para la creación de conocimientos. Los reconoce como actores fundamentales para desarrollar la industria, para apropiarnos del saber.”

El Estado venezolano trabaja para promover la participación de las comunas en múltiples procesos innovadores que tienen como objetivo principal dinamizar la economía nacional.”

Así mismo el viceministro de Investigación Científica, Dúran (2020), afirma que:

La Innovación Social, en Venezuela, involucra redes, alian-



zas, organizaciones comunitarias y métodos diversos que pueden expresarse en el territorio a través de variables de visión crítica, como conocimiento para innovar, aprendizaje mutuo, socialización de saberes, vinculación social, construcción popular.

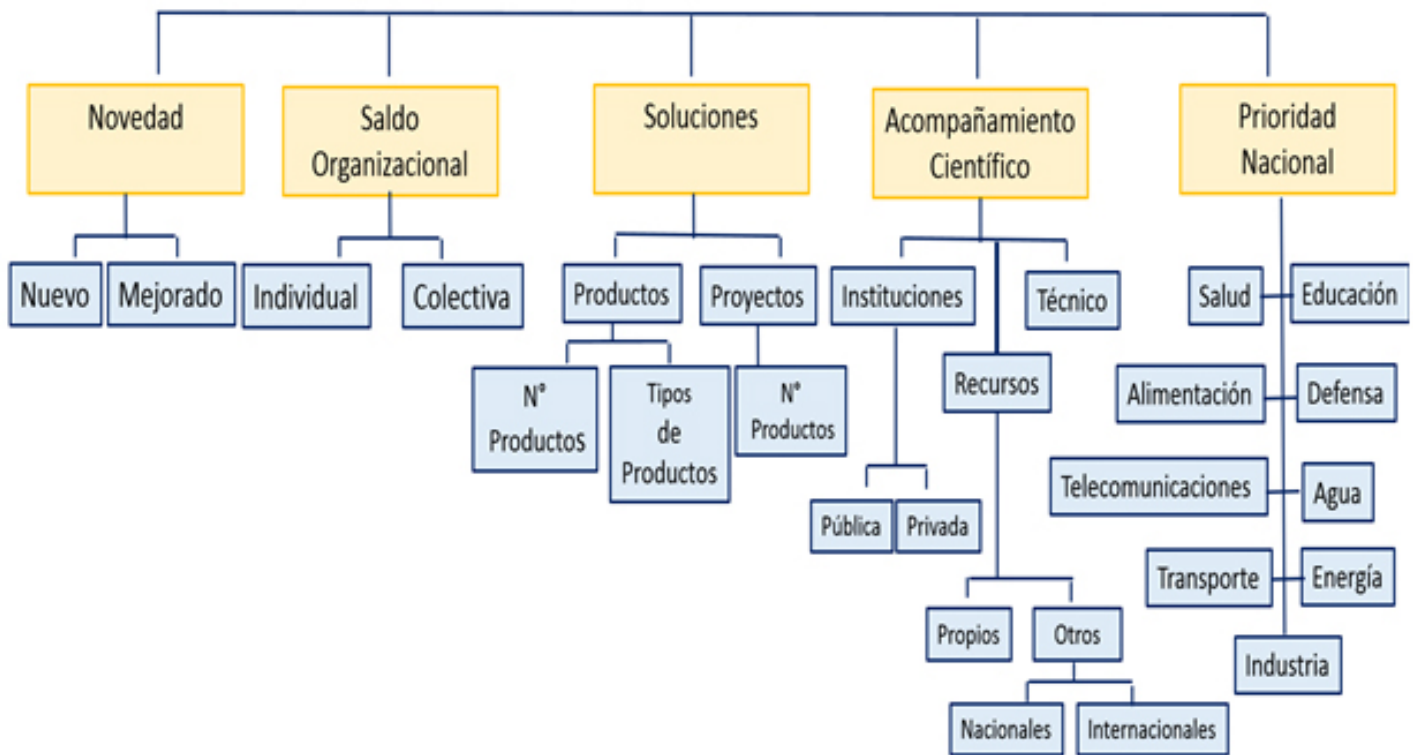
Tiene un carácter comunal, con una visión decolonial y soberana. "...los pueblos ibe-

roamericanos deben comprometerse con la innovación social como pilar para poner en marcha las transformaciones necesarias dirigidas al fortalecimiento de condiciones de vida digna.

Estas definiciones fueron puestas en tensión en el marco de los conversatorios, grupos focales y foros, habilitados por el ONCTI por

diversos actores quienes en su rol de participantes, aportaron nuevos elementos para el análisis del concepto de Innovación Social, las cuales luego del análisis categorial efectuado por los autores, arroja la propuesta que consta de cinco (5) atributos esenciales, dieciocho (18) dimensiones y un conjunto de praxis innovativas que se presentan en la figura N.º 1 a continuación:

Figura N.º 1. Esquema del índice de Innovación Social en la República Bolivariana de Venezuela. Año 2021



Fuente: Fotografía Científica IVIC, (1960).



De esta manera, para obtener el Índice de Innovación Social, tenemos que calcular el Indicador de Innovación Social, el cual está compuesto por cinco (5) atributos esenciales, como lo son: Novedad, Saldo Organizacional, Soluciones,

Acompañamiento Científico y Prioridad Nacional y cada una de ellos tiene dimensiones, a las cuales se le asigna un peso o importancia para la construcción del protocolo de medición.

Las definiciones de “Atributos Esenciales” y “Dimensiones” así como el “Peso” asignado, se presentan en los cuadros N.º 1 y N.º 2 respectivamente:

Cuadro N.º 1. Atributos esenciales

Atributo	Definición	Peso %
NOVEDAD	Que es nueva, que antes no existía	10 %
SALDO ORGANIZACIONAL	Conjunto de logros individuales y/ colectivos.	30 %
SOLUCIONES	Resolución de problemas sociales	15 %
ACOMPañAMIENTO CIENTÍFICO	Compañía acreditable a problemáticas sociales	30 %
PRIORIDAD NACIONAL	Importancia de la Innovación Social en el País	15 %

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Cuadro N.º 2. Dimensiones

Dimensión	Definición	Peso %
NUEVO	Que es inédito o novedoso que ofrece funciones adiciones nunca antes vistas.	15
MEJORADO	Que ofrece funciones adicionales a algo que ya existe.	30
INDIVIDUAL	Que es resultado de la elaboración propia de un individuo.	40
COLECTIVA	Que es resultado de una elaboración donde participa un grupo de Innovadores (Equipo, Colectivo, Organización Social), Consejo Comunal, etc).	60

Fuente: Elaboración propia, (2021).



DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	
PRODUCTO	Es todo aquello que se ofrece en el mercado para satisfacer un deseo o una necesidad (Philip Kotler, 1998).	60
PROYECTOS	Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tanto, una necesidad humana (Sapag & Sapag, 2008).	40
INSTITUCIONAL	Adj. De las instituciones, especialmente las instituciones con el nuevo gobierno, está relacionado con un organismo o fundación.	40
FINANCIERO	De las Finanzas o relacionados con ella. Que se dedica a la financiación o concesión de préstamos para realizar diferentes operaciones.	20
TECNICO	Medios basados en personas y tecnologías para coordinar y apoyar en soluciones a cualquier idea, producto, proyecto, servicios, procesos, sistemas, etc.	40

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	
SALUD	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que proporciona las mejores condiciones que debe tener un ser vivo, en un momento determinado	12.5
EDUCACIÓN	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que desarrolla la capacidad intelectual, moral, afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencias en la sociedad que pertenecemos.	12.5
ALIMENTACIÓN	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que suministra los alimentos sanos que aportan beneficios a los individuos.	12.5
DEFENSA	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que protege el desarrollo integral y en corresponsabilidad con el Estado y la sociedad Civil, condiciones que promueve el goce y ejercicio de los derechos y garantías en todos los ámbitos del quehacer nacional.	12.5

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	
TELECOMUNICACIONES	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que garantiza las comunicaciones a distancias y que se realiza por medios electrónicos o electromagnético.	12.5
AGUA	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que garantiza la sustancia líquida, transparente, fundamental para el desarrollo de la vida en Tierra.	12.5
TRANSPORTE	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que traslada personas o cosas de un lugar a otro.	12.5
ENERGÍA	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que es soporte del sistema productivo energéticos de la sociedad.	12.5
INDUSTRIA	Preferencia o acto de mayor importancia por el sector que transforma las materias primas hasta convertirlas en productos adecuados para satisfacer las necesidades del hombre.	12.5

Cálculo del Indicador de innovación Social

Iniciamos la explicación ilustrando la fórmula de cálculo propuesta, la cual es:

$$\text{Indicador del Atributo} = \left[\sum_i^n \sum_j^m X_{ij} * W_{ij} \right]$$

Donde:

$X_{i,j}$ = es el valor o cantidad de la Innovación i -ésima del Atributo o Dimensión j -ésima

W_{ij} = Peso o Ponderación de la i -ésima Innovación en el j -ésimo Atributo o Dimensión

Con miras a ejemplificar esta manera de estimación, en el cuadro Nro. 3 ejemplificaremos la manera de medir una innovación social, para lo cual, en primer lugar, calcularemos el Indicador del Atributo Esencial: "Novedad". Para ello, hay que identificar si la innovación

social está ubicada en la Dimensión "Nueva" o "Mejorada", luego se multiplica su importancia por el peso o ponderación del Atributo Esencial "Novedad".

En consecuencia, para el Atributo Esencial "Novedad", la esti-

mación se realiza de la siguiente manera:

Para obtener el Indicador de la innovación 1, al tratarse de una innovación catalogada como nueva, entonces, realizamos las siguientes operaciones:

$$\text{Innovación Nuevo} = 70 \% * 10 \% = 7,0 \%$$

Ponderación de la Innovación de la Dimensión "Nuevo"

Ponderación del Atributo Esencial "NOVEDAD"



Visualicemos, la innovación 1, el peso de la Dimensión Nuevo es 70 %, y el peso o importancia del Atributo Esencial “Novedad” es de 10 %, en este caso, el cálculo nos da un valor de 7,0 %, lo que indica que esta es la contribución de la innovación social “Nueva” y del Atributo Esencial de “Novedad”, en el Indicador de Innovación Social.

Cuadro N.º 3. Mes “marzo 2021”

Indicador del Atributo Esencial de Novedad. Ponderación 10 %

Innovación	Ponderación 70%	Ponderación 30%
	Nuevos	Mejoras
Innovación 1	Sí	
Indicador del Atributo Esencial de Novedad. Ponderación 10%		7,0%

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Seguidamente a la Innovación Social 1 le realizamos el cálculo del Indicador del Atributo Esencial “Saldo Organizacional”, el cual se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N.º 4. Mes “marzo 2021”

Innovación	Ponderación 60%	Ponderación 40%
	Individual	Colectiva
Innovación 1		Si
Indicador del Atributo Esencial del Saldo Organizacional. Ponderación 30%		12%

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En este caso, la Innovación Social 1, es Colectiva, y ella se ubica en el 12,0% para el Indicador de Atributo Esencial del “Saldo Organizacional”.

Cuadro N.º 5. Mes “marzo 2021”

Indicador del Atributo Esencial de Novedad. Ponderación 15 %

Innovación	Ponderación 60%	Tipo de Producto	Ponderación 40%
	N° Productos.		N° Proyectos.
Innovación 1	1	Escalamiento	
Indicador del Atributo Esencial de Solución. Ponderación 15%			9,0%

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Seguidamente, evaluamos el Atributo Esencial, “Solución”: Allí el lector podrá apreciar que el cálculo nos refleja un 9,0%, el cual aporta una proporción por encima de la mediana del peso del atributo Total.

Cuadro N.º 6. Mes “marzo 2021”

Indicador del Atributo Esencial de Novedad. Ponderación 15 %

Innovación	Ponderación 40%		Ponderación 20%		Ponderación 40%
	Institucional		Financiero		Técnico
	Pública 50%	Privada 50%	Propios 70%	Otros 30%	
Innovación 1	Sí		Nacional 70%	Internacionales 30%	Sí
			Si		
Indicador del Atributo Esencial del Acompañamiento Científico. Ponderación 30%					19,3%

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En el Indicador del Atributo Esencial de “Acompañamiento Científico”, observamos que la innovación social tiene un acompañamiento científico institucional y financiero nacional, además de tener recursos técnicos, al realizar su respectivo cálculo se aprecia que se ubica en 19,3%, por encima de la mediana del Indicad



Por último, tenemos el Indicador del Atributo Esencial de “Prioridad Nacional”, con una participación de 1,9 %, el cual fue aportado por la innovación social, con prioridad nacional alimentación.

Cuadro N.º 7. Mes “marzo 2021”

Indicador del Atributo Esencial de Novedad. Ponderación 15 %

	Salud. Ponderación	Allimentación Ponderación	Educación Ponderación	Telecomunicaciones Ponderación	Agua Ponderación	Energía Ponderación	Transporte Ponderación	Defensa Ponderación
Innovación	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
Innovación 1		Si						
Indicador del Atributo Esencial del Acompañamiento Científico. Ponderación 30%		1,9%						

Fuente: Elaboración propia, (2021).

De esta manera, se ha ejemplificado como realizar el cálculo correspondiente al Indicador de Innovación Social, el cual está compuesto por estos cinco grandes Atributos Esenciales:

Cuadro N.º 8. Atributos Esenciales

Atributos Esenciales	Indicador (%)	Ponderación (%)
Novedad	7,0	10
Saldo Organizacional	12,0	30
Solución	9,0	15
Acompañamiento Científico	19,3	30
Prioridad Nacional	1,9	15
Indicador de Innovación Social	49,2	100
Mes Marzo 2021		

Fuente: Elaboración propia, (2021).

De donde se desprende que el Indicador de Innovación Social, para la experiencia reseñada se ubicó en 49,2 %, haciéndose notar que el Indicador del Atributo Esencial de Acompañamiento Científico es el que aporta mayor valor en el total con un 19,3 %, seguido por el Atributo Esencial de “Saldo Organizacional” con 12,0 %, y de Atributo Esencial “Solución” (9 %), Novedad (7,0 %) y Prioridad Nacional (1,9 %).

Figura N° 2



Fuente: Elaboración propia, (2021).



Cálculo del Índice de Innovación Social

Seguidamente, con el propósito de ilustrar como hallar el Índice de Innovación Social, vamos a definir que es un número índice, según Bryant (1966): "Es un valor relativo con una base igual a 100 % o un múltiplo de 100 %, tales como 100 100. Se usa como indicador para el cambio relativo de una cosa o grupo de cosas."

En este sentido, un índice es un indicador estadístico que mide la

evolución de una variable a través del tiempo. Los índices más importantes en las actividades científicas, tecnológicas e Innovación, pueden clasificarse en tres tipos: 1) índices de precios, 2) índice de cantidades y 3) índices de valores.

Los números índices pueden ser contruidos para un solo artículo, llamados números índices simples, o para un grupo, llamados números índices compuestos. Para el caso de estudio sobre el Índice de Innovación Social, se propone el Índice de Cantidades de Paas-

che, donde las ponderaciones van en función de la variable de estudio en un período de tiempo (Año, Mes, Semana), seleccionado y de ahí en adelante se mueve el índice por los cambios relativos de la variable a estudiar.

Según Chao (1960): "...Paasche es uno de los estadísticos que sugirieron primero usar el número del año base y el número del año dado como ponderación respectivamente".

Su fórmula de cálculo es:

$$\text{Índice de Cantidades} = \frac{\sum_1^n Q_n * W}{\sum_1^n Q_0 * W}$$

Dónde:

Q_n = Cantidades en el Periodo "n"

Q_0 = Cantidades en el periodo "base"

W = Peso o ponderación

En este caso, debemos seleccionar un período base que debe ser igual a 100, luego a partir de ese período se inicia la medición de la variable y con la variación relativa se va construyendo la serie de Índices, en el siguiente cuadro se ilustra en la primera columna el

Periodo, ahí se colocó una "T", para simbolizar un período de tiempo, puede ser, año o día, en este caso se propone que sea un mes, y en tal caso un año, los siguientes términos como "T+1" significa el período siguiente al del período base, y así sucesivamente. En

la segunda columna incluyen las cifras del Indicador de innovación Social, como puede visualizar en el período "T", su valor es 49,2 % y para el período "T+1" es de 64,2 %, en la columna tres (3), obsérvese el Índice de Innovación Social, con el primer valor de 100 en el período



“T”, significa que es la base, es donde se inicia o comienza el estudio de investigación, la cuarta columna es la Variación Porcentual (%) del Índice de Innovación Social y en la última columna la Variación Porcentual Acumulada (%), del Índice de Innovación Social, como se podrá observar en el siguiente cuadro No. 9.

Cuadro N.º 9. Variación Porcentual (%) del Índice de Innovación Social

Período	Indicador de Innovación Social (%)	Relativo	Índice de Innovación Social	Variación Porcentual (%)	Variación Acumulada
T	49,2	-	100	-	-
T + 1	64,2	1,304878	130,5	30,5	30,5
T + 2	66,0	1,028037	134,1	2,8	34,1
T + 3	75,2	1,139394	152,8	13,9	52,8

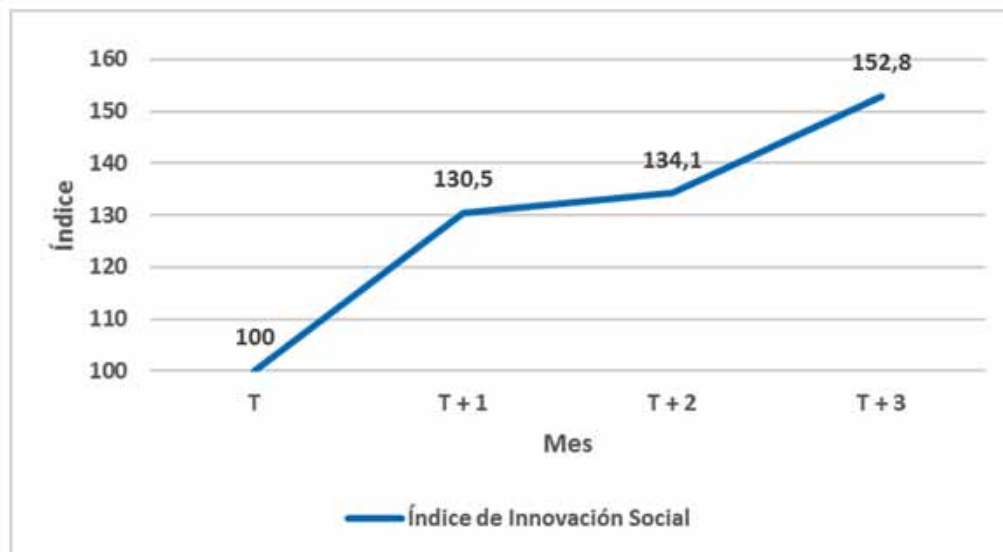
Fuente: Elaboración propia, (2021).

Para hallar el Índice de Innovación Social, que comienza en el período “T”, su base es 100, es el valor de origen del Índice, luego para hallar el Índice del segundo período “T+1”, lo que hay que hacer es dividir el valor obtenido del Indicador de Innovación Social en el período “T+1” y dividirlo entre el valor del Indicador de Innovación

Social en el período “T”, ese cálculo arroja un resultado de 1,304878 , esto es lo que se denomina cambio relativo, que al multiplicarlo por el Índice del período base genera el Índice de Innovación Social para el período “T+1”, esto es 1,304878 por 100 es igual a 130,5. Y así sucesivamente se debe calcular el Índice de Innovación Social.

Por otro lado, es posible calcular la variación porcentual de un período contra el inmediatamente anterior o la variación porcentual acumulada, la cual se obtiene al dividir el valor del Índice del periodo actual entre el período base y multiplicar por cien y restarle cien.

Figura N° 3. Índice de Innovación Social



Fuente: Elaboración propia, (2021).



Como colorario de lo antes expuesto, los autores plantean como una primera aproximación al concepto de Innovación Social como;

Proceso mediante el cual se diseña un producto o proyecto novedoso, que con acompañamiento científico en términos institucionales, financieros o técnicos, ofrece soluciones en áreas de prioridad nacional, generando un saldo organizacional entre quienes participan de dicho proceso.

De igual forma, se propone el índice "Paasche" como métrica para obtener una versión del Índice de Innovación Social en la República Bolivariana de Venezuela, con lo cual se concreta la aspiración de conceptualizar lo que ha de entenderse como Innovación Social en la República Bolivariana de Venezuela, con su respectivo protocolo técnico para la medición.

Discusión

Los hallazgos antes reseñados, confirman la necesidad de contextualizar un debate que había estado descontextualizado por mucho tiempo, en el caso de la República Bolivariana de Venezuela, y que, en consecuencia, hacía imposible visibilizar el conjunto de innovaciones sociales que se producen

en una nación que desde hace una década está siendo sometida a una guerra multidimensional, multiforme de carácter no convencional, por parte de los Estados Unidos y sus aliados en el planeta.

La concepción hasta ahora prevaleciente, tiene como asidero que esta problemática propia de quienes realizan gestión de ciencia, tecnología e innovación, nace de causas de orden técnico o por incapacidades propias de quienes desempeñan estas funciones, para construir métricas que den cuenta de lo que acontece en sus propias realidades. De esta manera, la homologación de conceptos ha estado justificada por el desarrollo planetario de la actividad de CTI.

Esta visión sesgada ha estado fundamentada en una lógica institucional que reduce el contenido de las innovaciones a un asunto meramente técnico, cuya conceptualización persigue una funcionalidad basada en prescripciones instrumentales que apuntalan la visión economicista del hecho innovador como objetivo universalizable: eficacia, eficiencia, rentabilidad y competitividad. Soslayando el verdadero contenido de todo proceso innovativo que no es otro que la resolución de problemas sociales.

Estas reflexiones finales, no persiguen desafiar el modelo téc-

nico-práctico vigente dentro del campo de la gestión de CTI; pero sí es de interés llamar la atención sobre la necesidad de reencontrarnos con el sentido común y reconocer dentro del debate actual en materia de innovación, nuestras particularidades, de forma tal que nos acerquemos un poco más al reconocimiento de nuestras posibilidades emancipadoras tanto de pensamiento como de comportamiento, para hacerle frente a las nuevas realidades que demandan contextualizar discursos que eventualmente podrían estar descontextualizados.

Con ello ratificamos nuestro interés de presentar ante organismos nacionales e internacionales una mirada disruptiva del concepto de Innovación, con la propuesta del Índice de Innovación Social y su forma de medición, el cual ha constituido todo un desiderátum para una institución como lo es, el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), en la aspiración de contribuir al análisis y evaluación de las relaciones productivas de los actores del SNCTI.

Finalmente, de la capacidad de desarrollar, entregar y escalar Innovaciones Sociales en los términos aquí expuestos, vale decir de generar de manera individual o colectiva nuevos productos, servi-



cios y procesos que con acompañamiento científico resuelvan rápidamente problemas prioritarios que se presentan en tiempo real en la sociedad venezolana, el SNC-TI contará con un músculo que se dedica a identificar, medir y comparar, el conjunto de innovaciones sociales que se vienen desarrollando en el país, para la permanente transformación de las dinámicas sociales que se dan en cada uno de los espacios territoriales venezolanos.

Referencias

- Agencia Vasca de la Innovación Regional (2013), Social Innovation Index. Recuperado en: <https://sinnergia.k.org/2016/01/05/resindex-regional-social-innovation-index-2/> [Consulta: 2021, Mayo 16].
- Bryant's, E (1966) Statistical Analysis. Front Cover. New York: McGraw-Hill
- Cepal (2008) Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Santiago de Chile,
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) Gaceta Oficial Extraordinaria N° 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1.999.
- Enggel, P.1 (1995) Facilitating Innovation. Recuperado en: <https://smartenergydih.eu/what-is-digital-innovation-hub/>. [Consulta: 2021, Mayo 16]
- Freedman, M (1982) The topology of four-dimensional manifolds, *Journal of Differential Geometry* 17 (1982), pp. 357–45.
- Formichella, M. (2005) La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo. Recuperado en: http://www.inta.gov.ar/barrow/info/documentos/agroindustria/monografia_Formichella.pdf [Consulta: 2021, Marzo 22].
- García, S. (2013) El diseño de una innovación como objetivo de la tesis doctoral. UNESR: Caracas. Venezuela.
- González, F. (1996) Proyectos Especiales. Ideas para su conceptualización. Investigación y Postgrado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Vicerrectorado de Investigación y Postgrado Vol II. N° 1. 127-144.
- Hernández, L. (2003) El proyecto factible como modalidad en la investigación educativa. Recuperado en: http://www.avegid.org.ve/avegid2003/proyecto_factible_modalidad_investigacion_educativa.pdf [Consulta: 2021, Marzo 22].
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014). Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.151, 18 de noviembre de 2014.
- Ley del Plan de la Patria (2019): Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.442 Extraordinario de fecha 3 de abril de 2019.
- Mansfield, Edwin. (1980) *Statistics for Business and Economics, Methods and Applications*. W. Norton & Company, New York – London.
- Porter, M. (1980) Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior. México. Editorial Diana,
- Rogers, E. (1995) *Diffusion of Innovation*. 4ta edición. New York: Editorial The Free Press.



Schumpeter, J. (1934) The Theory of Economic Development. Cambridge Mass: Harvard University Press.

Shao, Stephen P. (1960) Statistics for Business and Economics, By Charles E. Merrill Books. Inc. Columbus. Ohio.

Stanford Graduate School of Business (2019) <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/centers-initiatives/csi/defining-social-innovation> [Consulta: 2021, Junio 15].

Tether B. (2003). What is innovation? Approaches to distinguishing new products and processes from existing product and processes. Recuperado en: <http://les1.man.ac.uk/CRIC/Pdfs/wp12.pdf> [Consulta: 2021, Marzo 22].



Modelo de madurez como concepto innovador en la gestión social en Venezuela

Lucía Josefina Rodríguez González

Instruarca, C.A, Ingeniería, Automatización y Control

ORCID: 0000-0002-0762-2262

rodriguezluc@gmail.com

Caraca- Venezuela

Fecha de recepción: 22/04/2021

Fecha de aprobado: 14/05/2021

Resumen

El propósito del estudio es generar un **“Modelo de Madurez para la Gestión de Proyectos Gubernamentales”** (MMGPG), como concepto innovador en la gestión social de la administración pública en Venezuela. En la práctica, no existe ninguna organización o institución totalmente madura; por tanto, se trata de alcanzar un cierto grado de madurez y hacer un esfuerzo por medir o caracterizar esta en las instituciones y señalar los puntos críticos para mantener un proceso continuo de mejoramiento. El método responde a la perspectiva interpretativa, los informantes claves fueron seleccionados en atención a su rol, a su condición de especialista y por el acceso privilegiado de la información sobre las misiones sociales, se empleó la entrevista en profundidad. Los hallazgos permiten mostrar 09 categorías y 58 significados emergentes; la interpretación es realizada a

través de la triangulación, confrontándolos con los referentes teóricos, develándose vacíos en el conocimiento de las capacidades y competencias en la gestión, así como en la sustentabilidad de los proyectos gubernamentales. El **“Modelo de Madurez para la Gestión de Proyectos Gubernamental”** (MMGPG) incorpora la participación ciudadana, lo cual implica en sí mismo una acción transformadora, ya que pone de relieve al actor social como promotor en la concreción de la acción gubernamental, así como la evaluación de las mejores prácticas que se adapten para la medición de los aspectos relacionados con la planificación, organización, dirección y control, como procesos orientados al desarrollo de la dirección organizacional del proyecto y la sustentabilidad de la gestión en el tiempo.

Palabras clave:

Modelo de Madurez; gestión social; gestión de proyectos; participación ciudadana



Maturity Model as an innovative concept for social management in Venezuela

Abstract

The purpose of the study is to generate a Maturity Model for Government Project Management (MMGPG), as an innovative concept in the Social Management of public administration in Venezuela. In practice, there is no fully mature organization or institution; none could reach a state of maximum development. Therefore, it is a matter of reaching a certain degree of maturity and making an effort to measure or characterize this in the institutions and point out the critical points in order to maintain a continuous process of improvement. The method responds to the interpretative perspective, the key informants were selected according to their role, their specialist status and the privileged access to information on the Social Missions, the in-depth interview was used. The findings show 09 categories and 58 emerging

meanings; the interpretation is carried out through triangulation, confronting them with the theoretical references, revealing gaps in the knowledge of management capacities and competencies, as well as in the sustainability of governmental projects. It is concluded with the maturity model for the Management of Governmental Projects (MMGPG) that incorporates the citizen participation which implies in itself a transforming action, which highlights the Social Actor as promoter in the concretion of the governmental action, as well as the evaluation of the best practices that are adapted for the measurement of the aspects related to the planning, organization, direction and control, as processes for the development of the organizational direction of the project and the sustainability of the management in the time.

Keywords:

Maturity Model; social management; project management; citizen participation



Introducción

Cuando se hace referencia a los procesos de gestión gubernamental, se ubica en el contexto de aquellas acciones mediante las cuales, las entidades tienden al logro de sus fines, objetivos y metas enmarcados en las políticas gubernamentales establecidas por el Poder Ejecutivo. La gestión pública representa la articulación estratégica de las acciones de una entidad, de su misión y objetivos, de acuerdo con las prioridades fijadas en los planes de desarrollo, con el propósito de garantizar la mayor coincidencia entre las decisiones derivadas de la planeación y las acciones reflejadas en el presupuesto. Estamos así ante un cambio que ha pasado por la transformación del propio Estado, el cual ha definido a través de un nuevo marco constitucional, leyes, programas, proyectos y otras formas de prescripción de las orientaciones requeridas, tanto en lo que respecta a fines como a estrategias o procesos para formular e implementar estas disposiciones o políticas públicas. Es en las estrategias o procesos para formular e implementar las políticas transformadoras, lo que denominamos gestión pública, es ahí donde queremos detenernos, particularmente en la caracterización de procesos que consideramos innovadores, algunos para la formulación de políticas y otros para su implementación.

En este orden de ideas, las misiones sociales son asumidas como programas para atender los derechos sociales universales establecidos en el nuevo marco constitucional venezolano. Se han organizado paralelamente al aparato público tradicional, cuyo rasgo más particular es su carácter de estrategia extra-institucional, así se desarrollaron a través de instancias de coordinación ad hoc designadas por el presidente de la República, que permiten organizar la estructura institucional alrededor de la agenda de cada misión y asignar recursos.

A los efectos del desarrollo de este estudio se asume, un nuevo modo de producir conocimientos transdisciplinarios, habida cuenta que el abordaje de las misiones sociales exige una heterópica en la construcción del saber, adoptando una posición abierta, flexible e inacabada, integral y multivariada, donde lo cualitativo, cuantitativo y lo dialéctico se complementan en una relación sinérgica. La implementación de estas políticas no ha escapado de la complejidad, a la cual se agregan obstáculos del viejo aparato público, sus procesos y actores, vinculados consciente o inconscientemente al modelo de so-

ciudad y de Estado que se quiere superar a través de la transformación. Pero, al igual que cualquier política, programa o proyecto gubernamental, esta manera innovadora de gerencia para abarcar los ámbitos político-social-territorial, maneja recursos humanos y financieros, que hay que supervisar, controlar y rendir, ya que el resultado es la garantía de sustentabilidad de la gestión realizada, es por esto que se considera que el aporte a la gestión pública, debemos orientarla al estudio de viabilidad de aplicación del modelo de madurez como un modelo inteligible a través de estructuras simbólicas que permita generar una propuesta central de un modelo gestor y sustentable. En esta línea argumentativa, la investigación se organiza de la siguiente manera: primero, la introducción donde se plantea la problemática objeto del estudio, la segunda discute la gestión de proyectos en la administración pública y se analiza la madurez gerencial como método que transversa el estudio; el segundo, la metodología que incluye el procedimiento de recolección de información, análisis de los datos; el tercero presenta la propuesta del Modelo de Madurez para la Gestión de Proyectos Gubernamental (MMGPG) de las misiones sociales;



el cuarto, evidencia las conclusiones, por último, se presentan las referencias bibliográficas que sustentan esta investigación.

La gestión de proyectos en la administración pública como objeto de estudio

La administración de proyectos se centra en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un plan para satisfacer los requisitos del mismo, así lo plantea *The Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK* (2017). Administrar dichos planes se logra mediante la utilización e integración de los procesos de dirección, como lo son: la planificación, instrucción, ejecución y evaluación, teniendo cada etapa del ciclo, funciones específicas, así la planificación se orienta a los objetivos y planes de acción para alcanzarlos, mientras que la instrucción se vincula con el establecimiento de responsables y actividades a desarrollar por cada uno de ellos; por su parte, la ejecución busca la organización de los recursos humanos y materiales para el desarrollo del plan, y finalmente, en la fase de evaluación se implementan las acciones correctivas para asegurar el cumplimiento de las metas. Desde esta perspectiva, como parte de las actividades

de administración de proyectos, se encuentra la medición del rendimiento, y se cuantifica mediante indicadores, según Flapper citado en Díez, Pérez, Gimena y Montes (2012), "son importantes dentro de las instituciones, porque señalan lo que debe medirse y cuáles son los límites de control dentro de los que debe estar dicho rendimiento" (p.43). En este sentido, la capacidad de gestión en una institución tiene relación con aquellas acciones que ha planificado efectuar para cumplir con sus objetivos, y las que determine una vez evalúe el desempeño de la eficiencia y eficacia, según la utilización de las métricas de rendimiento.

La Organización Internacional de Normalización (ISO), en su norma ISO-10006 (2017), establece directrices para la calidad en la gestión de proyectos, la información relativa al rendimiento o desempeño del proyecto debe registrarse como parte de un enfoque basado en hechos para toma de decisiones. De igual manera, la norma indica que para valorar el estado del mismo debe llevarse a cabo evaluaciones del rendimiento, analizando la situación del avance con respecto al plan de gestión y definiendo en este último los indicadores de desempeño y la forma para medirlos (pp.4-31). Así mismo, la *Association for Pro-*

ject Management (APM) (2017), señala que los indicadores clave de rendimiento son medidas de evaluación del éxito del proyecto que son establecidas en su inicio, y proporcionan la base para la toma de decisiones durante el transcurso del proyecto; además de ser de importancia la comunicación del rendimiento del proyecto como una actividad a efectuar durante la culminación de cada fase y al finalizar la totalidad del mismo.

La gestión de proyectos, en la mayoría de las oportunidades ha sido considerada desde la estructura de las organizaciones privadas, sin que sea lo más habitual, la utilización en concreto, de alguna teoría de las ciencias gerenciales, directamente para la administración de los proyectos de carácter social, es decir, para gestionar la administración pública, porque el centro del estudio de los planes sociales, se ubica en principio en el manejo numérico o porcentual de la cantidad de beneficiarios de un servicio o termina por exclusivamente medirse el impacto que ha tenido para la sociedad las actividades que se han ejecutado, sin que se observe el cumplimiento de lo planificado. En nuestro país, la participación ciudadana es el eje central, de lo cual se desprende que es indispensable una eficiente gestión gubernamental, ya que los



aspectos del seguimiento, control del desarrollo y aplicación de todos aquellos planes, programas y proyectos, que son para el beneficio de nuestra sociedad, deben ser sustentados por una gestión pública que se precie de ser excelente.

Esta innovación con base en un modelo de gestión que incorpora la participación ciudadana, implica en sí mismo una acción transformadora, lo cual pone de relieve el actor social como promotor en la concreción de la acción gubernamental. En este sentido, como señalan algunos autores, entre los que destacan Torres-Melo, Santander (2013), no es tarea fácil innovar para la transformación, junto a esta invención se encuentran los viejos procesos que no sólo se niegan a desaparecer, sino que interfieren en dichos procesos, al punto que dentro de la gestión bolivariana el enfoque económico se encuadra en proyectos de índole social, vistos como procesos sociales y para los que la jerarquización de la problemática de los actores, es fundamental y posee de suyo un carácter estratégico en su programación.

En atención a lo planteado en los párrafos supra, puede aseverarse que la gestión eficaz de estos proyectos tiene precondiciones políticas. Sin embargo, es posible

que la ejecución de estos tenga dificultades para encarar y resolver los problemas que justifican tal política. Entre las precondiciones se pueden mencionar, la articulación en el diseño de políticas, programas y proyectos. Para ello, es preciso contar con ámbitos de nivel político que aseguren la coherencia entre estos planes de acción. Esta exigencia no es trivial ni reproduce el modelo tradicional, por el contrario, constituye una condición para asegurar que los esfuerzos del proyecto no se vean anulados por las consecuencias de otras decisiones públicas. Es una prueba también que deben atravesar para evaluar su realismo y las condiciones de viabilidad enfrentadas. La implementación de los proyectos debe ser coherente con las acciones de otras instituciones. Esa conexión se alcanza a través de la disposición de capacidades efectivas para la orientación de las políticas públicas y para la concertación. Estas capacidades son las que aseguran la gobernabilidad del conjunto de instituciones públicas participantes en la ejecución de programas y políticas, tanto desde los niveles de conducción como los de planeamiento estratégico, programación, ejecución, seguimiento y evaluación. Esta gobernabilidad, además, debe alcanzarse a través de procesos donde la programación, el financiamiento y

la evaluación sirvan como elementos determinantes de la gestión, constituyendo los proyectos de la unidad básica para la asignación de recursos, con productos, resultados e impactos claramente especificados y verificables.

Una manera donde el actor social tiene un protagonismo fundamental es en el análisis de los aspectos de valoración de la gestión (Estay, 2007) contra un modelo de madurez en proyectos asumido como una herramienta que organiza en niveles de madurez de criterios de gerencia con el fin de orientar a los gerentes del proyecto. En atención a lo expresado anteriormente, se cree menester discernir si el Gobierno Bolivariano de Venezuela considera para la consecución exitosa de sus políticas, la viabilidad y sustentabilidad de los proyectos desde una concepción socio-política y técnica e institucional-gubernamental, más no meramente económica, vale decir que la viabilidad y sustentabilidad política está referida a la capacidad de conducción no sometida a restricciones de parte de otros actores involucrados en el sistema de acción.

Otro de los paradigmas de la viabilidad y sustentabilidad la fundamenta como técnica haciendo



alusión a la disponibilidad y utilización de conocimiento adecuado para la definición de la situación y en la formulación de previsiones, sobre las relaciones de causa-efecto operantes y de tecnologías apropiadas. Mientras que la viabilidad y sustentabilidad institucional y organizacional hace referencia a la capacidad de gestión determinada por el marco organizacional de la acción, por los recursos movilizables y por su administración en función de los objetivos definidos, y finalmente, la sustentabilidad social sobre la aceptabilidad del proyecto de parte de los supuestos beneficiarios o destinatarios. Desde esta perspectiva la sustentabilidad y viabilidad de los proyectos trasciende en el modelo, la concepción normativa de los procesos decisivos por lo que planes, programas o proyectos son integrantes de un sistema de fines y medios que remite a la misión del Estado y a la orientación del gobierno frente a la problemática social, donde los actores sociales participan de manera reflexiva y sistemática en el diseño, consecución y evaluación de las acciones desarrolladas para el logro del plan, programa o proyecto.

La gestión gubernamental del Estado está obligada continuamente a aumentar su participación en las demandas ciudadanas, en específico en la atención a las

políticas sociales. Es parte de la premisa que un Estado máximo es un imperativo en nuestros tiempos (entendiéndose a este como el mayor impulsor en las políticas sociales), por lo que debe ser lo suficientemente funcional y legítimo en las actividades que realiza. Los Estados históricamente han asumido el papel de responsables del desarrollo, las nuevas tendencias apuntalan a una rectoría o direccionalidad del mismo, más que a una responsabilidad que le es propia, ya que éste es generado a través de los diferentes actores que intervienen en el sector productivo. Precisamente, la funcionalidad del Estado es lo que está en debate en este primer punto. En otras palabras, el carácter estructural-funcionalista permite determinar el llamado perfil de Estado en su actividad administrativa. El segundo nivel de análisis, se refiere al carácter adjetivo de la administración pública: eficiencia, eficacia, responsabilidad, disciplina y realismo. Estos valores son compartidos ampliamente por la cultura occidental, permitiendo darle validez y sustento ideológico al liberalismo económico. Muchas de estas categorías fueron terreno de la administración privada, sin embargo, pasaron a ser parte integral de las gestiones públicas. El estudio de las políticas públicas tiene mucho que contribuir en la solución de esta encrucijada, ya

que éstas son por definición dinámicas. Partiendo de este hecho y si mencionamos que muchas de las teorías para la innovación de la gerencia pública parten de los aprendizajes de la gestión de la empresa privada, podríamos hablar de la madurez de proyectos aplicada a la gestión pública como una técnica no tradicional en esta área, que rompe con la rigidez en los procesos administrativos.

Es oportuno señalar, que en la práctica no existe ninguna organización o institución totalmente madura; ninguna podría alcanzar un estado de máximo desarrollo. Por tanto, gana sentido hablar acerca de un cierto grado de madurez y hacer un esfuerzo por medir o caracterizar la madurez de las instituciones y señalar los puntos críticos para mantener un proceso continuo de mejoramiento. La madurez suele comprenderse mediante modelos y esencialmente, estos modelos de madurez describen el desarrollo de una entidad sobre el tiempo. Esta entidad puede ser algo en particular tal como un ser humano o una organización cualquiera. El uso de la palabra madurez implica que las capacidades deben crecer en el tiempo en orden a producir éxitos repetibles. Para el caso del presente estudio se conviene en emplear como fundamento principal, el modelo de madurez elaborado por Kerzner



(2000) dado que sus bondades permiten la adaptabilidad a diferentes contextos y ámbitos de aplicación. En esta dirección, el citado autor presenta una adaptación al modelo de madurez; en la metodología asiste a las organizaciones con el fin de mejorar en gerencia de proyectos, y alcanzar la excelencia en la entrega de los productos o servicios resultantes de los mismos, dentro de un período razonable para los involucrados de acuerdo con la programación del plan. Bajo la visión de dicho autor, el modelo permite ubicar debilidades, fortalezas y capacidades a desarrollar de modo que el proyecto obtenga éxito, identificando los resultados esperados.

Con tal propósito, Kerzner (2000), a través del mencionado modelo proporciona cinco niveles para alcanzar la madurez de los proyectos, acompañado de instrumentos de evaluación, los cuales pueden ser usados para validar como la curva de madurez ha progresado, así el mismo se maneja a través de cinco niveles, a saber: lenguaje común, procesos comunes, metodología única, benchmarking y mejora continua. De esta manera, se aborda la gestión del proyecto, tratando a cada uno de los integrantes del equipo de trabajo con el mismo conocimiento, además de definir-

se las actividades que han de ser empleadas tanto en el proyecto base como aquellos generados a posteriori, luego se establece una metodología especial y se verifica la posición frente al competidor. Puede afirmarse entonces que si se desean conocer los resultados de una gestión en tres o cinco años tomando como base su estado actual deberá en principio mirarse cuáles son las estrategias que se ha fijado para lograr desarrollar su visión. Sin embargo, si realizamos la analogía del ente público como si fuera una organización, realmente hay que mirar su portafolio de proyectos. Es este quien refleja, dónde y en qué se están haciendo las inversiones, son estas últimas las que realmente determinan la dirección hacia donde se moverá la organización.

Ahora bien, en el ámbito gubernamental, para el conocimiento del índice de madurez alcanzado por un proyecto, no es regularmente aplicada una metodología, sino que se determina exclusivamente mediante el impacto social que ha tenido tal programa sobre los beneficiarios de éste. Quedando en evidencia la carencia de un modelo que permita ir conociendo la forma como tal proyecto ha ido desarrollándose y creciendo hasta lograr los objetivos y visión establecida, por ende, el ciclo del

mismo no concreta su fase de evaluación, por lo tanto, no se desarrollan las adaptaciones que permitan su mejora continua. Así las políticas públicas en nuestro país, se han centrado en un alto porcentaje en el desarrollo de las denominadas misiones sociales, las cuales se han convertido en referencia nacional, sobre las políticas aplicadas; el objetivo de las misiones es la búsqueda de mayores niveles de inclusión, igualdad y justicia social que permitan resolver la situación de aislamiento y segregación en la que se han encontrado numerosos sectores de la población. Con tales propósitos, en el Gobierno Bolivariano se han desarrollado programas y planes sociales a través de este mecanismo, teniendo como fundamento la gestión de proyectos en el ámbito educativo, de seguridad, salud, vivienda, entre otros.

Enmarcando las misiones sociales como un sistema, desde la perspectiva que considera el todo como algo unitario, que se puede descomponer en partes sólo analítica y conceptualmente, pero no concretamente; únicamente teniendo en cuenta esa compleja composición puede ser comprendida en sus características reales, puede indicar entonces el funcionamiento correcto o no del mismo. Partiendo de este hecho,



en la presente investigación, no se van a evaluar todos los componentes de las misiones, si no en lo referido a la gestión de los proyectos en las mismas. Es entonces, la realización de una verificación al ciclo de este proyecto, lo que servirá de base para la determinación del nivel de madurez en la gestión de las misiones, acción que debe ser realizada desde lo interno del ente encargado de la administración, supervisión y desarrollo de los proyectos vinculados con las comunidades; es oportuno señalar que, la posible inexistencia de un modelo destinado a la determinación del índice de madurez propio de la implementación de las misiones como proyecto social, ha ocasionado que el mismo se aleje de su objetivo y misión planteada. Podría inferirse que la ejecución exitosa de proyectos planteados en el marco social, deben afianzar, la realización igualmente exitosa de las estrategias de la gestión, y si esto es así, ¿cuáles elementos categoriales coadyuvan a la comprensión de la madurez en la gestión gubernamental para la generación del modelo de madurez?

Con estas bases como precedentes, se afianza la importancia deseada en esta investigación que en cuanto se logre la corresponsabilidad del modelo teórico con el modelo gubernamental (Actores

Sociales organizados-Estado como uno solo), sobre las premisas de la Gerencia de Proyectos, aunado al planteamiento de la madurez, es casi una aseveración riesgosa por parte de la autora que la sustentabilidad de la gestión gubernamental es susceptible de ser alcanzada de manera óptima.

Metodología

La investigación se desarrolla en atención al paradigma interpretativo, esto con el propósito de dar respuesta a la investigación en el ámbito de las ciencias gerenciales en cuanto a los procedimientos, metodologías utilizadas para la gestión de proyectos gubernamentales, interrelacionados desde el punto de vista humano, utilizándose la contextualización de los fenómenos ocurrentes. La investigación se orienta hacia la interpretación de objetos físicos y sus atributos, los cuales son observables a través de la rigurosidad del método científico, de allí que Massè (2003), argumente la necesidad de pasar a una lógica del objeto, que supere la falsa popperiana, de concebir al mundo desde un positivismo que exige pensar, sentir y, ante todo, conducirse realísimamente, aprender de las cosas como son, guardarse de los estados subjetivos, las apreciaciones valorativas

y las que se apoyan en la fe, todas ellas falseada. Sin embargo, la investigación plantea la comprensión e interpretación; la interpretación puede ser acompañada de la explicación. Monasterio (2013), expone siguiendo a Ricoeur (2009), que la comprensión es la capacidad de re-emprender en sí mismo el trabajo de estructuración del texto, y por explicación la operación de segundo grado inscrita en esta comprensión y consistente en la actualización de los códigos subyacentes a este trabajo de estructuración que el lector acompaña. De esta manera, la presente investigación de naturaleza empírica descansa sobre los supuestos que orientan el camino epistemológico y ontológico del estudio, y permiten indicar la construcción teórica. En este sentido, se organizan y representan los datos convertidos en significados y agrupados conceptualmente por medio de una red de relaciones entre sus partes constituyentes que se denominaron categorías.

En virtud de ser la presente investigación cualitativa y el paradigma interpretativo, su diseño es emergente, concordando con Patton (2009), quien afirma, que los diseños cualitativos siguen siendo emergentes aún después del acopio de la información, esto es permitido gracias a la apertura,



flexibilidad, sensibilidad estratégica y referencialidad o no prescriptividad en el diseño de este tipo de investigación; cuando hablamos de apertura nos referimos a la posibilidad de incorporar nuevos elementos en el diseño inicial a medida que se va recolectando la información. Siguiendo con la flexibilidad, significa la posibilidad de modificar el diseño existente o previsto en el diseño inicial en relación al volumen, calidad y técnicas de información. Continuando con la sensibilidad estratégica también permite la modificación en el diseño inicial con respecto a las características de los actores sociales y/o la dinámica de la realidad. Finalmente, la referencialidad o no prescriptividad que posibilita la modificación del diseño inicial en su globalidad, contempla todas las anteriores. En efecto, el diseño emergente alude a la incorporación o desincorporación de cambios a medida que se desarrolla la investigación; por tanto, el investigador tiene la capacidad de ir modificando y reajustando durante su devenir; reflexionar en y en sí mismo, tomar decisiones en función de lo que va descubriendo, reflejando que ésta tuvo como base la realidad y los puntos de vista de los participantes; lo que se desconoce ni comprenden al iniciar el estudio, de allí que nada es preconcebido sino construido.

Sin duda este paradigma, permitió desarrollar un procedimiento inicial de forma inductiva, creativa, reflexiva y auto reflexiva, para crear sobre la marcha el diseño de la investigación, desde la construcción y reconstrucción intersubjetiva de los significados de la madurez enfocada hacia la gestión de los proyectos gubernamentales, lo que condujo al surgimiento de categorías y subcategorías que conformaron la base para la generación del constructo teórico. Los propósitos de interpretar y comprender el proceso de corresponsabilidad Sociedad - Estado en el desarrollo de la gestión gubernamental ubican a esta investigación en la modalidad de investigación de campo, ya que el investigador se involucra como actor social en el lugar de la reflexión de las dinámicas sociales para la interpretación de las respuestas dadas por los actores sociales en calidad de informantes claves.

En razón de los fundamentos expuestos, uno de los aspectos que se tiene presente en el diseño de esta investigación es la validez y la consistencia interna de los procedimientos metodológicos, como parte de la credibilidad del estudio emprendido. Así las inferencias extraídas del proceso de contrastación en las construcciones de

los actores sociales que están inmersos se convierten en informaciones que le otorgan validez a la investigación, es decir, la confianza en lo que se está investigando y en sus resultados, señalarían los modos de proceder del investigador; su permanencia en el campo en el que se está desarrollando el estudio, la insistencia del investigador en contrastar, comparar percepciones y hallazgos de modo de llegar a discriminar los hechos que se repiten de las situaciones circunstanciales, especificarían durante el transcurso de la investigación, los elementos para realizar generalizaciones que conduzcan a una validez y confiabilidad externa.

La confianza de la investigación cualitativa tiene que ver con la información sobre el desarrollo de los instrumentos, la amplitud en la recogida y reducción de la información en categorías, las reconstrucciones de éstas y de los resultados relacionados con categorías, los temas y definiciones, la retroalimentación de los informantes y la forma como se construye el texto cualitativo, en el que debe estar presente la voz de los actores sociales. En esta fase, en la construcción del método a utilizar, se recurrió a la propuesta Schutziana como fundamento para orientar la investigación mediante estudios



interpretativos que permitieron aproximaciones al espacio de los eventos, tomando lo expuesto por Maxwell (1996) citado por Schettini (2015) quien expone “en un estudio cualitativo, usted no sólo está interesado en los eventos y el comportamiento que estos toman, también en como los participantes en su estudio tienen sentido de esto y como su comprensión influye en su comportamiento” (p.72). Para enriquecer esta metódica, se plegó a la realidad presente en el mundo de la vida de Schütz, Luckmann (1973), en el cual, mediante las estratificaciones de este mundo, se abordaron las significatividades temáticas, interpretativas y motivadas como base fundamental en la adquisición de conocimiento.

Tenemos así, el Estrato Espacial, este estrato permitió percibir el lugar ocupado por el funcionario público en el espacio geográfico, el contexto donde se mueve el servidor público en funciones de gestión de proyectos, el espacio que está ocupando, el cual es un espacio no necesariamente geográfico, sino de su entorno en la administración pública, en el Estado o en la sociedad; el espacio que él siente que está ocupando, como se siente allí, y el significado que da a su gestión en ese espacio

donde está interactuando. Continuamos con el Estrato Temporal, considerando al aspecto temporal del mundo de la vida cotidiana, donde el tiempo fue la cualidad referida al cómo y cuándo se aumentó observa el servidor público en funciones de gestión, frente a las realidades que en este momento rodean al país, pensamos que a lo mejor no es lo mismo ser ministro o gerente en estos momentos que hace dieciocho o cinco años atrás.

En consecuencia, el mundo del sentido común también mundo de la vida o mundo cotidiano es más dinámico (espacio-tiempo) y finalmente el Estrato Social, es el referido a lo social del mundo de la vida, según Schütz y Luckmann (1973), se manifiesta en la existencia admitida de otros hombres, es decir, los congéneres que encuentro en mi mundo de vida cotidiana, quienes están dotados de conciencia de un mundo similar al mío, que las cosas de ese mundo son fundamentalmente las mismas cosas para otros que para mí, lo que me permite entrar en relación, comunicarme con mis semejantes en un mundo social y cultural. Esto me sirve para percibir el carácter predador del otro, la significatividad, la intersubjetividad, la experiencia inédita del otro, la obtención del tú y del nosotros en el encuentro

social.

Es evidente, que el conocimiento del mundo de vida del servidor público en función gerencial requiere de ser abordado desde los tres ordenamientos expuestos anteriormente, en los cuales está organizado todo un sistema de significatividades que lo estructuran y condicionan la praxis y toma de decisión en materia de gestión gubernamental. A través de estos tres estratos, formas, u ordenamientos, se logra descubrir: una significatividad temática impuesta, una significatividad interpretativa y una significatividad emotiva que permiten develar dos grandes dimensiones, la praxis de la gestión gubernamental, y la madurez en proyectos, así como las categorías emergentes en cada una ellas. Para una mejor clasificación y estructuración de los significados emergentes, se opta por asignar una taxonomía que respetará los planteamientos de Schütz, a cada significado para su posterior ubicación y clasificación se le asigna un código referencial, el cual lo refiere al concepto básico del cual emerge, por ejemplo, LCC01, Lenguaje común primer significado conexo con el concepto Conocimiento, LCE02, segundo significado que surge del concepto Lenguaje común estandarización, y



así, en cada uno de las categorías emergentes.

Informantes claves

En este estudio de carácter interpretativo, las muestras no son representativas, sino significativas, la importancia de la significatividad, por encima de la representatividad es una condición de la muestra; la misma está centrada en contextos reducidos, el énfasis es en el valor de las palabras, más que los datos estadísticos; la muestra estuvo configurada por tres (3) informantes claves, todos del sexo masculino, de edades comprendidas entre 50 y 55 años de edad. En este estudio en particular, la edad no está relacionada con los años de servicio dentro de la institución que representan. En este estudio, los informantes claves para la investigación fueron seleccionados en atención a su rol, a su condición de especialista y por el acceso privilegiado de la información sobre las misiones sociales en Venezuela. Los actores fueron evaluados en sus áreas de trabajo, área de uso común y cotidiano para el desarrollo de su praxis laboral, pudiendo interrumpirse en cualquier momento de manera desenvuelta con la finalidad de aclarar o enriquecer el contenido del discurso. Todos ellos fueron seleccionados

al considerarlos que poseían experiencia, conocimiento, interés y disposición para apoyar esta investigación.

Desde este esquema de análisis fue posible admitir la distinción entre la categoría acción y la categoría comportamiento, además, observar la responsabilidad como categoría emergente y, según Moro (2006): “integrar la racionalidad como criterio de pertenencia de la Teoría de la Decisión” (p.110). Asumimos que hay una significatividad temática, una interpretativa y una motivada, como parte fundamental en la estructura de significatividades para la adquisición del conocimiento, como conciencia rutinaria del tema y sus elementos constitutivos, para ver cómo se forman y cómo nos podemos acercar a ella (Schütz, 1962), y realizar el conocimiento o la observación de segundo orden que se asemeja a la referida por (Luhmann,1991), para establecer la interrelación entre ambos, esta observación de segundo orden es ya como él se autointerpreta.

Técnicas e instrumentos para la recopilación de los datos

Se utilizó la técnica de la entrevista, según la definición de

Merlino (2009), es una “conversación basada en un diálogo entre el entrevistado y el investigador, con determinados objetivos, encadenados a la producción de información que se suponga apreciable para la investigación que se lleva a cabo” (pp.113-116). En la presente investigación, el resultado de la aplicación de la técnica expuso las diferentes significatividades que asignan a la gestión gubernamental los actores públicos en funciones gerenciales, todas ellas, previa notificación, conocimiento y aprobación de cada entrevistado, específicamente, la llamada entrevista en profundidad.

En el caso particular del presente estudio, el guion establecido es una adaptación realizada al cuestionario SAM de mejores prácticas de la Organizacional Project Management Maturity Model (OPM3) (2017), metodología por excelencia de valoración de madurez y de cultura en administración de proyectos, que permitió categorizar y conceptualizar las ideas y opiniones surgidas a lo largo del discurso de los entrevistados, por lo que los cuestionarios establecidos en el guion incluían preguntas únicamente cerradas para facilidad de su procesamiento, ya que y siguiendo a Schütz (1932), en su expresión “Todo nuestro conocimiento del mundo, tanto en el sentido común como en el pensamiento científico, supone cons-



trucciones, es decir, conjuntos de abstracciones, generalizaciones, formalizaciones e idealizaciones propias del nivel respectivo de organización del pensamiento” (p.36).

Procesamiento de la información

El procesamiento de la información se realizó a través del proceso de triangulación hermenéutica, en términos de Cisterna (2005), constituye la acción de reunir y cruzar de forma dialéctica toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia es el corpus de los resultados de la investigación. La triangulación de la información se realiza una vez que ha concluido el trabajo de recopilación de la información y el procedimiento práctico para efectuarla, es triangular la información

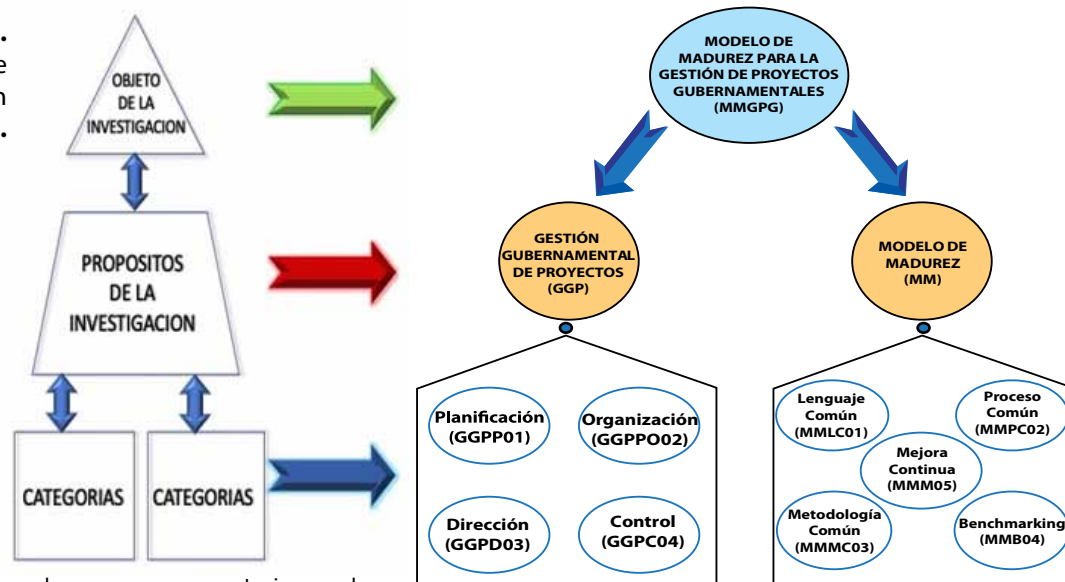
con la obtenida mediante los instrumentos aplicados contrastándola con los fundamentos teóricos. El proceso de construcción de las categorías de la presente investigación, como primer momento, se realizó considerando lo pautado por Cisterna (2005), quien alega:

que en las ciencias sociales el objeto de estudio son los sujetos. La especificidad del foco de la investigación está dada por el problema concreto que se quiere investigar... la investigación cualitativa siempre tiene un carácter fenomenológico que expresa la relación dialéctica que surge en la relación intersubjetiva entre las personas y la unidad en estudio (p.65).

En un segundo momento del procesamiento de la información se realizó un proceso de triangulación entre estas significatividades, las interdependencias existentes con elementos del conocimiento, sus tipicidades, el manejo, la ex-

plicación y especificación de un problema, a partir de allí, comenzamos a hablar cómo se construye la significatividad que pudiera tener el actor con relación a la madurez. Por consiguiente, el estudio se abordó desde una perspectiva interpretativa, dinámica, que involucra un proceso de construcción creativa para comprender este entorno vital. El proceso de triangulación integró las categorías y subcategorías emergidas durante el trabajo de campo con lo dispuesto en los fundamentos teóricos. Se integró la triangulación inter-estamental por cada instrumento utilizado, desde una perspectiva inter-instrumental y desde allí se generaron nuevos procesos interpretativos. Esta integración de toda la información triangulada posibilitó en términos de Cisterna (2005), un corpus coherente, que conllevaron a los hallazgos de la investigación. Ver figura 1.

Figura N° 1.
Proceso de categorización apriorística.



Fuente:
Elaboración propia de la autora, (2021).

Modelo de madurez como concepto innovador en la gestión social en Venezuela



En suma, la realidad de la presente investigación se construyó en una relación sujeto-objeto de forma dialógica, con la finalidad de indagar, percibir, aprehender, comprender e interpretar una realidad que era compleja y heterogénea, dentro de un contexto que no está dado y no es estático.

Resultados

Se presentan los hallazgos que emergieron del proceso de la información expresada por los sujetos en la dinámica de la entrevista, en cuanto al procesamiento de los resultados, se hizo énfasis en interpretar los términos y expresiones propias utilizadas por los sujetos de estudio; en consecuencia, se generaron conceptos, significados, y categorías. Generándose diferentes elementos que buscan dar respuesta a la interrogante planteada: ¿Cuáles elementos categoriales coadyuvarían a la comprensión de la madurez en la gestión gubernamental para la generación del modelo de madurez? La construcción del modelo se asume como una representación parcial de la estructura de la realidad estudiada, es una representación análoga al sistema real. Por consiguiente, el modelo que se presenta, se fundamenta en los resultados cualitativos obtenidos desde la comprensión e

interpretación de los significados que otorgan los sujetos, así como la posible relación o dependencia para formular las categorías emergentes de Planificación, Organización, Dirección y Control.

Ahora bien, como primera categoría emergente surge la planificación como una actividad natural y peculiar del hombre como ser racional, que considera necesario prever el futuro y organizar su acción de acuerdo con sus previsiones, por lo que la planificación es tan antigua como el hombre mismo. Algunos, sin embargo, han llegado a pensar que la planificación constituye un patrimonio propio o exclusivo del hombre moderno, del hombre del pasado siglo XX y que, aseveraban que terminaría con él. Se referían seguramente a los planes quinquenales de los países socialistas, caracterizados por un estilo de planificación altamente centralizado y burocrático, pero, en realidad, de acuerdo con la experiencia histórica de la humanidad, la planificación ha sido tan necesaria en los sistemas socialistas como en los capitalistas, sólo que la participación de todos los sectores interesados o afectados por este proceso resulta una condición fundamental en ambos sistemas para que la formulación de planes, programas o proyectos, no quede únicamente en el discurs

so político o derive, más temprano que tarde, en un rotundo fracaso.

Para el modelo de madurez aquí presentado, la planificación es como principio propuesto por Bertalanfy (1976) y Kenneth Boulding (1956), en la teoría general de sistemas, un proceso que le permite a la gestión gubernamental plantear y resolver problemas complejos mediante la instrumentación de estrategias apropiadas dentro del ámbito de la madurez en proyectos y sus relaciones con su propio contexto. Este contexto, lo define Fayol como un sistema de actividades conscientemente coordinadas formado por dos o más personas, donde la cooperación entre ellas es esencial en la existencia de la organización, lo que para el modelo son las estructuras sociales diseñadas a fin de lograr metas o leyes por medio de los organismos de la gestión, compuestas por subsistemas interrelacionados que cumplen funciones especializadas y que funcionan mediante normas y bases de datos que han sido dispuestas para estos propósitos.

Es así, que la dirección como elemento categorial de la gestión gubernamental comprende la influencia del gerente en la realización de los proyectos, logrando la sinergia con la organización mediante la comunicación, la supervi-



sión y el control que garantiza que el desempeño se ajuste a los objetivos de la misma. De este modo, el control asegura que las decisiones sean óptimas para cumplir la meta central, con las acciones y resultados deseados, al mismo tiempo que mantiene conductas y resultados reales. Para ello, es necesario contar con información precisa y oportuna; entregando planes que son el resultado de estrategias y un buen sistema de control que ayuda a cumplir lo programado.

Así mismo, Monasterio (2013), señala que estos modelos son considerados como “una representación estructural de aquella representación estructural posible sometida a revisión periódica”, la teoría supone un nivel de formalización de mayor sistematicidad, mientras a los modelos correspondería un status de mayor provisionalidad. Además, expresa la investigadora que son instrumentos utilizados generalmente para la construcción teórica formal simplificada de una realidad o fenómeno, con la finalidad de delimitar algunas de las variables o categorías que permiten una visión aproximativa y en oportunidades intuitiva, así como, orientar estrategias de investigación para la verificación de relaciones entre constantes, aportando datos a la progresiva elaboración de teorías.

Agrega, en base a los planteamientos de Yuren (2000) “que el modelo teórico supone la utilización del conocimiento previamente establecido en un área determinada para la formalización de un nuevo campo” (p.420).

Consiste en introducir un nuevo lenguaje, sugerido por una teoría conocida, pero aplicado a un nuevo dominio, entre el campo original y el de nueva aplicación que supone una cierta identidad de estructura que permite la traducción de uno u otro. Supone la utilización del conocimiento previamente establecido en un área determinada para la formalización de un nuevo campo. Manifiesta Yuren (2000), que una de las características del modelo es que, a la vez que facilita la comprensión de la teoría (porque la representa de manera simplificada), nos muestra sus aspectos importantes. Es partiendo de lo anterior, donde se refleja la importancia del modelo de madurez y las características propias para la gestión gubernamental en las misiones sociales, las cuales se enmarcan dentro del siguiente contexto:

1. El modelo se establece con las premisas esenciales que establece el estándar de gestión de proyectos del *Project Management Institute* (PMI), en su guía de los

fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK (2017).

2. El modelo contempla, la evaluación en su primer nivel de la planificación estratégica de la organización con base al estándar de gestión de proyectos. El estándar considera que la estrategia es la entrada principal para una gestión exitosa de proyecto, permitiendo asegurar que sus componentes estén alineados para lograr los objetivos organizacionales. En sus niveles medios, la evaluación y medición de la madurez organizacional en las diez áreas del conocimiento de la gestión de proyectos como son la gestión de integración, del alcance, del tiempo, de los costos, de la calidad, de los recursos, de las comunicaciones, del riesgo, de las adquisiciones y de los interesados. En su nivel final, la evaluación de las mejores prácticas que se adapten para la medición de los aspectos relacionados con la planificación, organización, dirección y control, como procesos para el desarrollo de la dirección organizacional del proyecto y que estos sean sostenibles en el tiempo a lo interno de la organización. El ciclo de vida de la madurez, tomando como referencia los elementos categoriales producto de los hallazgos y el modelo de Kerzner (2000), donde se definen cinco niveles de madurez organizacional en torno a



la gestión de proyectos. Estos niveles son secuenciales, pero pueden llegar a traslaparse desde el nivel medio hasta el superior, esto depende de los procesos generados en la organización.

Van Gigch (1987) expresa:

que un modelo se construye para que exprese las características fundamentales de la teoría, y se procede a confirmar ésta..., si el modelo es disconfirmado, se buscan errores en la teoría y en los procedimientos empíricos; si por el contrario es confirmado se examinan las posibles consecuencias que la teoría pudiera tener en otros campos de estudio (pp.120-133).

En consecuencia, la experiencia de sinergia de modelos de madurez en la administración pública en Venezuela es casi nula, siendo que, en otros países latinoamericanos, la experiencia ha sido importante. Ahora bien, Kerzner (2000) sostiene que un modelo de madurez debe caracterizarse por la relación directa entre la planificación estratégica de la organización y los procesos de la gestión de proyectos, debe ser una guía para hacer de la gestión de proyectos un instrumento estratégico, así como proporcionar un marco para que las empresas evalúen su progreso

mediante la evolución por niveles, debe estar basado en el modelo de madurez Capability Maturity Model, en el PMBOK (2017), y con la posibilidad de optar a las bases de datos de organizaciones que lo han utilizado y cuyos resultados pueden ser de consulta anónima para su comparación.

Por otra parte, el modelo evalúa el grado de capacidad de una organización para alcanzar sus objetivos estratégicos con éxito, mediante el uso de las mejores prácticas reconocidas para la gestión de proyectos. Es así como Bellomusto (2017) expone "que las mejores prácticas en gestión de proyectos a nivel organizacional, surgen de los estándares de proyectos, con lo que el análisis de cada una, arrojará uno o más resultados observables, demostrando la existencia o logro de cada capacidad" (p.16). Cabe señalar que el modelo no pretende ser prescriptivo, sino que, por el contrario, su finalidad es ofrecer un nivel de base para el estudio y el auto-diagnóstico a fin de que la organización pueda tomar sus propias decisiones con respecto a posibles iniciativas para el cambio.

El Modelo

El Modelo de Madurez para la Gestión de Proyectos Gubernamental

(MMGPG) de las misiones sociales, se fundamenta en tres pilares o componentes que evalúan el grado de madurez gubernamental en Gestión de Proyectos: la planificación estratégica, las áreas de conocimiento de la Gestión de Proyecto y las mejores prácticas en los procesos específicos de dirección organizacional de proyectos gubernamentales. El modelo propuesto es para la mejora de la madurez en proyectos de la gestión gubernamental en el área social representado por las misiones, con el fin que ejecute sus estrategias con éxito mediante la adopción de proyectos con un enfoque de gestión adecuada al tamaño de su organización, su tipo y su cultura. El modelo contempla cinco niveles que se evalúan de forma independiente, donde el nivel 1 representa el menor grado de madurez y el nivel 5, el mayor grado de madurez en los procesos de gestión de proyectos. Cada nivel de esa escala refleja un estado de madurez que se manifiesta mediante un conjunto de características. Al nivel 1, lo hemos denominado Lenguaje común, luego al nivel 2 Procesos comunes, al nivel 3 Metodología común, al nivel 4 Benchmarking y al nivel 5 Mejora continua. A continuación, se procede a describir cada uno de los niveles del Modelo de Madurez propuesto:



Nivel 1. Lenguaje común

1.1- Descripción

En este nivel, el modelo plantea el reconocimiento por vez primera por parte de la organización de la importancia de la gestión de proyectos, aunque exista resistencia al cambio y no sea totalmente compatible. En este nivel se cuenta con conocimientos básicos en proyectos, se describen los objetivos del proyecto con claridad, y se incluyen las razones por las que un proyecto específico resulta la mejor alternativa para cumplir los requisitos. Se conoce la documentación que respalda la decisión del Acta de Inicio de los Proyectos Sociales planteados en las misiones, se maneja la declaración inicial del alcance del proyecto, los entregables, la duración del proyecto y una estimación de los recursos, de cara al análisis de la inversión por el organismo. Como parte de los procesos de inicio de este nivel, se otorga autoridad al director del proyecto para que utilice recursos del organismo en las actividades posteriores del proyecto. En las misiones se reconocen los proyectos sociales, pero no existe ningún enfoque estructurado para hacer frente a la gestión de los mismos, por lo que se reconoce la práctica de realización de proyectos con el estándar establecido por el ente público para ejecutarlos y aunque

existen algunos funcionarios en el proyecto que utilizan sus propias metodologías, sus estándares y su forma de documentar el proyecto, en su gran mayoría no son expertos en dicha práctica, por lo que el manejo de la documentación es imprecisa y ad hoc. Basarán (2010), define como “experto”, a una persona reconocida como una fuente confiable de información, cuya capacidad para juzgar o decidir le confiere autoridad y estatus en el dominio específico de un área particular del conocimiento, ya que excede el nivel de conocimiento de una persona común de manera tal que otros puedan confiar en su opinión en forma oficial y legal indica que “el gran dilema es como adquiere el conocimiento el experto, a través de la experiencia y la adquisición de conocimiento autodidacta o mediante la capacitación en talleres, cursos y enseñanza universitaria”.

1.2- Elementos para avanzar al siguiente nivel

Si la gestión de proyectos en las misiones desea superar exitosamente el nivel 1 debe centrar sus esfuerzos en conocer, entender e implementar los conocimientos básicos de la gestión de proyectos. Según lo expuesto por Harold Kerzner en su modelo de madurez, se deben establecer cinco acciones necesarias que el ente encar-

gado de gestionar los proyectos en las misiones debe realizar antes de que pueda avanzar de nivel : Realizar una capacitación inicial en gestión de proyectos, fomentar la contratación o capacitación de profesionales dentro de la organización de certificados en gerencia de proyectos (PMPs), fomentar dentro del equipo de trabajo de la organización el uso del lenguaje común de proyectos, reconocer las herramientas de gestión de proyectos disponibles y desarrollar una comprensión de los principios de gestión de proyectos establecidos por la Guía de Fundamentos en Gestión de Proyectos PMBOK (2017).

1.3-Riesgos

El mayor riesgo que enfrenta la gestión de proyectos en las misiones para superar este nivel sería el bajo interés por parte de la alta dirección en desarrollar la gestión de proyectos, porque no se reconoce como una herramienta útil para apalancar el desarrollo y la sostenibilidad de la organización.

Nivel 2. Procesos comunes

2.1- Descripción

Este nivel corresponde a la etapa en la que las misiones hacen un esfuerzo para aplicar todos los procesos y metodologías de la gestión



de proyectos. El modelo de Kerzner (2000) describe algunas de las principales características de las organizaciones que se encuentran en este nivel, donde los beneficios de la utilización de la gestión de proyectos son tangibles y evidentes dentro de la organización. Entre estos se encuentra un menor costo, tiempos de ejecución más cortos y un mayor grado de

satisfacción del cliente, todos los niveles de la organización, especialmente la alta dirección, apoyan la gestión de proyectos, existe reconocimiento y compromiso para establecer metodologías y procesos estandarizados dentro de la organización que permitan el desarrollo de proyectos de forma exitosa, se establecen cambios en el sistema de contabilidad de costos.

2.2-Fases de madurez

El modelo de madurez MMGPG plantea a diferencia del establecido por el modelo de Kerzner (2000), que los procesos comunes requeridos por las misiones para cumplir con este nivel, se pueden dividir según el ciclo de vida, en cinco fases como son: Reconocimiento, Aceptación, Formación, Desarrollo e Integración. Ver Figura 2:

Figura N° 2. Fases del ciclo de vida nivel 2 Modelo de Madurez MMGPG



Fuente: Elaboración propia de la autora, (2021).

Fase 1: Es conocida, según la investigadora como fase de Reconocimiento, ya que en esta etapa las misiones reconocen que la gestión de proyectos puede beneficiar ampliamente sus resultados. Reconoce la necesidad de gestión de proyectos y sus beneficios potenciales.

Fase 2: Para la investigadora esta es la fase de Aceptación, en esta fase el ministro y los altos directivos, aceptan la gestión, por lo tanto, se cuenta con el Compromiso de la gerencia con la gestión de proyectos, así se fomenta el patrocinio de los proyectos y se acepta el cambio.

Fase 3: Esta fase se define como la de Formación. Ya se tiene la aceptación y compromiso de los mandos directivos en la gestión de proyectos, por lo que se procede a la capacitación y formación en gestión de proyectos del personal, pero según el criterio de la investigado-



ra, aquí se deben involucrar a los interesados del proyecto. Según el PMBOK (2017), en el proceso de inicio del proyecto, en el acta de constitución del mismo, se definen “todas aquellas personas u organizaciones, cuyos intereses puedan ser afectados de manera positiva o negativa por el proyecto” (p.76), en el caso específico del modelo de madurez MMGPG, integra según su rol en el proyecto a los directivos, funcionarios, organismos de apoyo y a la comunidad.

Fase 4: Esta es la fase del Desarrollo, considerada la parte crítica del ciclo. Aquí es donde se desarrolla el ciclo de vida de gestión de los proyectos para las misiones, se define la metodología y se realiza la planificación de la gestión de proyectos. Además, se revisa cada uno de los alcances de los proyectos, para minimizar los cambios y se selecciona el software adecuado para la gestión.

Fase 5: Esta es la fase de la Integración, se denomina así porque desarrolla la integración de las programaciones de los cronogramas de los proyectos, con los sistemas de control de costos y el plan de estudios y capacitación del equipo de trabajo que apoyan la gestión de proyectos definidos en la fase 3.

2.3- Elementos para avanzar al siguiente nivel

Referenciando a Kerzner (2000) en cuanto a que establece cuatro acciones claves necesarias para completar el nivel 2 y avanzar al nivel 3, estas son: desarrollar una cultura organizacional en el ente público encargado de la gestión de las misiones que soporte y apoye la gestión de proyectos, establecer los mecanismos de victorias tempranas y beneficios que proporciona la gestión de proyectos en el corto y largo plazo, desarrollar procesos y una metodología en gestión de proyectos, de tal manera que los beneficios planteados por las misiones, en los proyectos sociales se puedan conseguir de forma repetitiva; además, de desarrollar un plan de estudios donde todos los del equipo de trabajo de las misiones entiendan los beneficios a largo plazo de la gestión de proyectos y cómo pueden ser sostenidos y mejorados.

2.4- Riesgos

Dentro de los riesgos que se pueden presentar para cumplir con cada una de las fases anteriores y seguir avanzando al próximo nivel, pueden referirse a presentar resistencia a la incorporación de una nueva metodología de ges-

tión de proyectos y a una contabilidad horizontal, así como asumir que lo que ya existe funciona bien.

Nivel 3. Metodología común

3.1- Descripción

En este nivel la organización reconoce que puede mejorar en la gestión de proyectos a través de la sinergia y el desarrollo de una metodología común. Algunas de las características de una organización madura en nivel 3, son las siguientes: procesos integrados donde la organización reconoce que los procesos deben ser uno, apoyo cultural, apoyo Gerencial/ Ejecutivo, ya que la Gerencia de Proyectos ha permeado en todos los niveles. El soporte es visible y cada miembro de cada nivel gerencial entiende su rol dentro de la Gerencia de Proyectos, gerencia de proyectos informal, que se apoya con procedimientos y lista de chequeos de la metodología dentro de la cultura cooperativa, adiestramiento y educación están presentes, excelencia conductual, en la que la organización reconoce la diferencia conductual entre la gerencia de proyectos y la gerencia funcional y se realizan programas de entrenamiento de comportamiento organizacional para desarrollar las capacidades requeridas. Este nivel, dentro del Modelo



de Madurez MMGPG es el que más cuesta obtener por las misiones. Es un nivel donde la gerencia encargada de las mismas, reconoce claramente que la inversión en capacitación y educación es fundamental para la organización, pues el retorno de la inversión representado en beneficios que se pueden medir cuantitativa y cualitativamente, es rápido. Los beneficios cuantitativos como menciona Kerzner (2000) pueden ser: menor tiempo de desarrollo de productos como documentos, especificaciones, avances, informes, entre otros, decisiones más rápidas, se evitan costos por retrabajo, mayores márgenes de beneficio, ya que hay reducción de trámites, mejora de la calidad y la fiabilidad, menor rotación de personal y mejores prácticas.

De la misma forma dentro de los beneficios cualitativos se identifican: mejor visibilidad y atención a los resultados, mejor coordinación, mejor control, mejor relación con los beneficiarios del proyecto, mejor soporte de las áreas funcionales y menos conflictos que requieren la participación de la alta dirección. Aunque todo esto no quiere decir que la gestión de proyectos dentro de una organización no elimina por completo el papeleo y el alto costo de la gestión informal, pero sí los reduce a niveles mínimos. Para que esto funcione de manera eficaz, las mi-

siones deben experimentar una comunicación efectiva, generar un espíritu de cooperación, confianza y trabajo en equipo (Kerzner, 2000). Reforzando lo anterior, el PMBOK (2017) señala:

que a lo largo del ciclo de vida del proyecto, se recopila, analiza, transforma y distribuye a los miembros del equipo del proyecto y a otros interesados una cantidad significativa de datos e información en diversos formatos. Los datos del proyecto se recopilan como resultado de varios procesos de ejecución y se comparten en el ámbito del equipo del proyecto. Los datos recopilados se analizan en contexto, se agregan y se transforman para convertirse en información del proyecto en el curso de varios procesos de control. La información puede entonces comunicarse verbalmente o almacenarse y distribuirse como informes en diversos formatos. (p.81).

Los datos del proyecto se recopilan y analizan de forma continua durante el contexto dinámico de la ejecución del proyecto. En consecuencia, los términos “datos” e “información” a menudo se utilizan indistintamente en la práctica. El uso indiscriminado de estos términos puede llevar a confusión y mala interpretación por parte de los diferentes interesados en el

proyecto, es por esto de suma importancia, manejar correctamente la terminología de la gestión de proyectos y una comunicación efectiva.

3.2- Elementos para avanzar al siguiente nivel

Las acciones requeridas para que la organización pueda superar exitosamente el nivel 3 y avanzar al nivel 4 son las siguientes: integrar todos los procesos relacionados en una única metodología, aquí el reto de la gestión de proyectos en las Misiones es masificar la metodología singular para realizar la gestión de los proyectos, a todos los 117 proyectos que la componen, comenzando por aquellos proyectos más significativos para la actualidad. Así como fomentar la aceptación a nivel corporativo de una cultura que apoya la gestión de proyectos de manera formal, es un reto para la gerencia de las misiones, por sus principios de Intergencialidad y Articulación, expresado por D’Elia y Cabezas (2008), el cual parte de “la articulación de manera colaborativa con las instituciones del sistema de justicia penal, con instituciones públicas responsables de derechos sociales y atención a grupos vulnerables”, y el de Corresponsabilidad, Participación y Movilización, que expresa “Las Misiones generarán alianzas con sectores sociales y organizaciones populares, tanto para la



validación de su diseño (diagnósticos, objetivos y medios)...Como para la ejecución y evaluación de la propia misión” (p.7), el respaldo por parte de la gerencia de las misiones, en desarrollo de la responsabilidad compartida.

Con respecto a este punto referido a los roles y responsabilidades en el proyecto, el PMBOK (2017) plantea lo siguiente:

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. Los miembros del equipo del proyecto pueden tener diferentes conjuntos de habilidades, pueden estar asignados a tiempo completo o a tiempo parcial y se pueden incorporar o retirar del equipo conforme avanza el proyecto...Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto es beneficiosa. La participación de los miembros del equipo en la planificación aporta su experiencia al proceso y fortalece su compromiso con el proyecto.

3.3- Riesgos

Los riesgos a los que se pueden enfrentar la gestión de proyectos en las Misiones para superar este nivel y avanzar al próximo, serían la resistencia al uso de una metodología común integrada, al igual que a la responsabilidad compartida, el hecho de tener una cultura corporativa fragmentada y un énfasis excesivo de solicitud de documentación. En la gestión de proyectos se señala en cada uno de los procesos del proyecto, cuáles y qué tipo deben ser los entregables, pero es muy común en la gestión pública, solicitar documentos innecesarios.

Nivel 4. Benchmarking

4.1- Descripción

El nivel 4 tiene como propósito identificar si la organización establece procesos de mejora continua a su gestión de proyectos a través de la comparación competitiva o Benchmarking, desde el intercambio de información con otras instituciones públicas o privadas, la adopción e implementación de buenas prácticas y la continua revisión para la medición de los resultados. En este nivel una organización que se considere madura es flexible en adoptar cambios que le ayuden a mejorar su gestión y así establecer ventajas competitivas. Con lo anterior, las organizaciones

facilitaran su vigencia en el mercado y aseguraran la entrega de beneficios de su esfuerzo diario. Algunas de las características de una organización madura en el nivel 4 son las siguientes: la organización realiza benchmarking interno, el cual suele darse en organizaciones de gran tamaño, en donde identifican e intercambian buenas prácticas entre los departamentos o divisiones de la misma organización, la organización evalúa su entorno (benchmarking externo) para identificar buenas prácticas en gestión de proyecto en dos dimensiones.

En primer lugar, en organizaciones que pertenecen a su misma industria, y en segundo lugar comparando instituciones exitosas sin importar su industria o al mercado al que pertenecen. La organización debe conformar una oficina de Proyectos o un centro de competencias para Gerencia de Proyectos, tanto uno como la otra deben dedicarse a mejorar los procesos de Gerencia de Proyectos de la organización y por lo general, deben tener personal dedicado exclusivamente a estas tareas, se lleva adelante un benchmarking contra organizaciones privadas o públicas similares. El benchmarking debe ser tanto cualitativo orientado a cultura como cuantitativo, dirigido a analizar procesos y metodologías Kerzner (2000).



4.2- Oportunidades de mejora

En el caso de la gestión de proyectos de las misiones, el modelo de madurez MMGPG, le ofrece la oportunidad de evaluar y revisar sus procedimientos de operación de los proyectos sociales, para mejorar la calidad en el servicio desplegado en los mismos y satisfacer a la comunidad. El benchmarking se realiza mediante los enfoques de oportunidades de mejora de procesos cuantitativos y oportunidades de mejora de procesos cualitativos, y es aquí lo interesante de este nivel, los proyectos sociales mejoran sus índices numéricos en tiempo de respuesta para combatir las necesidades y a su vez algo que no es medible, la percepción de la sensación de respaldo y seguridad, mejoras en la comunidad. Las oportunidades de mejora del enfoque cuantitativo son aquellas que centran su esfuerzo en mejorar las oportunidades de integración en cuanto a la gestión del proyecto, la misma mejora en ingeniería secuencial, gestión de calidad total, gestión del cambio en el alcance y gestión del riesgo (descritas en detalle en el nivel 3 del Project Management Maturity Model).

Las oportunidades de mejora del enfoque cualitativo son aquellas que centran su esfuerzo en mejorar los aspectos culturales de

la organización: aceptación social, procesos integrados, mejoras en benchmarking y en software.

4.3- Riesgos

Dentro de los riesgos más comunes a los que se enfrentan la gestión de proyectos de las misiones en el nivel 4 se encuentran: compartir información con otras instituciones puede llevar a que se dé un mal manejo de la misma. Algunas organizaciones difunden información confidencial con fines destructivos, el abuso de compararse continuamente con otras instituciones para poder mejorar los procesos en gestión de proyectos conduce a que las organizaciones no se diferencien en el mercado y terminen asemejándose unas a otras, caer en el conformismo o la creencia de que ya cuentan con procesos de gestión de proyectos lo suficientemente buenos y considerar que no son necesarias mejoras, poder no estar interesados en invertir recursos en el mejoramiento de sus procesos con base en referentes del entorno.

Nivel 5. Mejora continua

5.1- Descripción

Después de que la organización reconoce la necesidad de buscar y evaluar los procesos que aplican otras empresas, implementa en

el nivel 5 los cambios necesarios para mejorar la gestión de proyectos con las lecciones obtenidas en el nivel 4. De acuerdo con Kerzner (2000), las características del nivel cinco son: archivos de lecciones aprendidas, transferencia de conocimiento, programa de mentores centros de excelencia/oficina de proyectos y planificación estratégica para gestión de proyectos.

5.2- Áreas de Mejora continua

Todas las metodológicas en gestión de proyectos deben someterse a un análisis de mejora continua dado que su éxito o fracaso depende directamente de factores legales, sociales, tecnológicos, políticos y la relación clientes-proveedores (Kerzner, 2000). De acuerdo con lo anterior se han catalogado cinco áreas para establecer el proceso de mejora continua en las organizaciones: mejora de procesos existentes, mejoras de programas integrados, problemas de comportamiento, benchmarking y asuntos gerenciales. El mejoramiento continuo en gestión de proyectos no debe tener fronteras, sino que se debe entender como un proceso dinámico. Para lograr la madurez en gestión de proyectos en las Misiones se debe enmarcar en un ciclo infinito entre el benchmarking y la metodología única, y no conformarse con lograr el nivel 5.

Representación operativa para garantizar el Modelo de Madurez para consolidar la gestión social en la administración pública venezolana

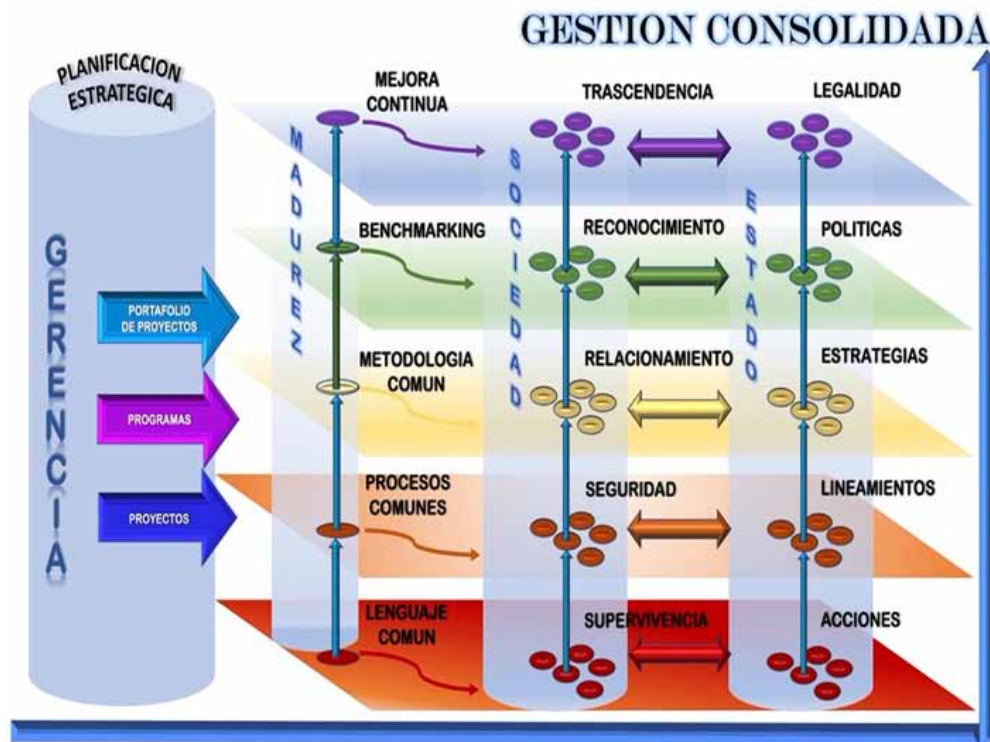
La finalidad del modelo es relacionar el concepto de equilibrio requerido para lograr los objetivos con el modelo matemático que indica que existe un centro de gravedad sobre el que aplicando una fuerza vertical se puede equilibrar todas las fuerzas que actúen sobre el cuerpo, dado que las once áreas del conocimiento de procesos en la gestión de proyectos son las variables de estudio y que las mismas no son independientes, entonces

la solución a la gestión del proyecto no será única sino el resultado de la inequación correspondiente a la composición de las variables mismas y del manejo que el gerente de proyectos realice para el logro del equilibrio planteado.

Como queda expresado en la figura 3, el desarrollo del Modelo de Madurez de gestión social venezolano, que consolida el objeto de la presente investigación, es lograr

la corresponsabilidad del modelo teórico con el modelo gubernamental (Actores Sociales organizados-Estado como uno solo), sobre las premisas de la Gerencia de Proyectos, aunado al planteamiento de la madurez, y aseverar riesgosamente por parte de la autora, que la sustentabilidad de la gestión gubernamental es susceptible de ser alcanzada de manera óptima.

Figura N° 3. Modelo de Madurez como concepto innovador en la gestión social en Venezuela



Fuente: Elaboración propia de la autora, (2021).

Conclusiones

Sobre estas consideraciones, se logra concluir que aplicar un modelo de madurez permite autoevaluar las capacidades y el desempeño de las organizaciones en la gestión de proyectos y sirve de insumo para la elaboración de planes de mejoramiento continuos, lo que en nuestra investigación no afianza la importancia deseada por la investigadora en cuanto al logro de la corresponsabilidad del modelo teórico con el modelo gubernamental (Actores Sociales organizados-Estado como uno solo), sobre las premisas de la Gerencia de Proyectos, aunado al plantea-

miento de la madurez, por lo que la sustentabilidad de la Gestión Gubernamental es susceptible a no ser alcanzada de manera óptima. Es así, que reflexionar sobre la importancia de una gestión gubernamental consolidada, invita a transitar hacia otras perspectivas del pensamiento, donde se integren los elementos aportados por el modelo teórico, para la generación de un Modelo de Madurez que consolide la administración pública venezolana.

El reto innovador que se le presenta a la gestión gubernamental, es romper el paradigma de la deficiencia de los resultados en la

gestión pública, y darse la oportunidad de innovar e incorporar las mejores prácticas de la gestión de proyectos, para la consolidación de la gestión. La gestión de proyectos, no es tarea fácil y no puede tomarse a modo de improvisación ya que la gerencia de proyectos está bajo el enfoque del pensamiento sistémico y hace énfasis en la adopción del concepto de aprender las lecciones para proyectos similares. Es por esto, que se hace importante el registro de las lecciones aprendidas en la gestión de los proyectos gubernamentales, para que de esta manera se generen las mejores prácticas propias de la administración pública.

Referencias

- Association for Project Management (APM). (2017). APM Project Fundamentals Qualification. Chartered Body Project Profession. 7Th Edition. UK: APM Books.
- Bascarán, E. (2010). Evaluación de la Aplicación de la Gerencia de Proyectos en Venezuela una posición pragmática de un paradigma. Caracas: Cuadernos UCAB N°8.
- Bellomusto, R. (2017). Innovación y Gestión Estratégicas de Proyectos. México: Ediciones Cengage.
- Bertalanffy, L. V. (1976). Teoría general de los sistemas. México: Fondo de Cultura Económica.
- Boulding, K. (1956). General Systems Theory: The skeleton of science. NY, USA: Jhon Willey & Sons.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y Triangulación como procesos de validación del conocimiento en Investigación Cualitativa. Chile: Theoria, Universidad del BIO BIO.
- D'Elia, Y., Cabezas, L. (2008). Las Misiones sociales en Venezuela: Una aproximación a su comprensión y análisis. Caracas: ILDIS.
- Diez, H., Pérez, M., Gimena, F. y Montes, M. (2012). Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos. Perspectiva del Manager Público. Colombia: Revista Escuela de Administración



- de Negocios. Número 73. Universidad EAN.
- Estay, Ch. (2007). Ingeniería de proyectos: proyectos, paradigma sistémico y gestión de proyectos. En Tesis Doctoral "Rigor y relevancia, perspectivas filosóficas y gestión de proyectos de Investigación-Acción en Sistemas de Información. España: Universidad Internacional de Cataluña.
- Gigch, John P. V. (1987). Teoría General de Sistemas, México: Editorial Trillas.
- Kerzner, H. (2000). Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. USA: Wiley Editions.
- Luhmann, N. (1991). Sistemas Sociales. Lineamientos para una teoría general. Barcelona, España: Anthropos Editorial.
- Massé, C. (2003). El Sistema de la Educación en Luhman desde una Perspectiva Crítica. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Merlino, A. (2009). Investigación Cualitativa en Ciencias Sociales. Temas, Problemas y Aplicaciones. Colombia: Revista Investigaciones en Educación, Vol XIII, N°1. 191-197.
- Monasterios D. (2013). La Última Frontera de La Gerencia, Aportes para la Construcción de una Teoría desde el Pensamiento Emergente. Caracas, Venezuela: Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional.
- Moro, T. (2006). Utopía. Madrid: Ediciones Mestas.
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (2017). ISO.10006:2017 (es). Gestión de la Calidad-Directrices para la Gestión de la Calidad en Proyectos. USA: ISO.
- Patton, M. (2002). Qualitative research and Evaluation Methods. Los Angeles, USA: Sage Ediciones.
- Project Management Institute. (2017). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3). Knowledge Foundation. USA: PMI.
- ProjectManagementInstitute.(2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de proyectos (PMBOK). USA: PMI.
- Ricoeur, P. (2009). Teoría de la Interpretación. Discurso y Excedente de Sentido. Madrid, España: Siglo Veintiuno Editores.
- Schettini, P. (2015). Análisis de Datos Cualitativos en la Investigación Social. Argentina: Editorial de la Universidad de la Plata.
- Schutz, A. (1932). Fenomenología del mundo social. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Schutz, A. y Luckmann, Th. (1973). Las estructuras del Mundo de la Vida. España: Amorrortu Editores.
- Torres-Melo, J. y Santander, J. (2013). Introducción a las políticas públicas, conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y Ciudadanía. Bogotá, Colombia: IEMP Ediciones.
- Yuren, C. y María, T. (2000). Leyes, Teorías y Modelos. Caracas, Venezuela: Editorial Trillas.

Innovación en la gestión del presupuesto público del sector cultural venezolano

Bernardo Ancidey Castro

Universidad Central de Venezuela

ORCID: 0000-0001-6765-6766

bancidey@gmail.com

Caracas- Venezuela

Fecha de recepción: 15/04/2021

Fecha de aprobación: 22/06/2021

Resumen

La caída en los ingresos petroleros a partir del 2014 ha impactado severamente todas las actividades del país, situación de la cual no escapa el sector cultural. El presente estudio analiza el destino y la evolución de los recursos presupuestarios asignados por el Poder Público al sector cultura y comunicación social en el período 2003-2018 de acuerdo con la información oficial disponible. En tal sentido, propone un enfoque de innovación a los métodos tradicionales de gestión pública de los recursos nacionales asignados al sector cultura y comunicación social, partiendo desde los efectos del fenómeno hiperinflacionario considerando la pragmática presupuestaria en Venezuela, hasta el rediseño del mo-

delo institucional de asignación de recursos a la cultura. Mediante la aplicación de un nuevo método de reexpresión presupuestaria y utilizando técnicas de aprendizaje automático, se devela una caída significativa en los recursos asignados al sector cultura, estimada en unas 130 veces entre el año 2008 y el año 2018. Ante este hecho y la creciente necesidad de impulsar las actividades culturales, se muestra un conjunto de innovaciones catalíticas en la política pública cultural, que aprovecharían de manera sustantiva el hecho que el país cumple las recomendaciones internacionales al mantenerse la alícuota de un 1% del presupuesto público al sector cultural.

Palabras clave:

Innovación catalítica; cultura; presupuesto público; hiperinflación; aprendizaje automático



Innovation in public budget management in the Venezuelan cultural sector

Resumen

The drop in oil revenues since 2014 has severely impacted all activities in the country, a situation from which the cultural sector does not escape. This study analyzes the destination and evolution of the budgetary resources allocated by the Public Power to the culture and social communication sector in the period 2003-2018 according to available official information. In this sense, it proposes an innovation approach to the traditional methods of public management of national resources allocated to the culture and social communication sector, starting from how to consider the effects of the hyperinflationary phenomenon considering the budgetary pragmatics in

Venezuela, to the redesign of the institutional model of resource allocation to culture. Through the application of a new method of budget re-expression and using machine learning techniques, a significant drop in the resources allocated to the culture sector is revealed, estimated at about 130 times between 2008 and 2018. Given this fact and the growing need to boost cultural activities, a set of catalytic innovations in cultural public policy is shown, which would take substantial advantage of the fact that the country complies with international recommendations by maintaining the aliquot of 1% of the public budget to the cultural sector.

Palabras clave:
Catalytic innovation; culture; public budget; hyperinflation; machine learning



Introducción

El presente estudio es un resultado preliminar de una investigación dirigida a la obtención de la maestría en Modelos Aleatorios de la Universidad Central de Venezuela. Dicha investigación se propone el desarrollo de un modelo de regresión multinivel para la participación presencial en eventos culturales organizados desde el Sistema Nacional de Cultura (SNC). El propósito del trabajo es formular una innovación catalítica al actual modelo de gestión del presupuesto cultural venezolano, considerando una solución que comprende una integración de las fuentes, un método para la reexpresión y evaluación del presupuesto nacional asignado al sector cultura y comunicación social, junto al rediseño del modelo institucional de asignación de recursos a la cultura que dé respuesta a los resultados obtenidos de la evaluación realizada. Por innovación catalítica se comprende una variante de la innovación disruptiva aplicada al cambio social.

Innovación catalítica

Christensen et al. (2006), aplicaron los conceptos de innovación disruptiva al estudio del cambio social, analizando el por qué en

naciones como los EE.UU. se realizan cada vez mayores inversiones sociales, como la salud y la educación, pero con resultados desalentadores. Su respuesta fue que las inversiones están mal dirigidas, dirigiéndose gran parte de los recursos a “organizaciones que están casadas con sus soluciones, modelos de entrega y beneficiarios actuales” (Christensen, Baumann, Ruggles, & Sadtler, 2006, pág. 3). Como solución plantean, lo que denominan innovación catalítica, es decir apoyar a las organizaciones que están abordando los problemas del sector social, en el caso bajo estudio el sector cultural, de una forma innovadora a través de soluciones escalables, sustentables y transformadoras de sistemas.

La similitud del concepto de innovaciones catalíticas con el de innovaciones disruptivas (detalles en la siguiente sección), se fundamenta en que las innovaciones catalíticas pueden trascender el statu quo entregando soluciones suficientes a problemas sociales inadecuadamente abordados. En palabras de los autores, “las innovaciones catalíticas son un subconjunto de las innovaciones disruptivas, distinguidas por su foco primario en el cambio social, a me-

nudo a escala nacional” (Christensen, Baumann, Ruggles, & Sadtler, 2006, pág. 4).

Es de notar que las restricciones económicas impiden acudir, al menos al corto y mediano plazo, al expediente de utilizar recursos adicionales, como lo recogen Christensen et al. (2006, pág. 7), para desarrollar, refinar y revitalizar sus productos y servicios actuales más valiosos e invertir en innovaciones sustentadoras que ciertamente pueden contribuir a las metas sociales. Sin embargo, cuando el objetivo es lograr que un sistema despegue y crear nuevos modelos de cambio, y además sin recursos adicionales, es hora de buscar innovaciones catalíticas. Como indica Kelsey (2014, pág. 2), para el caso de los servicios públicos, se trata de afrontar el reto de gestionar un gasto público restringido en un contexto de aumento de la demanda de servicios públicos y el aumento de las expectativas de los ciudadanos. Para hacer frente a este reto, los servicios tienen que adaptarse rápidamente utilizando soluciones modernas de servicios, como la tecnología, para ofrecer más por menos.



Innovación disruptiva

Es oportuno analizar el concepto de innovación disruptiva en dos partes. La primera referida a qué se debe comprender por innovación, dado que es un término complejo que puede interpretarse desde diferentes perspectivas. En la gestión pública se puede entender como el proceso de explorar, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas institucional, organizativa y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las nuevas y tradicionales necesidades de los ciudadanos y de la sociedad, como lo establece el artículo 2 de la Carta Iberoamericana de innovación en la gestión pública (CLAD, 2020).

Aportar soluciones nuevas ofrece un espectro muy variado de posibilidades, y tal como lo expresa Rey (2017, pág. 2), la innovación pública puede subdividirse en dos grandes ámbitos: "1) Servicios a la ciudadanía: Creación y mejora de políticas, productos y servicios de impacto directo en la ciudadanía, 2) Procesos internos: Mejora de procesos y políticas de gestión internas dentro de la administración". En el presente estudio se abarcan ambos ámbitos, el primero amplía la cobertura del servicio e impacta con acciones culturales

a todos los niveles territoriales en medio de severas restricciones económicas, y en el segundo, encuentra formas de evaluar la gestión presupuestaria en economías hiperinflacionarias.

La segunda parte del concepto de innovación disruptiva, es la referida al concepto de disrupción. Para Aguilar y Sánchez-Gutiérrez (2018) el término proviene de inglés *disruption*, y este a su vez del latín *disruptio* que significa "rotura o interrupción brusca", mientras que para otros autores (Vidal Ledo, Carnota Lauzán, & Rodríguez Díaz, 2019) el término disruptiva es de origen francés *disruptif* y del inglés *disruptive*, y se utiliza para definir un cambio determinante o brusco. En cualquier caso, se comprende que tecnología disruptiva es aquella que propicia cambios profundos en los procesos, productos o servicios y conlleva una estrategia de introducción, penetración y uso que la consolida y desplaza la tecnología anterior.

En esta investigación se sigue el concepto de innovación disruptiva de Bower y Christensen (1995), inicialmente para el desarrollo de nuevas tecnologías, que desafían a los actores establecidos de una industria ofreciendo alternativas simples y suficientes a un grupo de clientes subatendidos. Chris-

tensen y Raynor (2003) sustituyeron el concepto de "tecnología disruptiva" por el de "innovación disruptiva", dado que solo algunas tecnologías son intrínsecamente disruptivas; y es más bien, el modelo de negocio que la tecnología hace posible lo que crea el impacto disruptivo. Esto último es lo que debe retenerse porque suele confundirse el concepto con lo estrictamente tecnológico, por ejemplo, con avances como la robótica avanzada, internet de las cosas, inteligencia artificial, realidad virtual y realidad aumentada, genómica de nueva generación, materiales avanzados, impresión en 3D, vehículos autónomos, energías renovables, entre otras.

En este sentido, se comparte el señalamiento de Ramió (s.f., pág. 18) para quien las tecnologías mencionadas solo son "una caja de herramientas para lograr una Administración pública inteligente", por lo que debe evitarse lo que llama fetichismo de carácter tecnológico. Continuando con Ramió, es imposible evitar la intervención directa de la política y de la gestión a través de nuevos sistemas de gestión del conocimiento. La tecnología para que sea de utilidad a nivel público requiere la transformación tanto de los modelos políticos de toma de decisiones como de los modelos de gestión públicos. Las



decisiones públicas, las políticas y los servicios públicos serán ineficaces si deja de lado el conocimiento. El reconocimiento a dicha realidad se recoge en la Carta de Innovación del CLAD (2020), la cual incorpora, extiende y actualiza los conceptos y requerimientos de la gestión del conocimiento descritos en el artículo 58 de la Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública de 2008 (CLAD, 2008).

Suele descuidarse que un avance tecnológico no necesariamente conduce a la aparición de nuevos modelos de negocios o de gestión institucional (este término resulta más adecuado en el sector público), pues podría simplemente usársele para hacer todo de la misma manera, tal vez para mejorar algo, pero sin cambios verdaderamente radicales. En este último caso se está en presencia de la denominada innovación evolutiva o incremental, consistente en una mejora del producto o servicio actual. Este tipo de innovación si bien le otorga a su creador una opción competitiva, es fácil de imitar por sus competidores. En cambio, la innovación disruptiva genera una ventaja competitiva con mayor dificultad de ser reproducida, procurando a sus creadores una posición dominante en el mercado al crear negocios que cambian para siempre la forma de compe-

tir. En el caso del sector público, y en especial en servicios sociales, no existen estrictamente competidores, la disrupción se traduce en un incremento sustancial de la población atendida y/o un cambio radical en la percepción de mejora por parte de la población ya beneficiada.

Otro aspecto a ser considerado en el análisis de la innovación, es la existencia de un ambiente que las demanda y que no siempre está en el radar de los líderes empresariales o institucionales. Así puede existir una situación muy diferente que demanda un cambio radical al que se necesita hacer frente, pero quienes dirigen las organizaciones líderes, simplemente por inercia o la ceguera de los viejos triunfos, no la perciben y siguen actuando como si nada hubiese cambiado. Con respecto a la cultura venezolana, se observa que las instituciones se rezagan a la hora de abordar los cambios generados por la situación económica y la presencia de la pandemia del coronavirus, y continúan gestionando de la misma manera que lo hacían en tiempos con mayor disponibilidad de recursos.

La sociedad venezolana y en particular su sector cultural, sufren cambios disruptivos, pero viven ajenos a ellos. Ante los nuevos re-

tos económicos, epidemiológicos y tecnológicos, las instituciones del sector cultura necesitan cada vez más, ser innovadoras, creativas, flexibles, desarrollar y aprovechar la creatividad presente en sus organizaciones y en la vida cultural del país. De ahí, la urgencia de romper esquemas, de introducir e integrar las tecnologías al proceso de gestión del presupuesto para alcanzar competencias que establezcan paradigmas originales en la cultura y contribuyan a cumplir el encargo social asignado con nuevos modelos de bienestar social y desarrollo sustentable contemplados en los artículos 128, 310 y 326 de la CRBV (Asamblea Nacional, 2009) y en la Ley Orgánica del Ambiente (Asamblea Nacional, 2006).

Hoy día, los conceptos de innovación disruptiva y la variante de innovación catalítica para el cambio social se extienden al mundo de la administración pública. En el caso específico de Latinoamérica, autoras como Pulido e Iacoviello (2020), coinciden en que la innovación disruptiva se manifiesta en la creación o aplicación de conocimiento para la producción de nuevos servicios, productos, estructuras, métodos, tecnologías, soportes o procesos. Esta definición a su vez, responde a las acunadas por organizaciones como la



Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la cual se encarga de la puesta en marcha de un enfoque nuevo, diseñado para mejorar resultados públicos o como el Premio de las Naciones Unidas al Servicio Público (UNPSA), que lo resume como la introducción de un concepto nuevo a favor de la transparencia, la rendición de cuentas y la capacidad de respuesta de la Administración Pública (Pulido & Iacoviello, 2020).

Cultura y presupuesto en Venezuela

La cultura es uno de los derechos esenciales al ser humano tanto desde el punto de vista individual como social. Esta valoración se refleja en su consideración como uno de los principios fundamentales de la nación, tal como se expresa en el Preámbulo de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) y suficientemente desarrollado en el Título III de los Derechos Humanos y Garantías, y de los Deberes, Capítulo VI de los Derechos Culturales y Educativos y de manera específica en su artículo 99, el cual establece: “Los valores de la cultura constituyen un bien irrenunciable del pueblo venezolano y un derecho fundamental, que el Estado

fomentará y garantizará procurando las condiciones, instrumentos legales, medios y presupuestos necesarios...” (Asamblea Nacional, 2009, págs. 22, subrayado del autor).

La mención respecto a que el Estado procurará los presupuestos necesarios para la actividad cultural es retomada en la Exposición de Motivos de la Ley Orgánica de la Cultura en la sección titulada “Carácter Orgánico del Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de Cultura”, la cual expresa lo siguiente:

Del financiamiento de la cultura, en tanto derecho humano, requiere de políticas de gestión pública traducidas en trabajo dinámico y constante, en cada uno de los estados, distritos, dependencias federales, territorios federales, municipios, parroquias y demás entidades locales. Para ello, se debe asignar un presupuesto anual acorde con las exigencias culturales, una inversión progresiva del producto interno bruto, orientado a consolidar los recursos financieros necesarios para el desarrollo cultural de la Nación, destinados a infraestructura, equipamiento, planificación, investigación, formación, difusión, promoción y conservación, garantizando la sostenibilidad de los planes, proyectos y pro-

gramas culturales en el marco de lo establecido en este Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica. (Decreto N° 1.411 Ley Orgánica de la Cultura, 2014, págs. 1, subrayado del autor).

En línea con estos preceptos, el país suscribe los acuerdos internacionales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en inglés *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, UNESCO, y acoge las recomendaciones de la Convención sobre la protección y la promoción de la diversidad de las expresiones culturales del año 2005 (UNESCO, 2005). En materia de financiamiento público, estas normativas se expresaron en la Declaración de Montevideo de la IX Conferencia iberoamericana de Cultura del 13 y 14 de julio de 2006 (2006), en la cual los países iberoamericanos se comprometieron a alcanzar un mínimo del 1% del presupuesto público destinado a la cultura.

Obsérvese que el artículo anterior señala que el financiamiento de la cultura debe traducirse en trabajo dinámico al nivel de cada una de las circunscripciones territoriales del país, desde estados hasta parroquias y otras entidades locales.



Un nuevo método para estimar efectos hiperinflacionarios

El presente trabajo desarrolla un método que permite evaluar en tiempos de hiperinflación, la magnitud de los recursos asignados por el Poder Público Nacional al sector cultural. Los métodos existentes son válidos cuando no hay inflación o se presenta en niveles moderados, por los cuales es posible deflactar los valores del presupuesto utilizando los Índices Nacionales de Precios al Consumidor (INPC) anuales, calculados a partir de los datos aportados por el Banco Central de Venezuela, en adelante BCV. Pero, estos métodos se desnaturalizan en momentos de hiperinflación durante el cual los índices mencionados cambian bruscamente incluso en plazos de días y horas. Bajo estas circunstancias deflactar los presupuestos usando índices anuales no tiene ningún sentido. Es necesario desarrollar nuevos enfoques ajustados a esta realidad y que tomen en cuenta las prácticas presupuestarias del país. Solo así, con una metodología adaptada al caso concreto, como recomienda la perspectiva de innovación disruptiva, se podrá hacer una evaluación adecuada de los recursos asignados al sector cultural.

Expresar el presupuesto en términos nominales trae como dificultad que oculta el efecto que la inflación tiene al reducir el poder adquisitivo de la moneda y genera dudas al tratar de determinar si hay o no un incremento real en los recursos asignados al sector cultural. Una realidad que Cárdenas señalaba hace varios años atrás:

...los reparos acerca del incremento nominal de las asignaciones presupuestarias en materia cultural que el Estado venezolano ha dedicado en los últimos veintitrés años (1986-2009) se han visto mediatizados en términos reales por el fenómeno inflacionario...El crecimiento institucional de la inversión pública cultural consolidada desde 1965...hasta la formulación del presupuesto para el ejercicio fiscal 2010 (con el 0,50% del gasto cultural acordado, Sector 09.01) correspondiente al actual Ministerio del Poder Popular para la Cultura, ha estado signado por una progresión nominal tendencial cercana al 0,53% del total del presupuesto nacional. (Cárdenas, 2009).

Disponer de una mejor estimación del presupuesto asignado a la cultura en momentos de hiperinflación, permite evaluar el desempeño del financiamiento a las actividades culturales en momentos cuando estas podrían ser más

necesarias, como alivio y refugio anímico frente a la situación de ansiedad y estrés bajo la cual vive la población de un país en estas condiciones. La cultura vendría a ser una fuente de alegría y paz mental cuando más la necesitan las personas. Es esencial conocer si este sector prioritario está siendo debidamente atendido para beneficio de toda la sociedad.

Dispersión de recursos culturales

En la cita de Cárdenas (2009), se registra un porcentaje de asignación en 2010 de 0,50%, correspondiente al presupuesto del Ministerio del Poder Popular para la Cultura. Sin embargo, en las Exposiciones de Motivos de las leyes anuales de presupuestos, las contribuciones al sector cultura y comunicación provienen también de otros entes del Poder Público Nacional y de los Poderes Públicos Estatal (gubernaciones) y Municipal (alcaldías). Así que, para una evaluación más acorde con la pragmática presupuestaria venezolana, es necesario incluir esas otras contribuciones, incluso aquellas que aparecen como actividades culturales dentro de programas y proyectos de entes nacionales no recogidos en las Exposiciones de Motivos. Adicionalmente, se de-



ben incorporar las asignaciones presupuestarias de Estados y Municipios, lo cual solo se abordará muy someramente en este estudio, ya que un análisis detallado de sus contribuciones correspondería a una siguiente fase de la investigación.

Modelo actual de gestión presupuestaria cultural

El presupuesto nacional del sector cultura y comunicación social, se aplica de acuerdo con un modelo de gestión débilmente centralizado, dado que el SNC programa sus actividades nacionales a través de las instituciones que lo conforman, utilizando el personal e infraestructura disponible. Sin embargo, su distribución es muy desigual y fragmentaria, con 497 parroquias de las 1.144 existentes en el país, 43 % sin ninguna sede institucional cultural y en 322 (28 %) solo existe una sola sede, en total 71% de las parroquias solo cuentan con una o ninguna sede institucional cultural. Así, el presupuesto nacional del SNC termina ejecutándose en una reducida porción del país. Por su parte, la coordinación con el sector privado es prácticamente inexistente, aun cuando entes como el Sistema Nacional de Museos comprenden

la participación del sector privado e incluso comunitario, y también han existido iniciativas como las bodegas culturales para la comercialización de libros, artesanías y otros productos culturales.

Con respecto a otros entes del Poder Público Nacional, es de notar que los MPP de Cultura, Comunicación e Información y Turismo, están adscritos a la misma Vicepresidencia Ejecutiva. No existen otras instancias de coordinación con otros organismos del Poder Público Nacional y algunos de estos entes realizan actividades culturales movilizandorecursos a los cuales el SNC normalmente no tiene acceso. En cambio, a nivel regional sí existe integración con los Estados ya que desde 2004 existen los Gabinetes Regionales, iniciados como Coordinaciones estatales, con variaciones importantes en los grados de integración con las gobernaciones. Pero los recursos estatales son relativamente escasos y sensibles a las variaciones en los ingresos petroleros, debido a su reducida capacidad para generar ingresos propios. Finalmente, no existen instancias de coordinación con el Poder Público Municipal, con lo cual se desaprovechan eventuales sinergias entre los recursos disponibles para la cultura por la nación y las alcaldías.

Metodología

La metodología corresponde a un diseño bibliográfico o documental, Arias (2012), este diseño se define como el proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de documentos secundarios, obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales, siendo los datos a ser analizados, recolectados previamente en otras investigaciones y son de conocimiento mediante documentos escritos. El estudio comprende los presupuestos públicos ejecutados del Poder Público Nacional entre 2003-2018 como aparecen en las Exposiciones de Motivos de las Leyes anuales de presupuesto, con la excepción de los presupuestos de 2017 y 2018, los cuales se tomaron del presupuesto aprobado por las leyes de esos años.

Fase 1: Integración de fuentes de datos

El estudio se centra en los recursos asignados al denominado Sector 09, Cultura y Comunicación Social, tal como aparece en las leyes presupuestarias venezolanas. El incluir Comunicación Social no es un obstáculo dado que las definiciones de lo que son actividades o dominios culturales por la



UNESCO (1980), comprenden publicaciones periódicas, cine, radio y televisión y otras relacionadas con la comunicación social.

En la sección correspondiente a la Exposición de Motivos de las leyes anuales de presupuesto se presenta un apéndice con las estadísticas de los recursos (ingresos) y egresos de los cinco años anteriores. En el caso de los egresos, son desglosados así:

Institución

- Fuentes de financiamiento
- Partidas
- Conceptos principales de los egresos
- Clasificación económica

Clasificación sectorial ámbito regional: entidades federales y municipios

El manejo de los datos presupuestarios en la presente investigación se realiza con base en los siguientes criterios:

a. La información de las Exposiciones de Motivos se utiliza con prioridad en la investigación al resto del contenido de las leyes anuales de presupuestos. La razón estriba en que los resultados que se presentan de los cinco (5) años anteriores, contienen los pre-

supuestos realmente ejecutados, con las modificaciones realizadas en el transcurso de cada año debido a la aprobación de créditos adicionales.

b. Como las modificaciones a las cifras presupuestarias continúan, incluso en los años siguientes al cierre del ejercicio, se prefiere utilizar las Exposiciones de Motivos que contengan el año de interés como el primero de la serie de cinco años. Al operar de esta forma se cuenta con cifras más estables, de modo que, si se quiere presentar por ejemplo los datos del año 1998, se opta por elegir la Exposición de Motivos del año 2003, porque contiene la información de los presupuestos de los cinco años anteriores, de 1998 a 2002. Es más probable que para la elaboración del proyecto de ley de presupuesto del año 2003, los datos de 1998 permanezcan sin modificaciones. Este criterio se aplica para los años de 1998 hasta 2011, luego simplemente se utiliza la última Exposición de Motivos publicada, es decir la del año 2016.

c. En ausencia de las Exposiciones de Motivos, como ha venido ocurriendo en los años, 2017, 2018 y 2019, los datos se estiman directamente del contenido de cada ley y mediante supuestos razonables. Si bien esto limita la obtención de

algunas de las clasificaciones del gasto, en especial la sectorial, al menos para el Sector 09 relativo a Cultura y Comunicación Social, fue posible obtener los datos directamente de la Oficina Nacional de Presupuesto (ONAPRE) para las Entidades Federales y Municipios en el período de 2008 a 2018 (ONAPRE, 2018) y compensar la ausencia de las Exposiciones de Motivos de 2017 y 2018.

d. Las unidades monetarias se estandarizan todas a miles de bolívars fuertes, moneda vigente de 2007 hasta 2018. Para ello se divide entre mil (1.000) los valores de la moneda utilizada desde el año 1879 hasta el 2007. Es innecesaria la conversión a bolívar soberano, vigente desde el 20 de agosto de 2018, porque los datos presupuestarios hasta ese año están expresados en bolívars fuertes. En todo caso, para convertir de bolívars fuertes a soberanos, basta con dividir a los primeros entre cien mil (100.000).

Tomando los criterios anteriores, se determina el aporte del presupuesto público a la cultura, siguiendo los pasos siguientes:

a. Identificar para cada año, las contribuciones del nivel nacional, estatal y municipal, las cuales aparecen contempladas como Sector



09, Cultura y Comunicación Social, en los cuadros correspondientes a la clasificación sectorial del gasto para cada uno de estos niveles.

b. Reexpresar en términos reales el valor de los presupuestos nominales que aparecen en las Exposiciones de Motivos.

c. Sumar las contribuciones de cada nivel para obtener el aporte total. La evolución de la magnitud del aporte puede observarse comparando el presupuesto global y de cada nivel, contra el presupuesto del Sector 09.

Los datos relativos a los valores nominales del presupuesto al Sector 09, se extraen de las Exposiciones de Motivos del proyecto de Ley de Presupuesto para los Ejercicios Fiscales siguientes:

2009

- Cuadro 6.20, Clasificación Sectorial del Gasto 2004-2008 (Miles de Bolívares) (República Bolivariana de Venezuela, 2009).
- Cuadro 6.22, pág. 308. Clasificación Sectorial del Gasto por Fuentes de Financiamiento.
- Proyecto de Ley de Presupuesto 2009 (En Bolívares) (República Bolivariana de Venezuela, 2009).

2014

- Cuadro 6.19, Clasificación Sectorial del Gasto 2009-2013 (Miles de Bolívares) (República Bolivariana de Venezuela, 2014).
- 2016
- Cuadro 6.16, Clasificación Sectorial de los Egresos (Miles de Bolívares) 2011- 2015 (República Bolivariana de Venezuela, 2016, pág. 247).
- Cuadro 6.17, Clasificación Sectorial de los Egresos Proyecto de Ley de Presupuesto 2016 (Bolívares) (República Bolivariana de Venezuela, 2016, pág. 248).
- Cuadro 6.19.6, Clasificación Sectorial - Institucional de los Egresos, Proyecto de Ley de Presupuesto 2016 en Bolívares (República Bolivariana de Venezuela, 2016, pág. 255).

2017

- Los datos de 2017 son tomados del Presupuesto para el ejercicio económico financiero 2017 (República Bolivariana de Venezuela, 2017a).

2018

- Los datos de 2018 provienen del Presupuesto para el ejercicio económico financiero 2018 (República Bolivariana de Venezuela, 2017b).

Los datos más estables corresponden a la serie de años de 2003 hasta 2015, porque se carece de las Exposiciones de Motivos de los años subsiguientes, 2016 a 2019. Para 2017 y 2018 se cuenta únicamente con la intencionalidad del legislador, es decir con presupuestos aprobados, pero faltan los realmente ejecutados.

Fase 2: Tratamiento de valores faltantes

Los datos del año 2017 no desglosan el presupuesto por sectores y ante la ausencia de estos datos, es necesario realizar una imputación para el Sector 09. Siguiendo a Prabhakaran (2016-2017), aunque sustituir valores perdidos por la media/mediana/modo es una forma tosca de tratar dichos valores, dependiendo del contexto, si la variación es baja o si la variable tiene poca influencia sobre la respuesta, una aproximación de esta manera es aceptable y daría resultados satisfactorios. Se seguirá esta orientación para la imputación de los valores faltantes.

Fase 3: Estimación del gasto corriente

Sumatoria de las partidas 4.01, 4.02 y 4.03 del clasificador presupuestario venezolano y cálculo de la proporción relativa al presupuesto total.



Fase 4: Método para la reexpresión del presupuesto público nominal

Convencionalmente la reexpresión a términos reales del presupuesto público en situaciones de inflación se realiza (Red-Desc, 2019) usando la siguiente fórmula:

$$Valorreal = \frac{Valornominal \times \text{índice de inflación del año previo o año base}}{\text{índice de inflación actual}} \quad [1]$$

Cuando la inflación es moderada la fórmula es útil, pero en situaciones de hiperinflación el índice anual, acumulado a diciembre de cada año, no refleja apropiadamente la corrección, en vista de la gran variabilidad de precios de mes a mes, de un día al otro y hasta de una hora a la siguiente. La fórmula anterior seguiría siendo útil si todo el presupuesto público se ejecutase a fines del mes de diciembre de

cada año. La pragmática venezolana señala en cambio, que la mayor parte del presupuesto se ejecuta mensualmente, a través de la ejecución de los llamados dozavos, para el pago fundamentalmente de gasto corriente, integrado por gastos de personal, suministros y servicios, es decir las partidas 4.01, 4.02 y 4.03 del clasificador presupuestario venezolano.

Como el gasto es mensual, se puede dividir el presupuesto nominal ejecutado de cada año en doce (12) porciones correspondientes al monto ejecutado mensualmente. Luego, estas porciones se reexpresan en términos reales usando la misma fórmula anterior, pero utilizando el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) mensual en vez del anual:

$$Valorrealmes_i = \frac{Valornominalmes_i \times \text{índice de inflación del mes base}}{\text{índice de inflación del mes}_i} \quad [2]$$

O también

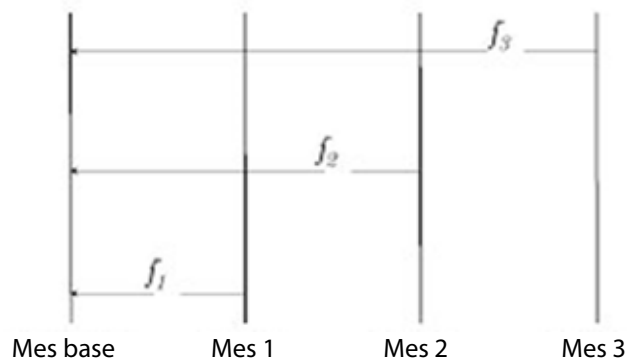
$$Valorrealmes_i = Valornominalmes_i \times f_i \text{ donde } i = mes = 1, 2, \dots, 12 \quad [3]$$

Con

$$f_i = \frac{\text{índice de inflación del mes base}}{\text{índice de inflación del mes}_i} \quad [4]$$

El presupuesto total del año reexpresado será la suma de cada una de estas porciones debidamente reexpresadas. La **Figura 1** muestra esquemáticamente la operación:

Figura N° 1. Esquema de reexpresión mensual del presupuesto



Fuente:
Elaboración propia, (2021).



Para obtener el presupuesto del año se aplicará la fórmula:

$$Presupuestoreal\ del\ año_j = \sum_{i=1}^{12} \frac{Presupuestonominal\ del\ año_j}{12} \times f_i \text{ conj: años} \quad [5]$$

El BCV publica el INPC (Banco Central de Venezuela, 2018), para el cual toma el año 2008 como año base, fijando como base 100 el índice de precios para diciembre de 2007. En esta investigación se tomará este año como base. En la tabla 1 se presentan los cinco primeros índices, el de mitad del período y los últimos cinco.

Fase 5: Valoración de la propuesta como innovación catalítica

Del análisis estratégico de las Fortalezas, Oportunidades, Amenazas y Debilidades (FODA) de los resultados obtenidos en las fases anteriores se deriva la propuesta para la innovación en la gestión presupuestaria cultural. En un sector social como el de la cultura, el

modelo de la innovación catalítica según Christensen et al. (2006, pág. 4), comparte cinco cualidades:

1. Generan cambios sociales sistémicos mediante el escalamiento y la replicación.
2. Satisfacen una necesidad que está siendo atendida en exceso (porque la solución existente es más compleja de lo que mucha gente requiere) o no atendida en absoluto.
3. Ofrecen productos y servicios que son más simples y menos costosos que las alternativas existentes, y que podrían ser percibidos como de menor desempeño, pero que los usuarios consideran suficientemente buenos.

4. Generan recursos, tales como donaciones, becas, voluntarios o capital intelectual, de manera que inicialmente son poco atractivas para los competidores establecidos.
5. Son a menudo ignorados, menospreciados o incluso alentados por actores establecidos para quienes el modelo de negocios no es rentable ni atractivo, y que por tanto evitan o se retiran del segmento de mercado.

En el estudio se revisan las cinco cualidades para determinar si las soluciones planteadas en materia de gestión del presupuesto público destinado a la cultura, pueden considerarse como partes de una innovación catalítica.

Tabla 1.

Índices de Precios al Consumidor del BCV, primeros cinco, el de mitad del período, y últimos cinco de enero 2003-abril 2019

Mes	Año	Índice	Variación Porcentual
1 Enero	2003	41,5	2,9
2 Febrero	2003	43,8	5,5
3 Marzo	2003	44,1	0,8
4 Abril	2003	44,8	1,7
5 Mayo	2003	45,9	2,3
98 Febrero	2011	217,6	1,7
192 Diciembre	2018	110.597.550,2	95,4
193 Enero	2019	328.067.725,1	196,6
194 Febrero	2019	703.259.098,2	114,4
195 Marzo	2019	948.197.209,5	34,8
196 Abril	2019	1.268.517.190,9	33,8

Fuente: Elaboración propia, (2021). Datos tomados de los INPC del BCV (Banco Central de Venezuela, 2018).



Aplicaciones utilizadas

Los datos presupuestarios provienen de documentos en formato Portable Document Format (pdf), y los del año 2018 de hojas de cálculos. Para preparar las tablas de datos se usa el *Microsoft Excel* (2013) con el complemento *Power Query* para el manejo. Los datos se exportan al formato de archivo de texto separado por

coma, en inglés *comma-separated values* (csv) para su lectura y procesamiento con el *software R* (R Core Team, 2013) con las librerías para la manipulación de datos, *dplyr* (Wickham, François, & Henry, 2021), generación de tablas, *tableExtra* (Hao, y otros, 2021), gráficos, *ggplot2* (Wickham, 2016) y aplicación de técnicas de aprendizaje automático (*machine learning*) para las pruebas estadísticas y el

ajuste de las curvas. Para ello, se utiliza la interfaz gráfica de *Rstudio* (RStudio Team, 2016) y las aplicaciones *Rmarkdown* v para escribir el texto y los bloques de códigos de *R* y *knitr* (Xie, 2014), para integrar y generar informes dinámicos. Todas las tablas y figuras del estudio son elaboradas por el autor con las aplicaciones señaladas.

Resultados

Las fases del método planteado permiten la aplicación de la innovación a la gestión del presupuesto cultural venezolano.

Resultados Fase 1

Estimación de recursos nacionales destinados al sector cultura

El SNC para el año 2018, comprendía al MPPC y 27 entes nacionales con sus respectivos presupuestos, más otras tres entidades sin personalidad jurídica propia, agrupados en sus respectivas plataformas, tal como se ilustra en la

Tabla 2:

Tabla 2. Plataformas del MPPC y entes adscritos en 2018.

Entes / Organismos	Plataforma	Presupuesto
MPPC		86.472.182.310
Instituto Autónomo Biblioteca Nacional y de Servicios de Bibliotecas	Pensamiento Patrimonio y Memoria	8.920.891.517
Instituto del Patrimonio Cultural	Pensamiento Patrimonio y Memoria	1.408.797.842
Compañía Nacional de Teatro	Artes Escénicas y Musicales	1.537.483.299
Fundación Compañía Nacional de Música	Artes Escénicas y Musicales	1.511.813.472
Fundación Biblioteca Ayacucho	Libro y Lectura	1.386.179.731
Fundación Casa Nacional de las Letras Andrés Bello	Pensamiento Patrimonio y Memoria	512.945.937
Fundación Teatro Teresa Carreño	Artes Escénicas y Musicales	5.988.670.739
Fundación Centro de Estudios Latinoamericanos Rómulo Gallegos	Pensamiento Patrimonio y Memoria	1.120.188.726
Fundación Librerías del Sur	Libro y Lectura	1.192.835.404
Fundación Casa del Artista	Artes Escénicas y Musicales	2.124.310.731
Centro de la Diversidad Cultural	Artes Escénicas y Musicales	2.032.533.108
Fundación Cinemateca Nacional	Cine y Audiovisuales	1.434.648.175
Fundación Centro Nacional de la Fotografía (CENAF)	Cine y Audiovisuales	746.591.566
Fundación Museos Nacionales	Artes de la Imagen y el Espacio	5.402.441.571
Fundación Distribuidora Venezolana de la Cultura	Libro y Lectura	617.048.181
Fundación Compañía Nacional de Danza	Artes Escénicas y Musicales	841.421.716
Fundación Misión Cultura	Misión Cultura	14.604.263.545
Fundación Editorial El Perro y La Rana	Libro y Lectura	1.589.242.309
Fundación Rod de Arte	Artes de la Imagen y el Espacio	1.691.474.645
Fundación Imprenta de la Cultura	Libro y Lectura	1.613.024.377
Fundación Centro Nacional del Disco (CENDIS)	Artes Escénicas y Musicales	2.207.537.489
Centro Nacional Autónomo de Cinematografía (CNAC)	Cine y Audiovisuales	639.723.102
Centro Nacional del Libro (CNL)	Libro y Lectura	1.647.133.073
Instituto de las Artes Escénicas y Musicales	Artes Escénicas y Musicales	2.614.040.707
Instituto de las Artes de la Imagen y el Espacio	Artes de la Imagen y el Espacio	1.245.389.356
Monteavila Editores Latinoamericana, C.A.	Libro y Lectura	1.519.920.960
UNEARTE	UNEARTE	19.782.731.606
Fondo del ALBA	Artes Escénicas y Musicales	0
Rod de Intelectuales y Artistas en Defensa de la Humanidad	Pensamiento Patrimonio y Memoria	0
Archivo General de la Nación (incluido en Ppto de MPPC)	Pensamiento Patrimonio y Memoria	0

Fuente: Elaboración propia del autor, (2021).
Datos tomados de la Ley de Presupuesto de 2018
(República Bolivariana de Venezuela, 2017b).



Además, de estos recursos existe una diversidad de fuentes nacionales distintas al SNC. La Ley de Presupuesto del año 2018 (República Bolivariana de Venezuela, 2017b), incluye más entes que los considerados por la clasificación del sector 09 utilizado por la ONAPRE. En 2016, último año en el cual se publicó la Exposición de Motivos, la ONAPRE consideró solo 7

entes. De esos, 5 fueron Ministerios del Poder Popular (MPP): Defensa; Educación; Comunicación e Información; Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología y Despacho Presidencial; el Poder Judicial a través del Tribunal Supremo de Justicia y el Poder Legislativo vía Asamblea Nacional. Al tomar en cuenta los dominios culturales y relacionados considerados

por la UNESCO (2009, pág. 23), se encuentra que en 2018, unos 13 entes nacionales aportaron recursos. De esos, 11 fueron del Poder Ejecutivo Nacional: 10 ministerios y el Gobierno de Distrito Capital; el Tribunal Supremo de Justicia y la Asamblea Nacional, tal como se muestra en la **Tabla 3**:

Tabla 3. Distribución de aportes a la cultura de otros entes nacionales en 2018.

Ente nacional	Nº entes adscritos	% Presupuesto otros entes
MPP Comunicación e Información	22	20,21%
MPP Educación	19	2,05%
MPP Despacho de la Presidencia y Seguimiento de la Gestión del Gobierno	7	14,62%
MPP Relaciones Interiores, Justicia y Paz	4	35,00%
MPP Turismo	3	0,64%
MPP Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología	3	4,68%
Gobierno del Distrito Capital	2	1,70%
MPP Defensa	1	0,00%
Vicepresidencia de la República	1	1,26%
MPP Economía y Finanzas	1	4,52%
Tribunal Supremo de Justicia	1	0,00%
MPP Petróleo	1	0,36%
Asamblea Nacional	1	0,03%
MPP Proceso Social del Trabajo	1	14,94%
Total otros entes	67	100,00%

Fuente: Elaboración propia del autor, (2021).
Datos tomados de la Ley de Presupuesto de 2018 (República Bolivariana de Venezuela, 2017b).

Los dos primeros ministerios incluyen cadenas y canales de radio y televisión, empresas editoriales, de publicidad, producción y distribución de cine, centros de espectáculos públicos como el Poliedro, imprentas, servicios de apoyo

y equipamiento, entes a cargo de la geografía e historia, teatro, libro, música, idiomas, pensamiento, orquestas, entre otros. Por su parte, instituciones muy reconocidas como la Orquesta Sinfónica Simón Bolívar (el llamado "Sistema") y la

Fundación Movimiento Nacional de Teatro para Niñas, Niños y Jóvenes César Rengifo, con centenares de miles de participantes son entes adscritos al MPP Despacho de la Presidencia y Seguimiento de la Gestión del Gobierno, mientras



que la recreación de los trabajadores se realiza a través del Instituto Nacional de Capacitación y Recreación de los Trabajadores (INCRET), ente adscrito al MPP Proceso Social del Trabajo.

Para 2018, la alícuota presupuestaria cultural fue de 1,18 % (Bs. 413.270.256.364), del total del presupuesto nacional, del cual 0,24 % (Bs. 86.472.182.310) correspondió al SNC de la tabla 2, mientras que el restante 0,91 % (Bs. 326.798.074.054) fueron aportes de los entes de la **tabla 3**.

Resultados Fase 2

Imputación de datos faltantes

Para aplicar las orientaciones de Prabhakaran (2016-2017), se toma la observación, mostrada en la tabla 4, respecto a que la proporción del presupuesto total dedicado al Sector 09 es relativamente constante para el período 2003-2018 (sin datos para 2017), como se observa:

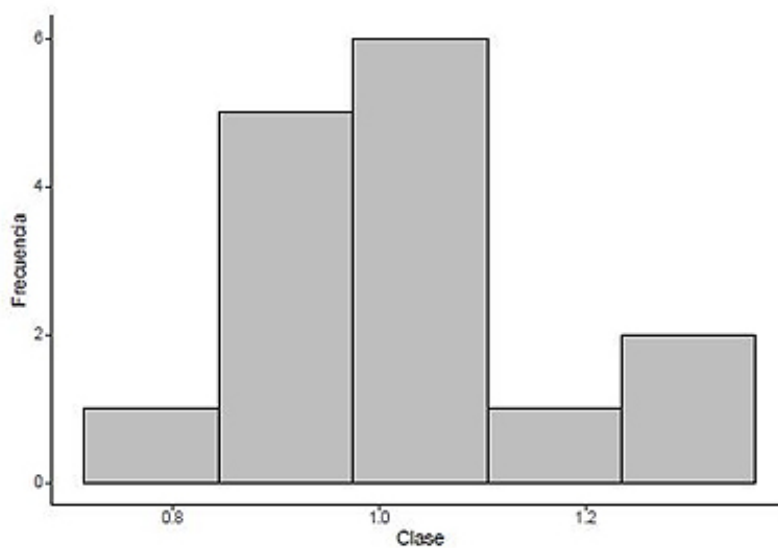
Tabla 4. Proporción del presupuesto total dedicada al Sector 09, años 2003-2018.

Periodo	Proporcion_al_Sector09
2.003	0,92
2.004	0,89
2.005	0,98
2.006	0,89
2.007	1,00
2.008	1,06
2.009	1,23
2.010	1,07
2.011	1,03
2.012	1,08
2.013	1,36
2.014	1,33
2.015	0,97
2.016	0,84
2.018	0,93

Fuente: Elaboración propia del autor, (2021), con datos tomados de las distribuciones del presupuesto de gastos a nivel de sectores de las entidades federales y municipales de las Exposiciones de Motivos de las leyes de presupuesto de 2009 (2009), 2014 (2014), 2016 (2014) y 2018 (2014).

Para visualizar mejor el comportamiento se construye el histograma de la **Figura 2** utilizando la fórmula de Sturges para determinar el número de clases:

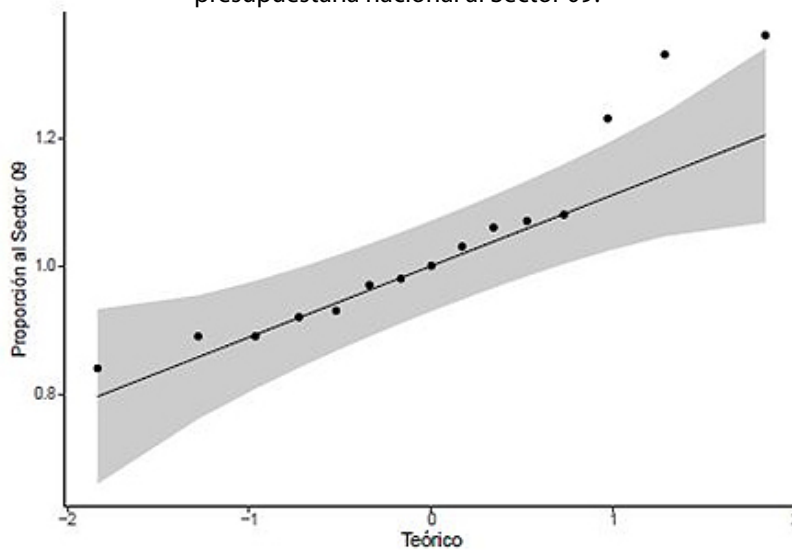
Figura 2. Distribución de la proporción del presupuesto total dedicada al Sector 09, 2003-2018.



Fuente: Elaboración propia del autor, (2021).
Datos tomados de la tabla 4.

Se verifica la normalidad de los datos vía el gráfico cuantil-cuantil o QQ test de la **Figura 3** y la prueba de Shapiro-Wilk para muestras pequeñas (<30) con $\alpha = 0.05$:

Figura 3. Gráfico cuantil-cuantil con la proporción presupuestaria nacional al Sector 09.



Fuente: Elaboración propia del autor, a partir de datos tomados de la tabla 4, (2021).

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

W = 0.8942, p-valor = 0.07764

Aunque los resultados se alejan un tanto de la normalidad, $p\text{-valor} = 0.077 > 0.050$, es posible imputar para el año 2017 el valor del pro-

medio (también podría ser la mediana dada la similitud de los dos valores) del porcentaje del presupuesto total dedicado a la cultura.

Con el ajuste anterior se tienen los datos de los presupuestos ejecutados a nivel del Poder Público Nacional de la **Tabla 5**.

Tabla 5. Presupuesto Cultural Nacional en términos nominales, 2003-201.

Fecha	Proporción al Sector 09	Monto Bs.F.
2.003	0,92	384.698.000
2.004	0,89	541.473.000
2.005	0,98	843.625.000
2.006	0,89	1.143.972.000
2.007	1,00	1.436.753.000
2.008	1,06	2.152.570.000
2.009	1,23	2.401.702.000
2.010	1,07	2.562.856.000
2.011	1,03	3.849.037.000
2.012	1,08	5.279.596.000
2.013	1,36	9.840.866.000
2.014	1,33	15.176.697.000
2.015	0,97	14.963.182.000
2.016	0,84	13.079.918.231
2.017	1,00	194.380.000.000
2.018	0,93	336.956.000.000

Fuente: Elaboración propia del autor, (2021). Datos tomados de Tabla 4, y las distribuciones del presupuesto de gastos a nivel de sectores de las Exposiciones de Motivos de las leyes de presupuesto de 2009 (2009), 2014 (2014), 2016 (2016) y 2018 (ONAPRE, 2018).



Magnitud relativa del presupuesto nacional dedicado a la Cultura

El presupuesto público destinado a la cultura proviene de los aportes del nivel nacional, estatal y municipal. El primero corresponde a los aportes que los órganos del Poder Público Nacional y sus entes adscritos destinan al Sector 09. El segundo lo constituyen los aportes de las gobernaciones y el tercero los de las alcaldías municipales. Del primer nivel se transfieren recursos a los Estados y Municipios los

cuales, junto a sus ingresos propios, conforman sus presupuestos de egresos.

Parte de los recursos son destinados al Sector 09 de gobernaciones y alcaldías. De los cuadros 5.1.3, de la Exposición de Motivos del año 2009 (2009) y los cuadros 5.1.2, 7.1 y 7.6 de la de 2016 (2016), se construye la Tabla 6. Esta tabla muestra que la proporción de ingresos propios y recursos transferidos del Poder Nacional a los Estados y Municipios se ha mantenido relativamente constante a lo largo de los últimos años:

Tabla 6. Ingresos propios vs totales de Estados y Municipios, 2004-2015.

Año	Estados			Municipios		
	Ingresos propios	Ingresos totales	Proporción_edos	Ingresos propios	Ingresos totales	Proporción_mun
2004	146.196	10.427.505	1,40%	3.730.822	6.327.111	58,97%
2005	116.624	16.198.927	0,72%	4.979.846	8.964.436	55,55%
2006	796.107	26.682.153	2,98%	7.588.718	14.494.791	52,35%
2007	826.590	28.602.581	2,89%	10.027.853	17.645.666	56,83%
2008	1.359.550	32.633.293	4,17%	11.303.313	19.766.753	57,18%
2009	2.123.670	36.093.966	5,88%	14.177.401	23.227.442	61,04%
2010	1.306.385	40.202.951	3,25%	13.916.811	24.585.046	56,61%
2011	2.076.977	54.173.326	3,83%	15.807.338	29.034.942	54,44%
2012	2.170.658	66.070.893	3,29%	20.616.136	36.387.106	56,66%
2013	2.552.316	98.801.000	2,58%	26.502.489	47.041.625	56,34%
2014	3.504.492	147.114.861	2,38%	39.733.535	73.299.104	54,21%
2015	3.707.309	193.587.476	1,92%	57.981.080	107.566.787	53,90%

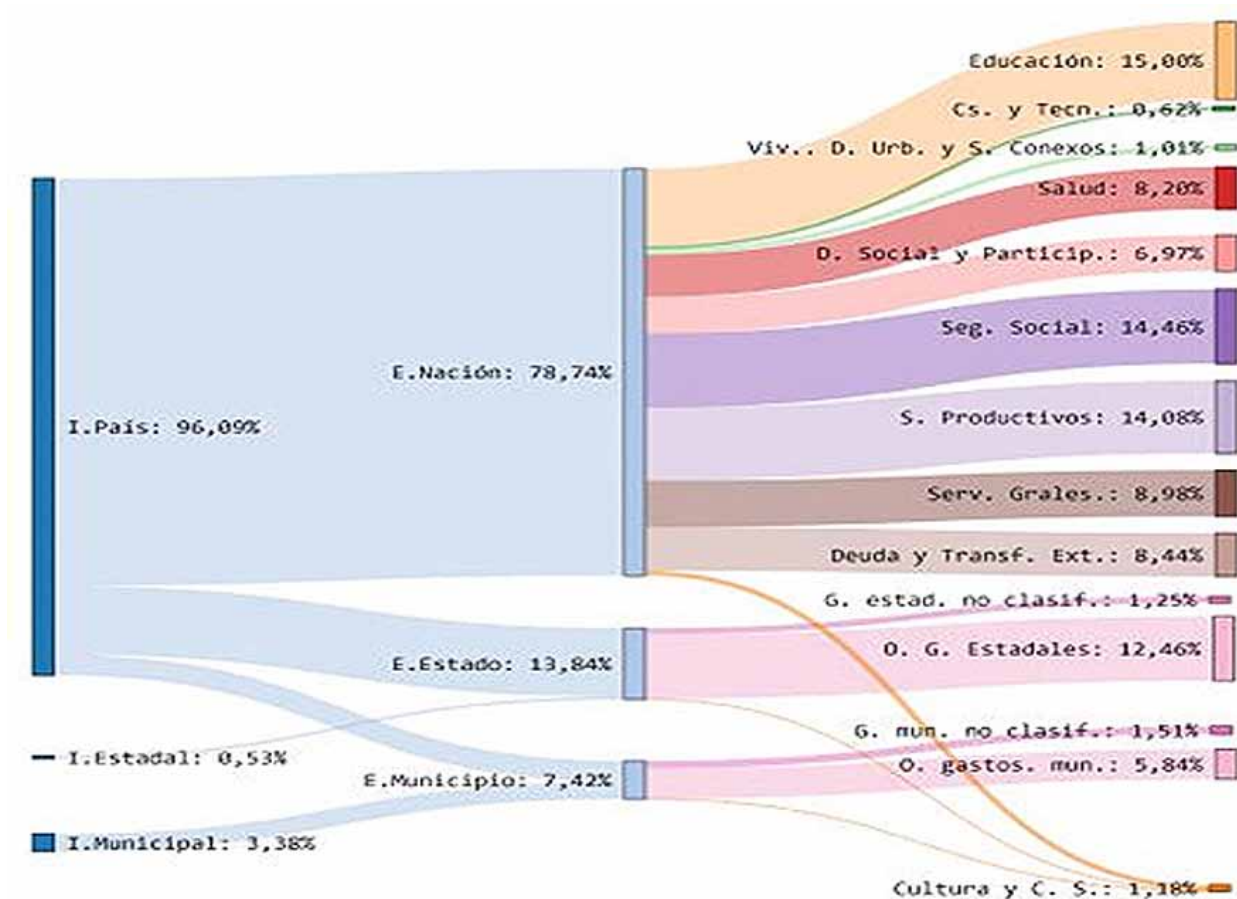
Fuente: Elaboración propia del autor (2021). Datos tomados de los cuadros 5.1.3, de la Exposición de Motivos del año 2009 (2009) y los cuadros 5.1.2, 7.1 y 7.6 de la de 2016 (2016).



La relativa estabilidad en la conformación de los presupuestos (promedios y medianas de los Estados: 2,94% y 2,94 %; y para los Municipios: 56,17 % y 56,47 %) permiten seleccionar un año típico, como 2011, para mostrar con el

diagrama aluvial o de Sankey de la **Figura 4**, la magnitud relativa del presupuesto asignado a la cultura, del Poder Público Nacional, estatal y municipal, incluyendo las transferencias a estos dos últimos niveles.

Figura 4. Distribución sectorial presupuestaria en 2011.



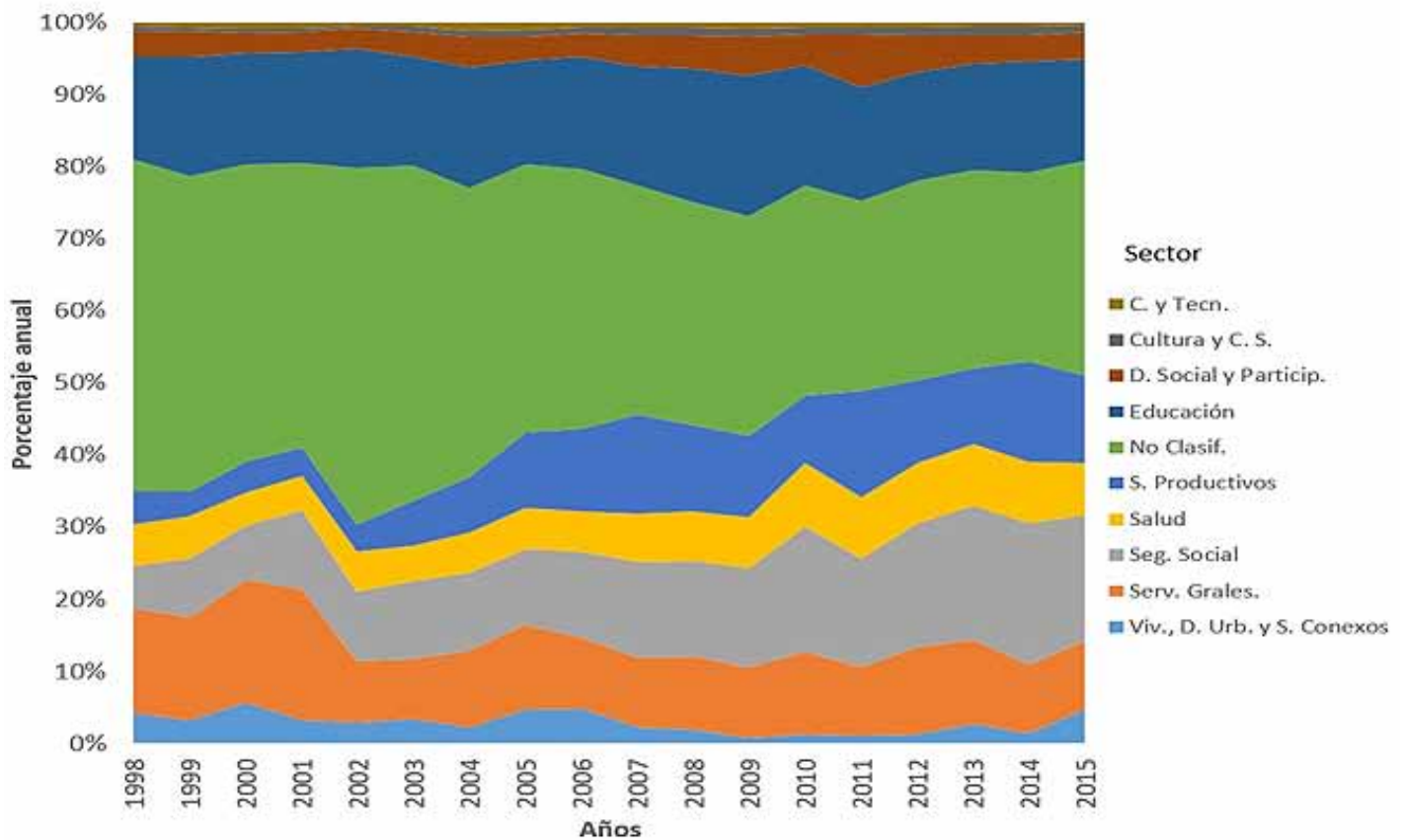
Fuente: Elaboración propia del autor, (2021). Datos tomados de la distribución sectorial de 2011 (República Bolivariana de Venezuela, 2016).



El valor porcentual del presupuesto para al Sector 09 en 2011, es de 1,18 %. Obsérvese que el presupuesto de ingresos municipales es seis veces mayor que el de los Estados, debido a que sus atribuciones constitucionales les permiten disponer de mayores opciones fisca-

les y tributarias derivadas del artículo 179 de la CRBV (Asamblea Nacional, 2009). Se evidencia de la **Figura 5** que la proporción del presupuesto público destinada a la cultura se mantiene estable pese a las variaciones del presupuesto público a lo largo de los años.

Figura 5. Evolución del gasto sectorial, 1998-2015.



Fuente: Elaboración propia del autor (2021), a partir de las distribuciones del presupuesto de gastos a nivel de sectores de las Exposiciones de Motivos de las leyes de presupuesto de 2009 (2009), 2014 (2014), 2016 (2016).

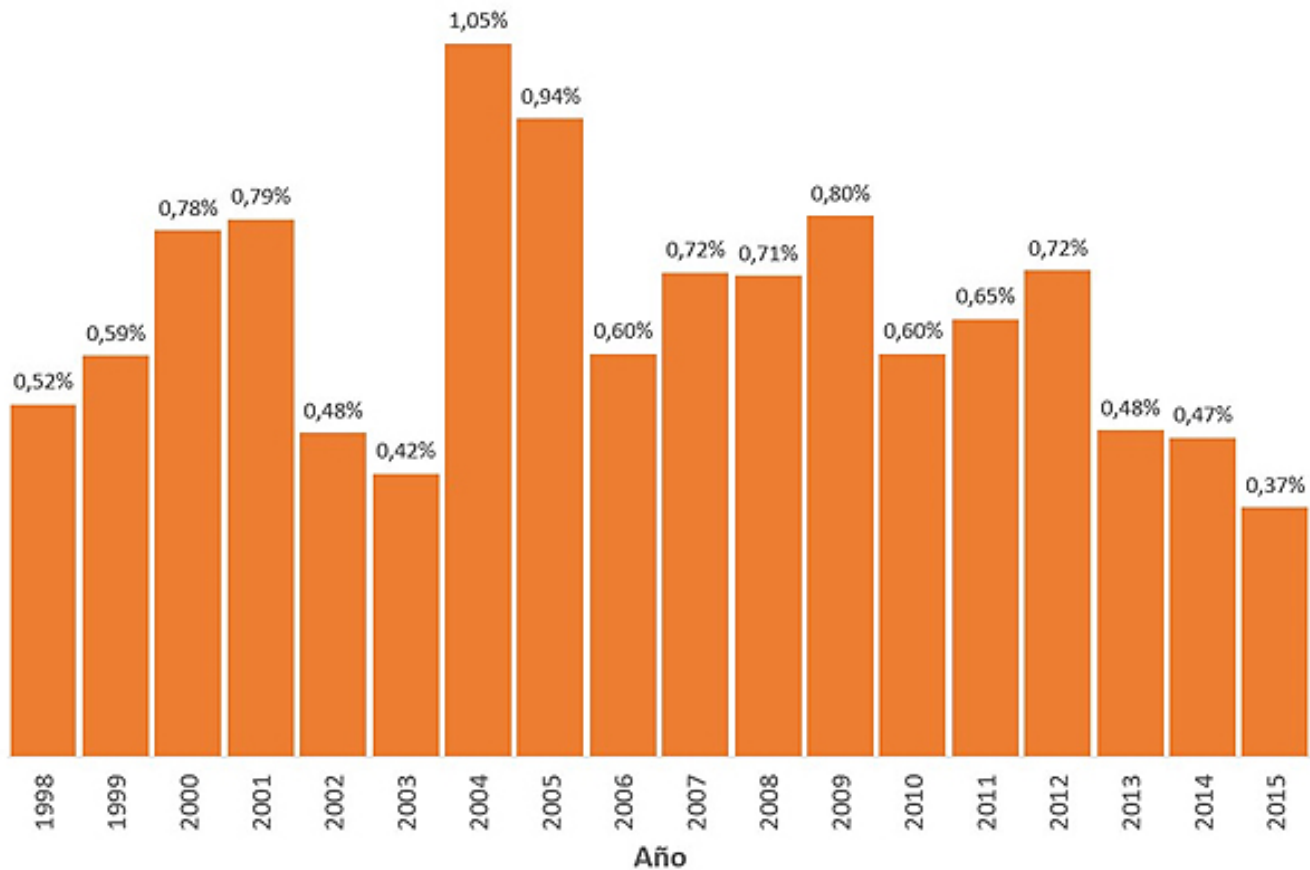


El histograma de la **Figura 6** se obtiene aislando la evolución de la proporción destinada solo al Sector 09, Cultura y Comunicación Social.

Los valores oscilan entre un mínimo de 0,32% en 2002 y un máximo de 1,36% en 2013, aunque desde 2003 se ha mantenido en torno al 1% anual. Si se considera que además se destinan recursos a la cultura y la comuni-

cación social por parte del Poder Público estatal y municipal, sin duda puede afirmarse que el país ha venido cumpliendo con las recomendaciones de UNESCO al mantener un porcentaje superior al 1% de su presupuesto destinado al sector. Faltaría tan solo estimar la evolución de los recursos nacionales a la cultura en términos reales. Este tema se aborda en las próximas secciones.

Figura 6. Proporción del presupuesto público nacional para Cultura y Comunicación Social, 1998-2015.



Fuente: Elaboración propia del autor (2021), a partir de las distribuciones del presupuesto de gastos a nivel de sectores de las exposiciones de motivos de las leyes de presupuesto de 2009 (2009), 2014 (2014), 2016 (2016).



Resultado Fase 3

Estimación del gasto corriente

De los cuadros de clasificación económica del gasto de 2009 (2009), 2014 (2014) y 2016 (2016), se estima la proporción que el gasto corriente representa de 2008 al 2016. El resultado aparece en la **Tabla 7**.

Obsérvese en la última fila de la tabla 7 que la proporción en años recientes ronda o supera el 80 % del gasto total. Esta tendencia en el caso del presupuesto público venezolano, ya fue identificada anteriormente (Puente, 2004) para el último tercio del siglo pasado. De modo que es válido asumir que el presupuesto se ejecuta mensualmente a través de dozavos y se justifica que la reexpresión se realice sobre esta base temporal.

Tabla 7. Egresos por clasificación económica 2008-2016 en bolívares fuertes.

DENOMINACIÓN	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
TOTAL	192.543.448	195.722.104	238.934.920	373.507.907	489.076.609	722.892.331	1.141.202.721	1.539.975.844	1.548.574.181.316
Gastos Corrientes	140.738.939	146.914.894	188.809.817	282.456.172	397.392.113	584.829.682	925.173.745	1.210.269.481	1.256.028.379.694
Gastos de Consumo	43.824.947	49.692.214	60.416.783	84.191.711	125.416.238	185.846.903	262.186.836	306.621.884	311.810.066.845
Remuneraciones	34.812.925	41.813.018	52.426.821	71.200.332	97.812.836	141.897.178	216.292.281	257.723.711	226.990.013.424
Compra de Bienes y Servicios	8.477.983	7.260.407	7.049.948	11.843.690	26.157.976	41.973.318	42.709.113	40.380.371	70.065.422.715
Impuestos Indirectos	444.697	427.474	517.975	693.185	1.033.636	1.436.743	2.673.754	5.627.030	7.429.120.409
Descuentos, Bonificaciones y	89.342	191.315	422.039	454.504	411.790	539.664	511.688	2.890.772	7.325.510.297
Gastos de la Propiedad	8.913.547	10.591.922	14.400.066	28.382.200	43.101.344	68.050.767	94.632.518	133.223.769	242.606.834.505
Intereses	8.908.637	10.590.291	14.398.613	28.380.741	43.097.618	68.048.660	94.622.001	133.142.499	242.503.765.492
Alquileres de Tierras y Terrenos	1	5	6	30	31	9	2	25.593	844.395
Derechos Sobre Bienes Intangibles	4.909	1.626	1.447	1.429	3.695	2.098	10.515	55.677	102.224.618
Transferencias y Donaciones Corrientes	87.978.668	86.629.711	113.990.397	169.880.969	228.872.201	330.929.128	568.342.402	770.184.145	673.123.737.135
Al Sector Privado	7.708.255	9.068.615	11.769.468	17.539.878	21.163.934	27.015.051	44.516.145	55.430.570	52.363.870.527
Al Sector Público	80.174.453	77.489.259	102.120.131	152.206.749	207.642.244	303.843.741	523.792.914	714.718.640	620.539.754.092
Al Sector Externo	95.960	71.837	100.798	134.342	66.023	70.336	33.343	34.935	220.112.516
Rectificaciones al Presupuesto	898	-	256	-	29	2.650	10.477	232.413	28.482.500.150
Otros Gastos Corrientes	20.879	1.047	2.315	1.292	2.301	234	1.512	7.270	5.241.059
Gastos de Capital e Inversiones	43.899.129	43.188.601	48.361.746	87.665.976	77.986.655	124.086.416	186.116.902	307.138.274	289.595.634.563
Inversión Directa	2.178.753	692.760	1.148.487	3.109.215	2.733.673	4.375.187	11.737.433	21.232.910	10.728.357.920
Formación Bruta de Capital Fijo	2.124.445	680.228	1.140.071	3.055.933	2.676.002	4.319.258	11.586.833	21.107.524	10.563.350.278
Tierras, Terrenos y Otros Activos	6.169	2.251	-	-	21.528	135	13.393	50.000	44.800.000
Bienes Intangibles	48.139	10.281	8.416	53.282	36.143	55.794	137.207	75.386	120.207.642
Transferencias y Donaciones de Capital	40.108.532	39.282.744	45.530.679	84.299.763	74.927.908	118.728.355	171.352.684	279.427.256	277.416.513.536
Al Sector Privado2	126.607	77.701	81.467	110.489	14.292	181	32.143	854	-
Al Sector Pub2	39.981.925	39.205.043	45.448.692	84.188.963	74.913.563	118.728.174	171.320.541	279.426.402	277.416.513.536
Al Sector Externo2	-	-	520	311	53	-	-	-	-
Inversión Financiera	1.611.844	3.213.097	1.682.580	256.998	325.074	982.874	3.026.785	6.478.108	1.450.763.107
Aportes en Acciones y Participación de Capital	1.611.844	3.213.097	1.682.580	256.998	325.074	982.874	3.026.785	6.304.070	787.763.107
Concesión de Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	174.038	663.000.000
Aplicaciones Financieras	7.905.380	5.618.609	1.763.357	3.385.759	13.697.841	13.976.233	29.912.074	22.568.089	2.950.167.059
Amortización de Deuda Pública	7.028.565	5.087.933	1.450.126	1.312.267	10.322.032	7.837.222	24.301.052	12.331.164	-
Servicio de la Deuda Pública por Obligaciones de Ejercicios Anteriores	328.662	-	687	1.148	2.536	101.768	99.956	10.294	-
Disminución de Otros Pasivos Financieros	548.153	530.676	312.544	2.072.344	3.373.273	6.037.243	5.511.066	10.226.631	2.950.167.059
Gasto Corriente/Ppto Total	73%	75%	79%	76%	81%	81%	81%	79%	81%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de los cuadros de clasificación económica del gasto de las Exposiciones de motivos de las leyes de presupuesto de 2009 (2009), 2014 (2014) y 2016 (2016).

Resultados Fase 4

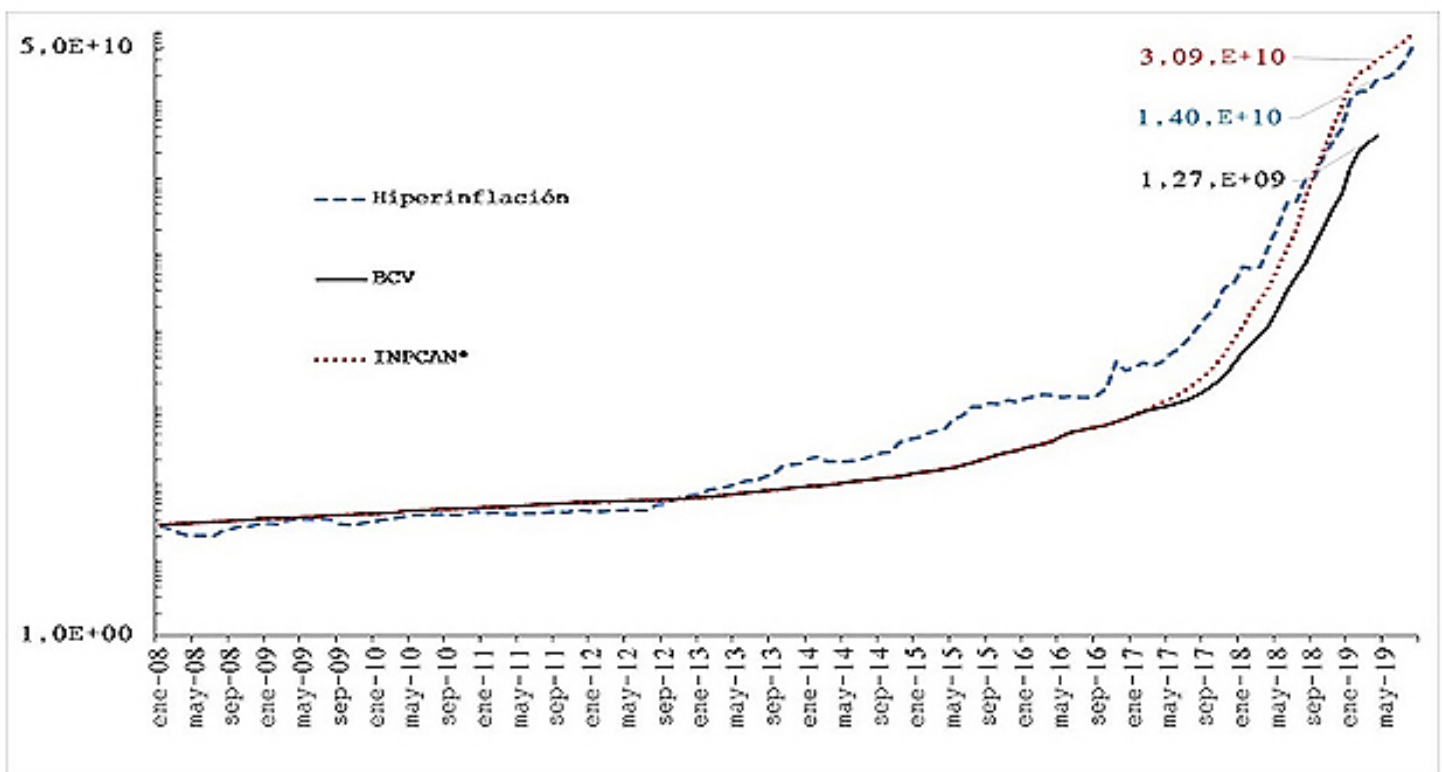
Selección de índices de precios

Para la reexpresión es posible utilizar los INPC o la tasa de cambio en una divisa como el dólar de EE.UU. En este último caso es necesario tomar en cuenta la inflación de dicho país en dos pasos: 1º convertir los bolívares nominales a la tasa de cambio vigente para ese momento, y 2º elegir un año base del INPC de los EE.UU. y reexpresar los dólares a ese año base. Para simplificar los cálculos se elige los INPC

del BCV, los cuales han sido señalados como conservadores en especial en momentos de hiperinflación.

En efecto, una comparación con indicadores como el Índice Nacional de Precios al Consumidor de la Asamblea Nacional en el período 2015-2020, INPCAN (Asamblea Nacional, 2020) o el de hiperinflación (Hanke, 2017), muestran que a medida que la inflación aumenta, el índice del BCV es el que crece en menor medida como se observa en la **Figura 7**:

Figura 7. Índices de precios: INPC, INPCAN e hiperinflación, enero 2008-mayo 2019.



Fuente: Elaboración propia del autor (2021), a partir de INP del BCV (Banco Central de Venezuela, 2018) tomando, INPCAN (Asamblea Nacional, 2020) y Hanke (2017).



Es de notar que el método para hiperinflación incorpora la tasa de cambio Bs/USD no regulada, y se basa en el principio económico de la paridad del poder adquisitivo, en el cual se asume que en economías inflacionarias el precio más importante es la tasa de cambio entre la moneda local y la principal moneda de reserva mundial, es decir el dólar de EE.UU. En la Figura 7, los índices del BCV e hiperinflacionario son prácticamente iguales mientras la inflación es moderada, pero divergen cuando esta última se acelera. Una ventaja del método es que permite evaluar la inflación sin riesgo del sesgo político-partidista. De modo que a medida que la inflación crece es preferible utilizar la tasa de cambio directamente o incorporada a un índice como el hiperinflacionario.

En vista del carácter oficial y conservador de los INPC del BCV se tomarán estos valores para la reexpresión a los efectos de medir el valor mínimo de la caída en la asignación presupuestaria pública a la cultura.

Aplicación del método diseñado para la reexpresión

Para los datos nominales de presupuesto se aplica la fórmula para la reexpresión mensual a bolívares de 2008. Para ello, se divide cada valor entre 12 en razón del análisis efectuado sobre el gasto corriente, y se reexpresan a bolívares fuertes del año 2008, utilizando los datos del INPC del BCV. Los primeros cinco, el registro de la mitad del período, y los últimos cinco datos se muestran en la **Tabla 8:**

Al utilizar dozavos, las curvas tenderán a formar “escalones” en el caso nominal o “picos” en el reexpresado, debido a valores mensuales similares. Para corregirlos se suavizan las curvas mediante el método de Regresión de los mínimos cuadrados ponderados localmente, en inglés *Locally Weighted Least Squares Regression*, conocidos como loess. Se comparan luego los valores nominales con los reexpresados y se observa en la Figura 8 el efecto de la devaluación sobre los recursos destinados a la cultura por el Poder Público Nacional. El aparente crecimiento en los aportes de recursos nominales se desvanece ante la caída en la capacidad de compra de la moneda.

Tabla 8. Cinco primeros, el de mitad de período, y cinco últimos dozavos del Presupuesto Cultural Nacional en términos nominales y reexpresados en Bs. Fuertes de 2008.

	Fecha	Mes	Índice	Dozavo Bs.F	Dozavo reexpresado Bs.F.2008
1	2003-01-01	1	41,5	32.058.166,67	77.295.186
2	2003-02-01	2	43,8	32.058.166,67	73.260.023
3	2003-03-01	3	44,1	32.058.166,67	72.708.169
4	2003-04-01	4	44,8	32.058.166,67	71.523.032
5	2003-05-01	5	45,9	32.058.166,67	69.907.470
96	2010-12-01	96	208,2	213.571.333,30	102.579.891
188	2018-08-01	188	5.919.047,9	28.079.665.180,00	474.395
189	2018-09-01	189	13.479.980,5	28.079.665.180,00	208.306
190	2018-10-01	190	25.355.573,7	28.079.665.180,00	110.744
191	2018-11-01	191	56.589.583,5	28.079.665.180,00	49.620
192	2018-12-01	192	110.597.550,2	28.079.665.180,00	25.389

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de los cuadros de clasificación económica del gasto de las Exposiciones de Motivos de las leyes de presupuesto de 2009 (2009), 2014 (2014), 2016 (2016) y 2018 (República Bolivariana de Venezuela, 2017b).

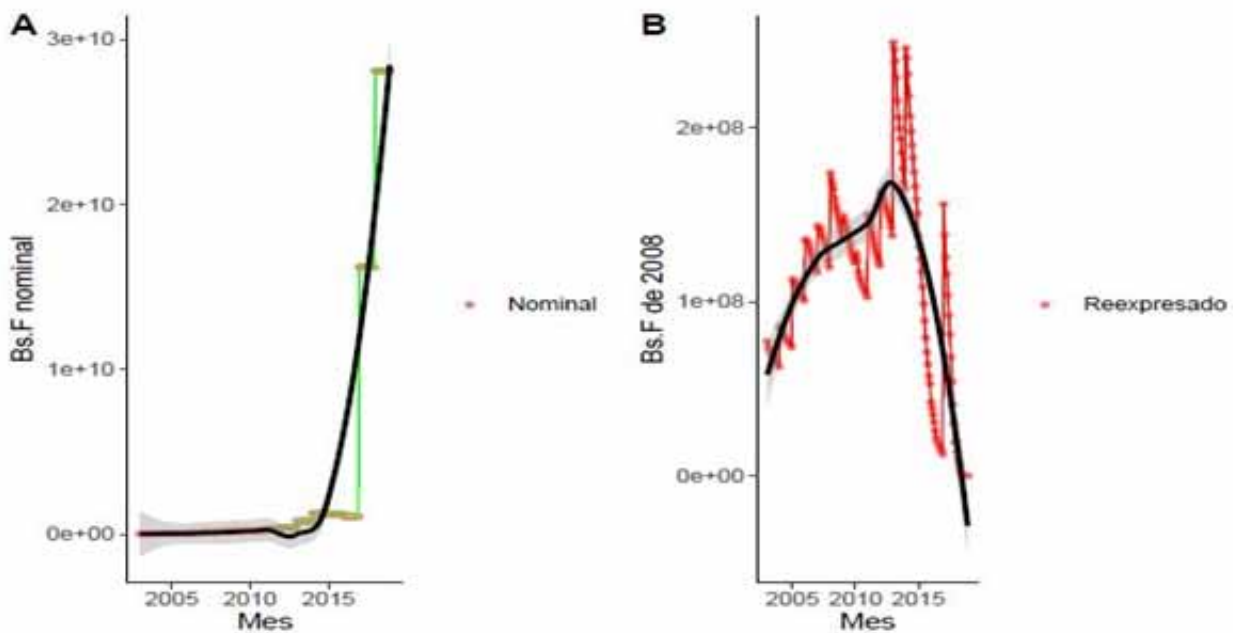


Para visualizar el efecto, se comparan las medianas, a fin de eliminar el sesgo de los valores extremos, de los aportes mensuales del año 2008 con los de 2018:

$$Caída = \frac{\text{medianaaño de mayor valor}}{\text{medianaaño de menor valor}} = \frac{\text{mediana 2008}}{\text{mediana 2018}} \approx 131$$

[6]

Figura 8. Presupuesto Cultural Nacional A-Nominal y B-Real, enero 2003- diciembre 2018.



Fuente: Elaboración propia del autor (2021) a partir de datos de la Tabla 8.

Una caída de 131 veces en diez años, de 2008 a 2018, es decir en el año 2008 se asignó 131 veces más recursos a la cultura por parte del Ejecutivo Nacional que lo correspondiente al año 2018. Si se toma en cuenta que, en los años subsiguientes, 2019 y 2020, los ingresos petroleros continuaron disminuyendo, más los efectos del bloqueo económico y la pandemia del coronavirus con su consecuen-

te ralentización económica debido a la cuarentena, es de esperar que la situación descrita para la cultura venezolana se haya agravado aún más.

Resultados Fase 5

Modelo propuesto de gestión presupuestaria cultural

Luego de aplicar el método de

reexpresión, se deducen dos resultados:

- El primero es que el método evalúa razonablemente la magnitud de los recursos destinados al sector cultura.
 - Esta tecnología blanda basada en un nuevo método y en el uso de técnicas de ajustes derivadas del aprendizaje automático, es asequible, dado



que utiliza software libre, y por tanto es fácilmente reproducible, así como escalable a los recursos presupuestarios de los estados y municipios para su evaluación.

- Llena un vacío en materia de métodos para considerar los efectos de la hiperinflación sobre el presupuesto cultural.
- La implementación es relativamente simple, solo requiere de matemáticas básicas y el uso de aplicaciones gratuitas o ampliamente utilizadas.
- Genera recursos, como un nuevo capital intelectual para evaluar la gestión presupuestaria y ensaya métodos dentro de la misma orientación desarrollada en este trabajo.
- La cultura de feudos burocráticos en la administración pública venezolana, ha favorecido una actitud de menosprecio hacia iniciativas que tiendan a evaluar científicamente los resultados de la gestión pública.

Las afirmaciones anteriores corresponden a las cinco cualidades que debe reunir una innovación catalítica. Sin embargo, para tener un real impacto se debe poder modificar el modelo de gestión actual. Y eso es precisamente lo que se logra con la segunda parte de los resultados al realizar el análisis estratégico:

● Existe una fragmentación y dispersión de los recursos públicos destinados a la cultura. Y esto ocurre justamente en momentos cuando no hay posibilidad inmediata de obtener recursos adicionales, y donde por otro lado, existe un ambiente disruptivo en el cual la población requiere de manera creciente de servicios culturales, como forma de obtener alivio espiritual y anímico, ante una crisis económica y epidemiológica, que ya se prolonga a lo largo de varios años. Del análisis estratégico de los resultados se obtiene que el diseño de un nuevo modelo de gestión presupuestaria se fundamenta en:

1º. Establecer la jerarquía del MPPC como máximo ente rector de la cultura institucional en Venezuela, de modo que las actividades culturales de otros entes nacionales se supediten al Plan Nacional Sectorial de la Cultura, lo que implica colocar a su disposición, sus recursos presupuestarios, personal e infraestructura cultural. Esta consideración abarca también a aquellos entes que, sin tener recursos asignados a la actividad cultural, posean recursos potencialmente utilizables para las actividades culturales.

2º. Coordinar y realizar sinergias entre las alcaldías y el SNC

a los fines de optimizar el uso de recursos culturales en todos los municipios, menos sujetos a los vaivenes de los ingresos petroleros. Con esta simple acción se multiplicaría de manera inmediata el alcance de los servicios culturales, al menos al nivel de todos los municipios del país.

3º. Utilizar la estrategia seguida por la Misión Cultura de aprovechar otros espacios y recursos disponibles para la acción cultural, tales como escuelas, bases de misiones, espacios de la Misión Vivienda y similares, en especial en parroquias actualmente desatendidas institucionalmente. Esta sería una alternativa de bajo costo para promover la acción cultural institucional sin necesidad de emprender inversiones mayores como las derivadas de la construcción de sedes para museos, teatros, cines, bibliotecas, talleres, escuelas de arte, librerías, entre otras.

4º. Centralizar la programación cultural a nivel nacional, alimentada de abajo hacia arriba con la programación de las actividades locales, parroquiales, municipales, estatales y nacionales, y ofrecerla a través de medios y servicios tecno-



lógicos de acceso libre actualmente disponibles, como mensajería telefónica, chats, redes sociales, páginas web, carnet de la patria, aplicaciones de videoconferencias, TDA, tv satelital, entre otras; de modo, que cada ciudadano tenga acceso en cada región del país a las actividades que se realizan en su localidad, parroquia o en sitios cercanos.

5º. Emplear los mismos recursos tecnológicos para ofertar productos y servicios culturales de manera masiva: libros, películas, documentales, fotografías, pinturas, podcasts, música, talleres de formación cultural, entre muchos otros.

Este nuevo modelo de gestión igualmente cumple con las cinco cualidades para considerarlo como una innovación catalítica:

- Genera cambios sociales sistémicos mediante el escalamiento y la replicación. La coordinación al nivel nacional se replica y escala a nivel estatal, municipal, parroquial y local.
- Satisface una necesidad que no está siendo atendida en absoluto. El modelo garantiza llevar los servicios culturales a donde actualmente se carece

de presencia institucional.

- Ofrece productos y servicios que son más simples y menos costosos que las alternativas existentes, y que podrían ser percibidos como de menor desempeño, pero que los usuarios consideran suficientemente buenos. En vez de tener que desplazarse hacia los “centros culturales”, la población puede consumir servicios culturales desde donde se encuentre sin que esto le implique mayores costos de acceso. Tal vez la persona no pueda ir a un concierto, pero puede ir a eventos en su localidad o presenciarlos desde su canaimita, celular, pc, radio o tv.

- Genera recursos, porque se movilizan bienes y personas que actualmente se desaprovechan por la fragmentación, dispersión y ausencia de coordinación.

- Un modelo de trabajo integrado entre todos los entes, a menudo se ignora o menosprecia o incluso no es atractivo, por lo cual no es raro que los entes lo eviten o se retiren de iniciativas de este tipo. El modelo propuesto superaría la visión de feudos burocráticos existentes en la administración pública venezolana, a la cual usualmente poco le interesa el trabajo colaborativo con otros entes públicos.

En resumen, es posible afirmar que el modelo de gestión propuesto con base en los resultados de la evaluación realizada reúne las cinco cualidades para ser considerado como una innovación catalítica.

Conclusiones

El conjunto de la evaluación del presupuesto nacional destinado a la cultura a partir de las Exposiciones de Motivos de las leyes presupuestarias, el método de reexpresión presupuestaria desarrollado y la propuesta de un nuevo modelo de gestión basado en los resultados obtenidos, cumplen con las cinco cualidades establecidas por el marco teórico para ser considerados como una innovación catalítica. El modelo aprovecharía de manera mucho más eficaz el 1% del presupuesto público destinado a la cultura.

La investigación muestra la utilidad del método desarrollado para la evaluación del presupuesto en economías hiperinflacionarias. Por lo tanto, se recomienda que en estos casos se utilice como innovación catalítica en el análisis de las políticas públicas. Con su aplicación es posible estimar de manera apropiada y en términos reales, los recursos asignados al sector cultural y conocer si tienen el compor-



tamiento progresivo exigido por el marco jurídico.

Al evaluar las magnitudes de los presupuestos en términos reales, reexpresándolos de acuerdo con el método descrito, y tomar el caso más conservador, es decir, usando los INPC del BCV, se encuentra que se ha producido una caída en la asignación real de recursos públicos presupuestarios de al menos 130 veces, entre el año 2008 y el año 2018.

Una adecuada estimación de la inversión pública cultural exige tomar en cuenta tanto los recursos del SNC como el de otros entes públicos nacionales que mantienen proyectos, programas y actividades culturales. Los datos para tal estimación son más confiables si los mismos proceden de las Exposiciones de Motivos de las leyes anuales de presupuesto, en vista de que incorporan las eventuales modificaciones a los presupuestos, reflejando de manera más adecuada la ejecución finalmente realizada.

Aunque la estimación anterior no fue posible realizarla para los presupuestos de los años 2016, 2017 y 2018, es de esperar que en razón de la severa caída en los ingresos y lo ya menguado de estos recursos, tales presupuestos no

hayan sufrido mayores modificaciones (por ejemplo, vía créditos adicionales) y evidencien la realidad para esos años. Al seguir el procedimiento descrito y tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se obtiene que desde el año 2003 hasta el año 2018, el Poder Público Nacional ha mantenido una alícuota en torno al 1% del total del presupuesto público nacional asignada a la cultura. Este porcentaje se incrementaría al considerar los aportes de los Poderes Estadales (gobernaciones) y Municipales (alcaldías). Los resultados obtenidos con las limitaciones señaladas, permiten concluir que Venezuela, aún dentro de las restricciones fiscales de los últimos años, ha venido cumpliendo con los compromisos internacionales en cuanto al financiamiento público a la cultura.

La dispersión del presupuesto cultural entre tantos entes nacionales con poca o nula coordinación entre sí - solo existe una Vicepresidencia Ejecutiva que agrupa Cultura, Turismo y Comunicación Social -, y con casi cuatro veces (0,91 % 0,24 % en 2018) más recursos que el Sistema Nacional de Cultura que lidera el MPPC, erosiona la eficacia de la acción cultural pública nacional. Se recomienda para superar esta deficiencia, la

aplicación del nuevo modelo de gestión.

La contribución de los municipios al sector cultural es considerablemente superior a la realizada por los estados, de modo que es recomendable seguir el modelo de gestión presupuestaria propuesto. De esta manera, los esfuerzos nacionales culturales se coordinarán o sincronizarán con los municipios porque estos constitucionalmente tienen mayores oportunidades de generar ingresos propios de manera independiente con respecto a los recursos nacionales obtenidos de la renta petrolera. En municipios con cierto nivel de desarrollo socio-económico, los recursos pueden ser considerables y ser una fuente de recursos más estables para la cultura.

En una próxima publicación dentro de esta misma línea de investigación y siguiendo la metodología diseñada, se estimará el comportamiento de los aportes de estados y municipios al sector cultural. Se espera que dicho modelo contribuya a brindar fundamentos científicos a las políticas públicas culturales.



Referencias

- Aguilar Ruiz, A., & Sánchez-Gutiérrez, J. (2018). *Análisis Comparativo de las Teorías de Innovación Disruptiva y Organizaciones* (Primera ed.). México: Universidad de Guadalajara.
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.).
- Asamblea Nacional. (2006, diciembre 22). Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial Extraordinario, Número 5.833, 12-21.
- Asamblea Nacional. (19 de febrero de 2009). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 1999 con la Enmienda No. 1 sancionada por la Asamblea Nacional el 14/01/2009. Gaceta Oficial Extraordinaria, No. 5.908, 1-48.
- Asamblea Nacional. (Octubre de 2020). Obtenido de Índice Nacional de Precios al Consumidor de la Asamblea Nacional: Recuperado en: <https://angelalvaradorangel.com/wp-content/uploads/INPCAN-OCT-2020-1.pdf>.
- Banco Central de Venezuela. (2018). Consumidor. Recuperado el 13 de diciembre de 2020, de Índice nacional de precios al consumidor. Recuperado en: <http://www.bcv.org.ve/estadisticas/consumidor>.
- Bower, J., & Christensen, C. (Enero-febrero de 1995). Disruptive technologies: catching the wave. *Harvard Business Review*, 43-53.
- Cárdenas, G. (Diciembre de 2009). Las estadísticas e indicadores culturales en Venezuela - Contribución al estudio de la Economía de la Política Cultural. *Anuario ININCO*, 21(2), 3-25. Recuperado en: http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_ai/article/view/5264/5066.
- Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). *The innovator's solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Boston, EEUU: Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M., Baumann, H., Ruggles, R., & Sadtler, T. M. (2006). *Innovación disruptiva para el cambio social*. *Harvard Business Review*, 84(12), 58-65. Recuperado en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/5211031/innovaciondisruptiva_hbral-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1624148704&Signature=eo9vMeofWwvhQbOEZ968SEkILbadAbDdA03ijqWmUR-iZr47vMf~GFpySTCjqI5REYVKt0uJj4SzVdMPSx1o3tXpMJyZlZ9D9uWzAjYEYCnX38QvwOdzi~Qa6cuUQ9njxl.
- CLAD. (2008). XVIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública (págs. 1-24). San Salvador, El Salvador, del 29 al 31 de octubre de 2008: CLAD. Recuperado en: <https://clad.org/wp-content/uploads/2020/04/cartaiberoamericanadecalidad7-1.pdf>.
- CLAD. (2020). XIX Conferencia Iberoamericana de Ministras y Ministros. Carta Iberoamericana de innovación en la gestión pública. (págs. 1-25). Andorra: CLAD. Recuperado en: <https://clad.org/wp-content/uploads/2020/10/Carta-Iberoamericana-de-Innovacion-10-2020.pdf>.



- Hanke, S. a. (2017). On Measuring Hyperinflation Venezuela's Episode. *World Economics*, 18(3), 1-18.
- Hao, Z., Trivison, T., Tsai, T., Beasley, W., Xie, Y., & Chuang, G. (2021). Package 'kableExtra'. Version 1.3.4. Recuperado en: <http://haozhu233.github.io/kableExtra/>.
- Kelsey, T. (2014). Disruptive innovation in public service reform. Reform (págs. 3-21). Londres: Reform. Recuperado en: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Disruptive-innovation-in-public-service-reform-roundtable-seminar-series.pdf>.
- ONAPRE. (2018). Distribución del presupuesto de gastos a nivel de sectores de las entidades federales y municipales 2008-2018. Caracas: ONAPRE.
- Organización de Estados Iberoamericanos. (2006). IX Conferencia iberoamericana de Cultura, Montevideo, Uruguay, 13y14dejulio de 2006. Declaración de Montevideo (págs. 1-4). Montevideo: Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperado en: <https://www.segib.org/wp-content/uploads/IX%20Conferencia%20Iberoamericana%20de%20Cultura.pdf>.
- Prabhakaran, S. (2016-2017). r-statistics.co. Recuperado el 10 de mayo de 2021, de Missing Value Treatment: <http://r-statistics.co/Missing-Value-Treatment-With-R.html>.
- Presidencia de la República. (19 de noviembre de 2014). Decreto N° 1.411 Ley Orgánica de la Cultura. Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, No. 6.154, 1-7.
- Puente, J. (2004). La economía política del gasto social en Venezuela. *Revista del BCV*, 18(1).
- Pulido, N., & Iacoviello, M. (2020). ¿Mejora continua o innovación disruptiva? *Boletín Tecnología para la Organización Pública*(8), 1-5. Recuperado el 19 de junio de 2021 en: <http://www.top.org.ar/ECGP/FullText/000020/20267.pdf>.
- R Core Team. (2013). R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Recuperado en: <http://www.R-project.org/>.
- Ramió, C. (s.f.). La innovación de la gestión pública en Iberoamérica: Una agenda para el 2030. Barcelona. Recuperado en: https://datosabiertos.carm.es/odata/Difusion/buengobierno2020/docs/presentacion_Ramio.pdf.
- Red-Desc. (2019). Red Internacional para los Derechos Económicos, Sociales y Culturales 2019. Recuperado el 15 de junio de 2021, de La Parte 2 en: Acepte el desafío de los presupuestos: rol de la inflación: <https://www.escri-net.org/es/docs/i/506523>.
- República Bolivariana de Venezuela. (2009). Exposición de motivos del Proyecto de Ley de Presupuesto para el ejercicio económico financiero 2009. Caracas.
- _____ (2014). Exposición de motivos del Proyecto de Ley de Presupuesto para el ejercicio económico financiero 2014. Caracas.
- _____ (2016). Exposición de motivos del Proyecto de Ley de Presupuesto para el ejercicio económico financiero 2016. Caracas.



- _____ (2017a). Presupuesto para el ejercicio económico financiero 2017. Caracas.
- _____ (15 de diciembre de 2017b). Presupuesto para el Ejercicio Económico Financiero 2018. Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, N° 6.154,.
- Rey, A. (. (2017). Seis tipos de innovación pública. Academia, 1-5. Recuperado en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55844428/Seis_tipos_de_innovacion_publica_Amalio_Rey-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1624644302&Signature=UP950lx9J5spOWLCpTb6HZzQEjf~5O4aicfxhTO7u6Hc4ApisDud1I33E1fpcY3jtFkhRqlj~8f8Rgj7WQ8~uLI6Z2hWrTa2sol5ICDt80g2wADI.
- RStudio Team. (2016). RStudio: Integrated development environment for r. RStudio, Inc.
- UNESCO. (2005). 33ª Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Convención sobre la protección y la promoción de la diversidad de las expresiones culturales. Paris: UNESCO. Recuperado en: <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/cultural-diversity/cultural-expressions/the-convention/convention-text>.
- UNESCO. (2009). Marco de estadísticas culturales de la UNESCO 2009. Montreal, Canadá: Instituto de Estadísticas de la UNESCO. Recuperado en: http://www.lacult.unesco.org/docc/Marco_estadisticas_CLT_UNESCO_ESP.pdf.
- Vidal Ledo, M. J., Carnota Lauzán, O., & Rodríguez Díaz, A. (30 de septiembre de 2019). Tecnologías e innovaciones disruptivas. Educación Médica Superior. Educación Médica Superior, 33(1). Recuperado el 1 de Junio de 2021, en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000100026&lng=es&tlng=es.
- Wickham, H. (2016). ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. New York: Springer-Verlag. Recuperado en: <https://ggplot2.tidyverse.org/>
- Wickham, H., François, R., & Henry, L. a. (2021). dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 1.0.6. Obtenido de <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>
- Xie, Y. (2014). Knitr: A comprehensive tool for reproducible research in R. En F. L. V. Stodden, Implementing reproducible computational research. Chapman; Hall/CRC.
- Xie, Y., & Allaire, J. J. (2021). R Markdown: The Definitive Guide. Chapman and Hall/CRC. Recuperado en: <https://rmarkdown.rstudio.com>.



Determinación de la fertilidad del suelo mediante un sistema de información geográfica en el municipio Falcón de la Península de Paraguaná, Venezuela

José Pastor Mogollón

Fundación CIEPE
División Control de Aguas Evaluación
y Tratamiento de Residuos Agroindustriales
(CAETRA)-Yaracuy
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado
(UCLA)
Decanato de Agronomía, Departamento de
Química y Suelos- Lara
ORCID: 0000-0002-0553-4170
email: jmogollon15@gmail.com
Venezuela

Wilder Rivas

Universidad de los Andes (ULA)
Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales
Departamento de Ordenación de Cuencas
Hidrográficas
ORCID: 0000-0003-4947-6213
email: wilderrivas@yahoo.com
Mérida - Venezuela

Fecha de recepción: 12/04/2021

Fecha de aprobación: 25/06/2021

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo determinar un índice de fertilidad química (IFQ) en los suelos del municipio Falcón en la Península de Paraguaná, a partir de la implementación de un sistema de información geográfica (SIG). Se realizó un muestreo sistemático de suelos, colectándose 395 muestras a una profundidad de 0-20 cm. Se generaron mapas para cada una de las propiedades relacionadas a la fertilidad, así como el mapa final del IFQ a escala 1:50.000. Las reservas (Kg/ha) de Potasio (K) fueron altas en los suelos de todo el municipio. Para el Fósforo disponible (Pd) los valores más altos se encontraron en el área de mayor influencia agrícola. El Nitrógeno disponible (Nd) es bajo en toda la zona, salvo algunos parches muy pequeños asociados a

microclimas puntuales que generan acumulación de materia orgánica. Los suelos presentan diferentes niveles de pH; un 50 % de la superficie presenta suelos neutros (pH de 6,5-7,5) y el otro 50% suelos alcalinos (pH > 7,5). El IFQ reflejó que un 60 % de la superficie (1050 Km²) presenta baja fertilidad química y un 40 % de la superficie (712 Km²) suelos que van de mediana a alta fertilidad. A pesar de que una gran superficie de suelos del municipio Falcón presentan una alta fertilidad potencial, es importante considerar la poca disponibilidad hídrica, tanto en cantidad como en calidad en las zonas áridas, lo cual implica que la principal limitación para la producción agrícola vendría dada por la baja disponibilidad de agua en la zona.

Palabras clave:

Fertilidad de suelos; índice de fertilidad; sistema de información geográfico; geoestadística



Determination of soil fertility through a geographic information system in the Falcon municipality of the Paraguana Peninsula, Venezuela

Abstract

The objective of this work was to determine a chemical fertility index (CFI) in the soils of the Falcon municipality in the Paraguana Peninsula, based on the implementation of a geographic information system (GIS). A systematic soil sampling was carried out, collecting 395 samples at a depth of 0-20 cm. Maps were generated for each of the fertility-related properties, as well as the final CFI map at 1: 50,000 scale. The reserves (Kg/ha) of Potassium (K) were high in the soils of the entire municipality. For available Phosphorus (Pd) the highest values were found in the area of greatest agricultural influence. Available Nitrogen (Nd) is low throughout the area, except for some very small patches associated with specific

microclimates that generate accumulation of organic matter. Soils have different pH levels; 50% of the surface has neutral soils (pH 6.5-7.5) and the other 50 %, alkaline soils (pH > 7.5). The IFQ reflected that 60 % of the surface (1050 Km²) has low chemical fertility; and 40 % of the surface (712 Km²) soils ranging from medium to high fertility. Despite the fact that a large area of soils in the Falcón municipality has a high potential fertility, it is important to consider the low availability of water, both in quantity and quality in arid zones, which implies that the main limitation for agricultural production would be given due to the low availability of water in the area.

Key words:

Soil fertility; fertility index; geographic information system; geostatistic



Introducción

La fertilidad del suelo y las implicaciones que tiene este concepto resulta muy importante para la supervivencia de la raza humana en nuestro planeta, lo cual se relaciona al hecho de que las especies vegetales utilizadas como cultivos agrícolas transforman el agua y los nutrientes que existen en el suelo en carbohidratos, grasas y proteínas. Se plantea entonces que mientras más fértiles sean los suelos, mayor será la cantidad de alimento o fibra que la planta producirá (Havlin y Heiniger, 2020).

En este sentido, se propone que el concepto general de suelo fértil se refiere más bien a sus propiedades químicas, específicamente a la disponibilidad de los macroelementos primarios Nitrógeno, Fósforo y Potasio (N, P, y K), así como el valor de pH que regula la disponibilidad de las formas solubles de nutrientes (Wall y Plunkett, 2020). La mayoría de los nutrimentos requeridos en cantidades relativamente grandes se encuentran disponibles para los cultivos cuando el pH se encuentra cercano a la neutralidad (Rosas-Patiño et al., 2017).

Aunado a lo anteriormente expuesto, cuando se habla del análisis de fertilidad de suelo se hace referencia al procedimiento por el cual se miden las reservas de nutrientes esenciales que tiene el mismo y a la capacidad que tiene

el suelo de facilitarlos a las plantas, lo cual puede proporcionar a los investigadores y agricultores una base precisa y confiable para que puedan tomar decisiones apropiadas respecto a las enmiendas y fórmulas de fertilización que requieran sus experimentos o parcelas (Whetton et al., 2021).

Desde el punto de vista económico, la importancia de los planes de fertilización del suelo radica en los costos que esto implica. Estudios realizados al respecto han permitido establecer que estos representan entre un 45 a 60 % del costo total de producción de los sistemas agrícolas, lo que es alto considerando la gran importancia en el rendimiento y en la calidad que trae consigo una buena fertilización (Cahyono et al., 2020). De tal manera, cobra vital importancia el conocimiento de las necesidades o requerimientos nutricionales de los cultivos con que se estará trabajando en una determinada zona, y el contenido de nutrientes en el suelo, a objeto de elaborar de manera eficiente un buen programa de fertilización.

En años recientes se ha planteado el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el análisis espacial de la fertilidad del suelo, a partir de la interpolación de variables relacionadas con la fertilidad, utilizando para ello diversos métodos como la Ponderación del

Inverso de la Distancia (IDW por sus siglas en inglés), y *kriging* que es un método geoestadístico que cuantifica la estructura espacial de los datos y su autocorrelación mediante variogramas para realizar las predicciones correspondientes (Biradar et al., 2020).

Hasta ahora en Venezuela no existe información a una escala adecuada que permita a los diferentes organismos o personas en general, públicos y privados, acceder a una fuente de información para la toma de decisiones en el requerimiento de fertilización de los cultivos. Tampoco se tiene cuantificado ni localizado geográficamente los niveles de fertilidad en el territorio a una escala detallada. La generación de información en este campo permitiría planificar mejor el uso del suelo y mejorar el rendimiento de las plantaciones a partir de la zonificación agrícola de las mismas.

En el marco de este contexto, el objetivo principal del estudio fue la determinación de un índice de fertilidad química en suelos del municipio Falcón de la Península de Paraguaná, a partir de la implementación de un sistema de información geográfica que permita el manejo del recurso suelo con el fin de mejorar la productividad de los principales cultivos en la zona.

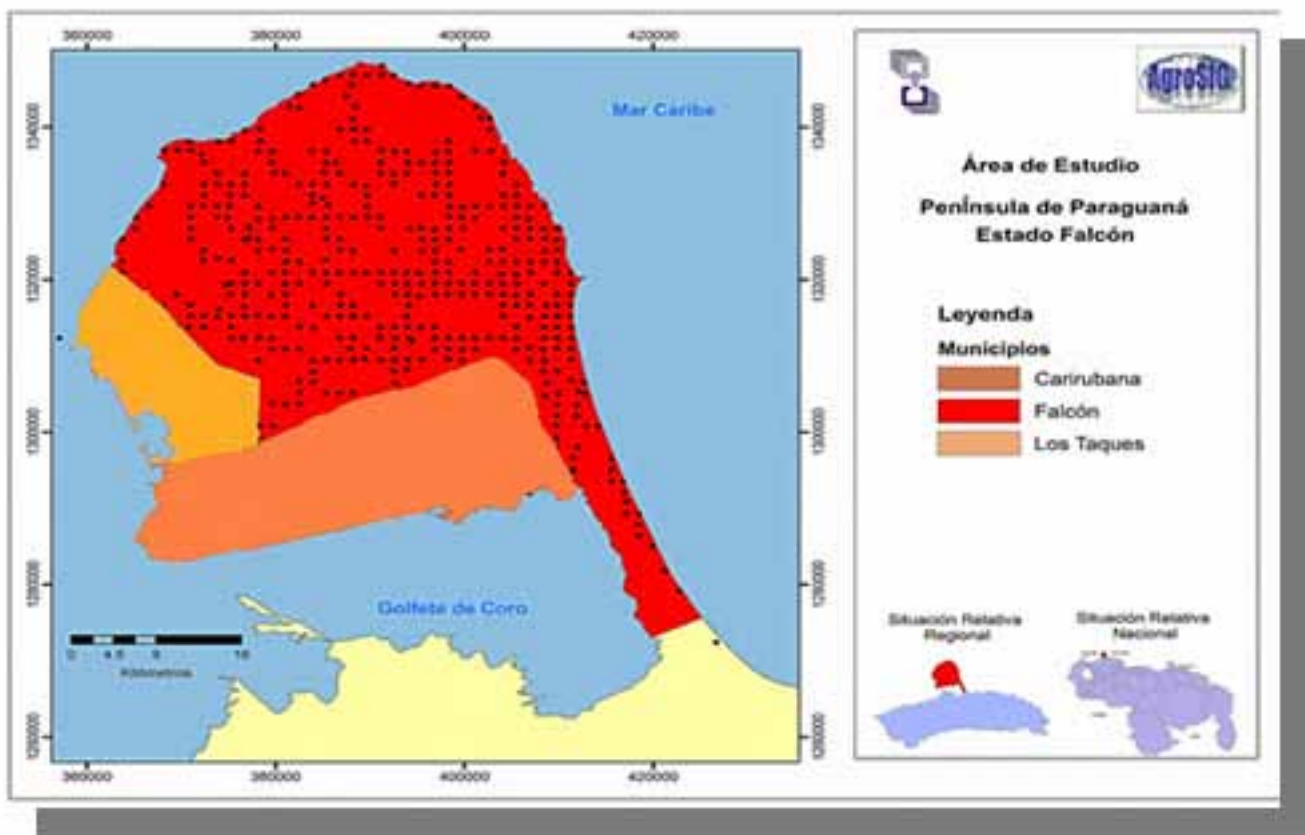


Metodología

Área de estudio

El municipio Falcón (**Figura 1**) es uno de los 25 municipios que integran el estado Falcón en Venezuela; tiene una población de 54.230 habitantes (INE, 2013). Su capital es Pueblo Nuevo. Se encuentra ubicado al noreste de la Península de Paraguaná y ocupa un área de 1.577 km².

Figura 1. Distribución espacial de los sitios de muestreo.



Fuente: Elaboración propia, (2021), a partir del trabajo de Mogollón et al., (2015b).

Clima: La zona se caracteriza por presentar precipitaciones medias anuales que oscilan entre los 200 mm y 400 mm y evaporaciones medias anuales entre los 2.700 mm y 3.300 mm, condición que la ubica en un clima árido a hiperárido

con un marcado déficit hídrico a lo largo del año. Posee un régimen pluviométrico unimodal con un periodo lluvioso que va desde el mes de septiembre al mes de diciembre, con máximas en noviembre (Rivas y Mogollón, 2015a).

Vegetación: La vegetación comprende un conjunto de grupos estructurales primarios diferenciados por la forma de vida dominante: arbustal, matorral (árboles de altura inferior a 5m), cardonal, bosque (dominados por



árboles de más de 5m) de uno o dos estratos. Aún dentro de un mismo grupo, la arquitectura de la comunidad varía dependiendo de su cobertura total, si es desértica, rala o densa (Matteucci, 1987). Particularmente, en el municipio Falcón predominan las comunidades vegetales de cardonales, arbustales y matorrales dominados por las especies *Stenocereus griseus*, *Prosopis juliflora*, *Castela erecta*, *Caesalpinia coriaria* y *Crotón flavens* (Mogollón et al., 2016).

Suelos: Los suelos que predominan en la Península de Paraguaná corresponden a los órdenes Entisoles y Aridisoles, siendo los subórdenes más importantes Orthents, Orthids, Torriorthents, Camborthids, y Calciorthids (Mogollón et al., 2015a).

Uso de la Tierra: En la Península de Paraguaná se han identificado seis (06) principales tipos de Uso de la Tierra, de los cuales la vegetación natural representó el 76,65 % del área total de la Península, seguida de un 12,36 % que se encontró bajo condición de áreas descubiertas. Las áreas inundables y artificiales ocuparon 4,83 % y 3,20 % del territorio, respectivamente, seguida de las áreas cultivadas con 2,87 % de ocupación (Rivas y Mogollón, 2015b). Con respecto a las áreas potencialmente cultivables,

estas se ubican fundamentalmente en el municipio Falcón, ocupando un total de 619,85 km² que corresponde a un 23% del total de la superficie de la Península de Paraguaná. Los principales cultivos desarrollados en esta zona corresponden a los siguientes: melón (*Cucumis melo*); sábila (*Aloe vera*); maíz (*Zea mays*) generalmente asociado a caraota o yuca y en menor proporción, patilla (*Citrus lanatus*), cebolla (*Allium cepa*) (Fernández et al., 2011).

Muestreo de Suelos: El muestreo fue realizado en todo el municipio Falcón de manera sistemática (a partir de una malla o red), con una intensidad de muestras cada 4 km² (Mogollón et al., 2015b), para un total aproximado de 395 puntos de muestreo (Figura 1). Esto permitió generar mapas para cada una de las propiedades relacionadas a la fertilidad, así como el mapa final del índice de fertilidad a escala de 1:50.000. Las muestras fueron colectadas a una profundidad de 0-25 cm que corresponde a la capa arable del suelo, donde se supone está concentrada gran parte de la fertilidad del mismo.

Indicadores de Fertilidad

Química: Se determinó la fertilidad química del suelo con cuatro indicadores: Nitrógeno amoniacal ($\mu\text{g g}^{-1}$), Fósforo disponible

(mg kg^{-1}), Potasio intercambiable (cmol kg^{-1}). Además fue considerado el pH, en vista de que existe una alta correlación entre esta variable y la disponibilidad de nutrientes del suelo (Neina, 2019).

● **Nitrógeno Amoniacal ($\mu\text{g NH}_4 \text{ g}^{-1}$):** El NH_4^+ intercambiable se estimó mediante una extracción previa con KCl 1M y una posterior medición en el extracto, mediante el método de azul de indofenol (Mulvaney, 1996).

● **Fósforo Disponible:** El Fósforo disponible (Pd) fue extraído por el método de Olsen, mediante una solución de Bicarbonato de Sodio (NaHCO_3) 0,5 M a pH 8,5. Posteriormente el P se determinó colorimétricamente por espectrofotometría, usando el método del complejo azul de molibdato (Kuo, 1996).

● **Potasio cambiante (K^+):** El potasio cambiante del suelo fue extraído con acetato de amonio 1N a pH 7, según el método descrito por Thomas (1982). Posteriormente, se determinó el catión K^+ por fotometría de llama (Helmke y Sparks, 1996).

● **pH del suelo:** Se determinó usando el método potenciométrico a través de un electrodo de vidrio con un electrodo de refe-

rencia de calomel, en una relación suelo:agua de 1:2 (Thomas, 1996).

- Densidad Aparente:** Fue determinada a partir del método de Uhlund tomando muestras no disturbadas en el campo, a la profundidad de 25 cm, según la metodología propuesta por Grossman y Reinsch (2002). Esta variable permitió convertir las unidades de concentración ($\mu\text{g g}^{-1}$, mg kg^{-1} , cmol kg^{-1}) de los diferentes nutrientes evaluados, a reservas (kg ha^{-1}) en el suelo, partiendo de la fórmula de cálculo de peso de una hectárea de terreno (Peso hectárea = Densidad Aparente x Volumen) (Gabriels y Lobo, 2006).

Interpretación de los valores de cada variable con fines de fertilidad: Esta fase tuvo como fin la determinación de regiones calificadas cualitativamente, con base

a tablas guías, determinadas por rangos cuantitativos sobre los niveles altos, moderados o deficientes en los suelos para cada variable química (Dalence, 2003). En base a esto se construyó la Tabla 1 que muestra los valores referenciales para los suelos evaluados.

Creación de mapas temáticos: Para la elaboración de los mapas temáticos asociados a cada uno de los indicadores de suelos, se utilizó la herramienta de análisis geoestadístico del sistema de información geográfico. Se aplicó el método de interpolación cokriging, que consiste en hacer la predicción espacial de una variable con base en su información y en algunas variables auxiliares que estén correlacionadas espacialmente con ella (Henríquez et al., 2013).

En este caso, el *cokriging* permitió gracias a la correlación de las variables (interés y auxiliares) obtener una disminución de la varianza de predicción en comparación con el método de interpolación *kriging*. Para cuantificar el grado y escala de variación espacial se utilizaron diversos modelos teóricos, que para cada caso fueron seleccionados a partir de una validación cruzada (Gallardo, 2006), la cual compara el valor real medido con uno estimado en el mismo punto, es decir calcula el error de estimación o residuo. Se consideró como el modelo de mejor ajuste, al variograma teórico cuya media de los residuos fuese más cercana a cero (Mogollón et al., 2015a). Se utilizó para ello la herramienta de análisis geoestadístico del software ArcMap 10, el cual permitió el ajuste automatizado de diferentes modelos teóricos de semivarianza.

Tabla 1. Valores referenciales de los niveles de Nitrógeno amoniacal (N-NH_4^+ ; $\mu\text{g g}^{-1}$), Fósforo disponible (P_2O_5 ; mg kg^{-1}) y Potasio (K) (cmol kg^{-1}) para los suelos evaluados.

Nutrientes evaluados						
Nivel	NH_4^+ ($\mu\text{g g}^{-1}$)	NH_4^+ (kg ha^{-1})	P (mg kg^{-1})	P_2O_5 (kg ha^{-1})	K (cmol kg^{-1})	K_2O (kg ha^{-1})
Bajo	< 27	< 100	< 5	< 43	< 0,16	< 281
Medio	27 -41	100 – 150	5 – 15	43 - 129	0,16-0,38	281 - 667
Alto	> 41	> 150	> 15	> 129	> 0,38	> 667

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Nota: (Los valores en kg/ha fueron calculados en base a una profundidad de 0-25 cm y densidad aparente de $1,50 \text{ tn ha}^{-1}$, como valores promedio para los suelos muestreados en este estudio).



Generación del índice de fertilidad químico integrado: Para calcular el índice de fertilidad químico del suelo (IFQ) se aplicó la media geométrica ingresando los valores referenciales de fertilidad de cada uno de los parámetros químicos mencionados anteriormente, a partir de una modificación de la metodología propuesta inicialmente por Kosmas et al. (1999) para estimar la calidad del suelo.

$$IFQ = (N * P * K * pH^*)^{1/4}$$

Luego se elaboró a partir del rango de valores obtenidos del IFQS, la valoración integral de la fertilidad del suelo.

Resultados

En la Tabla 2 se presenta para cada variable experimental, el modelo de mejor ajuste a partir de los resultados de la varianza cruzada, la cual compara el valor real medido con uno medido en el mismo punto, calculando el error (ϵ) de

estimación (residuo), según la siguiente fórmula:

$$\epsilon = Z^0_a - Z_a$$

Donde Z^0_a es el valor estimado en el punto a, mientras que Z_a es el valor medido en el mismo punto. El variograma teórico cuya media de los residuos sea más cercana a cero, se considera como el modelo de mejor ajuste (Garbanzo-León et al., 2017).

Tabla 2. Modelo de ajuste teórico para las variables estudiadas.

Variable	Modelo	Media residuos*	Error cuadrático estándar
NH ₄ ⁺	Efecto de hoyo	1,788	0,93
P ₂ O ₅	J-Bessel	6,906	0,58
K ⁺	Tetraesférico	-0,106	1,88
Ph	Exponencial	-0,005	0,96

Fuente: Elaboración propia, (2021).

*Error de estimación: valor estimado – valor medido.

Nitrógeno disponible (Nd)

En la **Figura 2** se muestra la distribución espacial del Nitrógeno disponible (medido como NH₄⁺). De manera general se puede observar que el Nitrógeno es un elemento que se encuentra en muy bajos niveles en los suelos del

municipio Falcón. De esta manera, se considera que es un elemento limitante para los posibles cultivos que se puedan establecer en esta zona.

En la **Tabla 3** se presentan las áreas con los diferentes niveles de Nitrógeno disponible en el suelo.

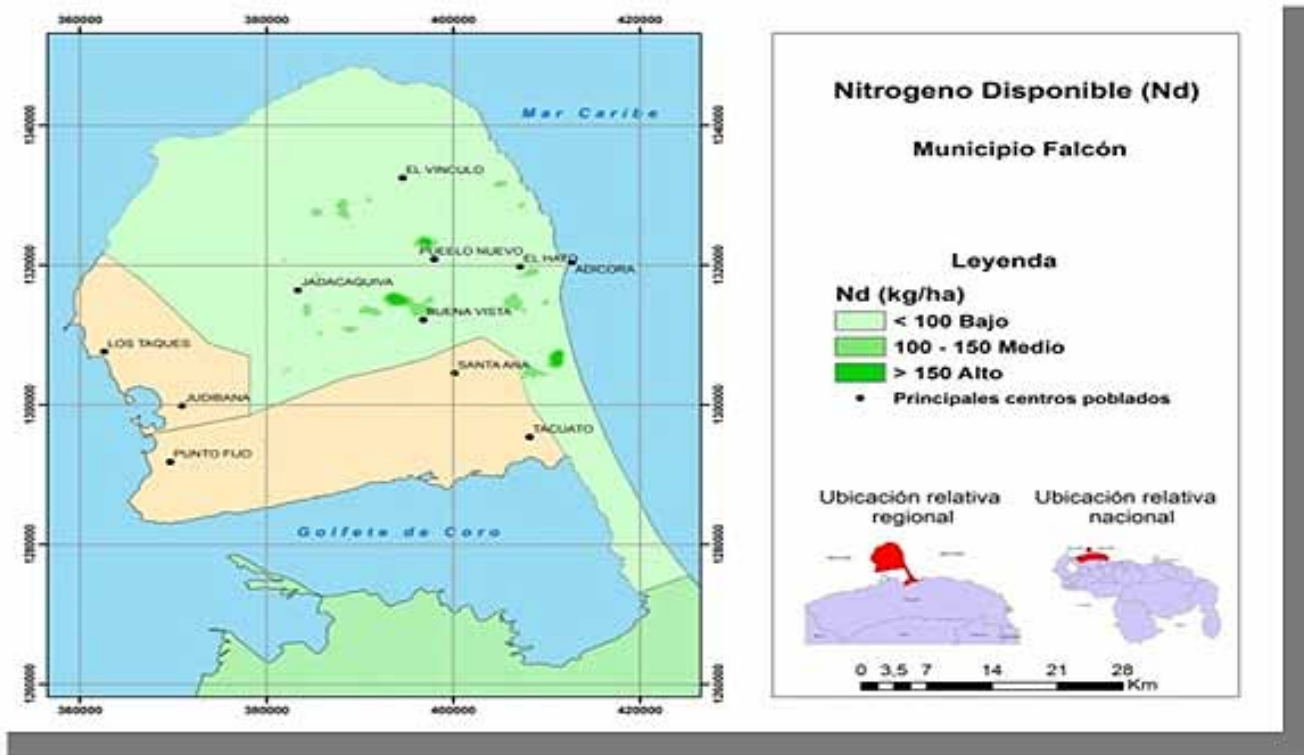
En un área de 172.668 hectáreas que representan el 97,94 % de la superficie de suelos del municipio existen niveles bajos de Nd (por debajo de 100 kg/ha). Y apenas 2,05 % de la superficie presenta valores de medios a altos.



El Nitrógeno disponible en el suelo es dependiente de su mineralización la cual es afectada por factores ambientales físicos como temperatura, humedad y aireación, por el contenido de Nitrógeno del sustrato, tipo de compuestos orgánicos y por los microorganismos

del suelo (Verhulst et al., 2015). En zonas áridas la actividad microbiana es frecuentemente limitada por la humedad, por lo que la tasa de mineralización e inmovilización de nitrógeno están ligadas a los pulsos de precipitación (Celaya y Castellanos, 2011).

Figura 2. Distribución espacial del Nitrógeno disponible en los suelos del municipio Falcón.



Fuente: Elaboración propia, (2021).

También la mineralización de Nitrógeno en zonas áridas es afectada por la disponibilidad de Carbono y Nitrógeno y la calidad de la materia orgánica, dado que la lignina regula la cantidad y la velocidad de mineralización de este elemento químico (Hernández et al., 2007). Debido a esto, la canti-

dad en general del Nitrógeno en el municipio Falcón tiende a ser bajo y las islas de altas concentraciones pueden estar asociadas a efectos antrópicos de aplicación de fertilizantes o zonas naturales con vegetación alta de árboles y arbustos que generan microclimas propicios para que existan bue-

nas cantidades de este nutriente (Aponte et al., 2011). Dado que el Nitrógeno es el segundo factor limitante en la producción de alimentos luego del agua, este debe ser considerado en la elaboración de planes de fertilización en suelos del municipio Falcón, ya que se considera como un nutriente

potencialmente limitante para la actividad agrícola.

Fósforo disponible (P disp.)

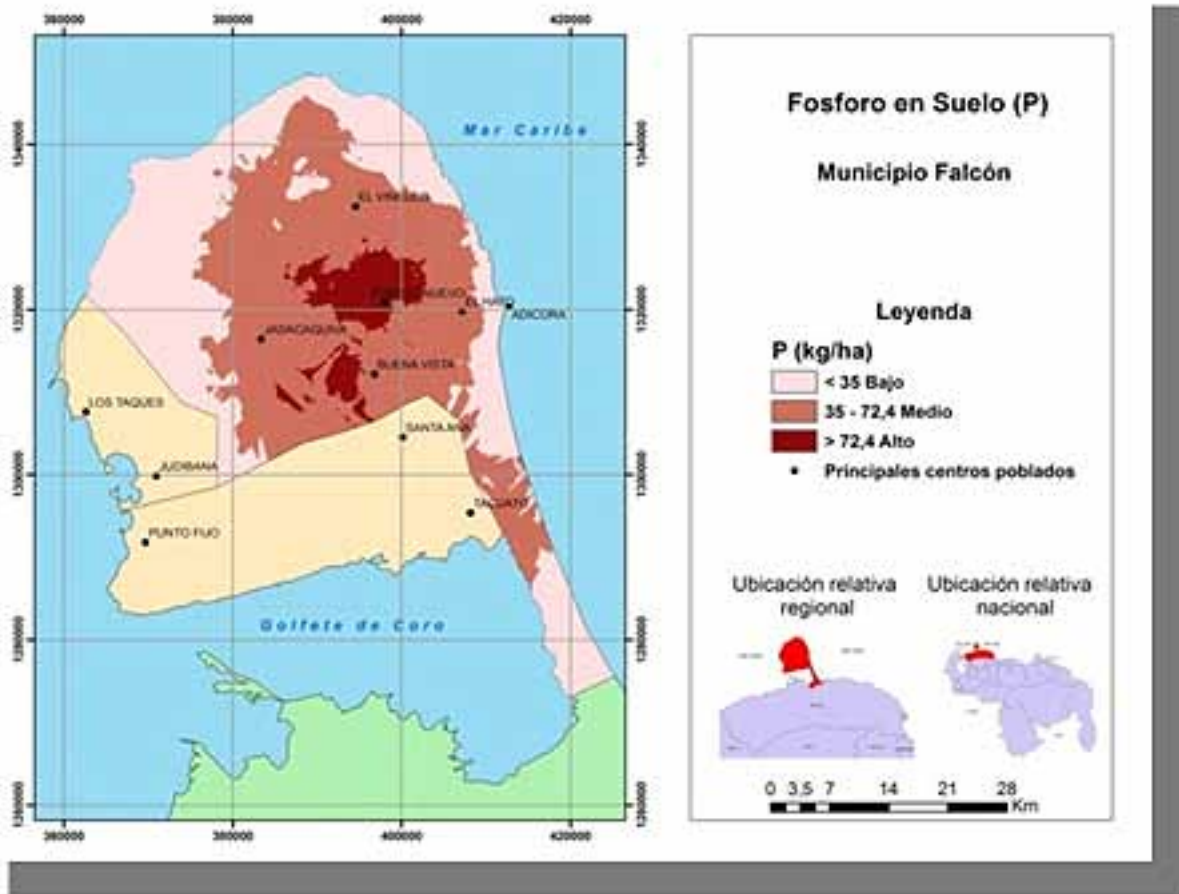
En la Figura 3 se muestra la distribución espacial del Fósforo disponible. De manera general

se puede observar que existe un gradiente en la concentración de este elemento, encontrándose altos niveles de Fósforo en las zonas céntricas del municipio Falcón, y disminuyendo hacia la periferia.

En la **Tabla 3** se presentan las áreas con los diferentes niveles de

Fósforo disponible en el suelo. En un área de 163.918 hectáreas correspondiente a un 92,96 % de la superficie de suelos del municipio existen niveles que van de medios a bajos (por debajo de 72,4 kg/ha). Y sólo un 7,04 % de la superficie presenta valores altos.

Figura 3. Distribución espacial del Fósforo disponible en los suelos del municipio Falcón.



Fuente: Elaboración propia, (2021).

En los ecosistemas ubicados en zonas áridas la escasez de agua provoca un desacoplamiento en los ciclos de varios elementos. A medida que aumenta la aridez, se reduce la cantidad de Carbono (C) y Nitrógeno (N) disponibles en el suelo, mientras que la de Fósforo (P) aumenta. Ello se debe a la alteración de los procesos biológicos debido a la poca disponibilidad de agua que reducen los valores de C y N, así como a la intensificación de los procesos abióticos como la meteorización de las rocas que mejoran la disponibilidad de P debido a que hay menos plantas para absorber este nutriente, tal como lo señalan Delgado-Baquerizo et al. (2013).

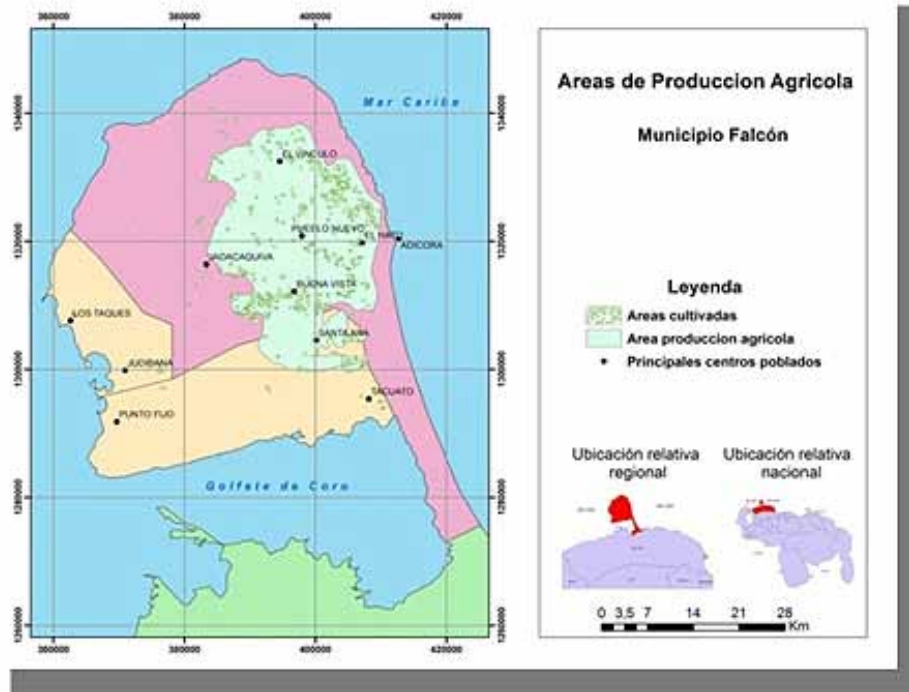
La distribución del P observado en el área de estudio, puede estar

relacionada al uso de fertilizantes fosfatados en actividades agrícolas; ya que las regiones que tienen más altas concentraciones de este elemento corresponden a las zonas con mayor uso agrícola en la Península de Paraguaná. En la Figura 4 podemos apreciar la correlación que existe entre el mapa de distribución espacial de las áreas agrícolas del municipio Falcón, con el mapa de distribución del Fósforo disponible, lo que hace deducir el comportamiento de este nutriente en el área de estudio.

En virtud de lo anterior, se podría estar observando el vestigio de las prácticas de fertilización en el área, producto de la aplicación de fertilizantes fosfatados por parte de los productores agrícolas de la zona. Es importante considerar

que el contenido de P disponible en el suelo, es una variable dinámica, fuertemente influenciada por las propiedades del suelo, la planta y las condiciones ambientales (Kassai y Tóth, 2020). Uno de los factores que estarían condicionando la disponibilidad de P en el área de estudio, es el pH de suelo. El óptimo rango de pH del suelo dentro del cual se observa la máxima disponibilidad de P se encuentra entre 6,5 y 7,5. Pasado cierto nivel de pH alcalino (sobre 7,5 que es la condición predominante en los suelos de la Península de Paraguaná) comienzan a precipitar ciertas formas de fosfatos de calcio, lo cual reduce la disponibilidad del Fósforo.

Figura 4. Distribución espacial de las áreas agrícolas en el municipio Falcón.



Fuente:
Elaboración propia, (2021).



Tabla 3. Áreas correspondientes a los diferentes niveles de Nitrógeno disponible (Nd), Fósforo disponible (P) y Potasio disponible (K) en el municipio Falcón.

Nitrógeno (kg/ha)	Superficie (ha)	% de la superficie
Bajo	172.668	97,94
Medio	3.033	1,72
Alto	597	0,33
Fósforo (kg/ha)	Superficie (ha)	% de la superficie
Bajo	74.170	42,06
Medio	89.748	50,90
Alto	12.380	7,04
Potasio (kg/ha)	Superficie (ha)	% de la superficie
Bajo	33.698	19,11
Medio	67.600	38,34
Alto	75.000	42,54

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Potasio intercambiable (K+)

En la **Figura 5** se muestra la distribución espacial del Potasio intercambiable. De manera general se puede observar que el Potasio es un elemento que se encuentra en altos niveles en los suelos del municipio Falcón. Debido a esto se podría deducir que no se requeriría de una fertilización a base de Potasio para suplir los re-

querimientos de los cultivos si se está empezando a producir sobre un terreno natural.

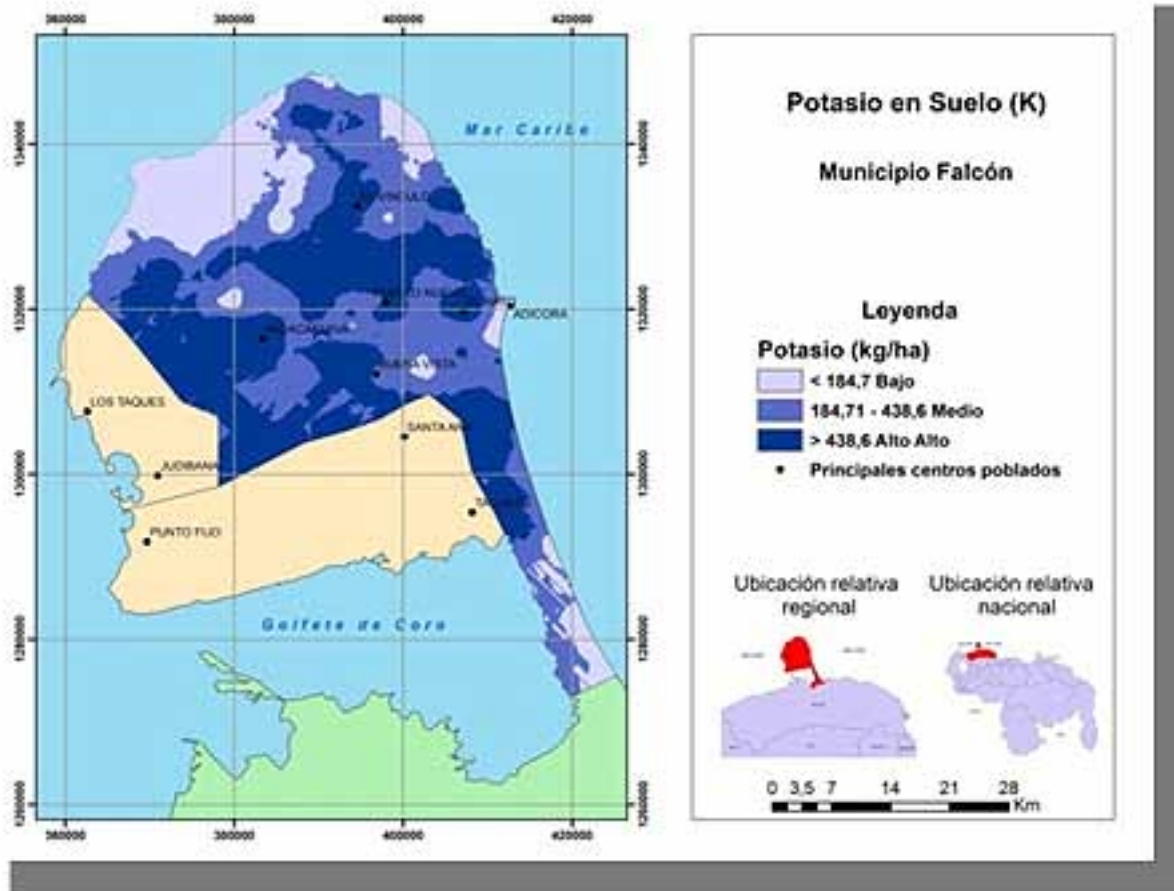
En la **Tabla 3** se presentan las áreas con los diferentes niveles de Potasio intercambiable en el suelo. En un área de 142.600 hectáreas correspondiente a un 80,88 % de la superficie de suelos del municipio existen niveles altos a medios (por encima los 184,7 kg/ha). Y un 19,11

% pequeño pero apreciable de la superficie presenta valores bajos.

El hecho de que gran parte de los suelos del municipio Falcón presenten niveles que van de medios a altos de K, está relacionado a que en zonas áridas el lavado de este nutriente es casi nulo debido a las escasas precipitaciones lo cual ha sido reportado por Torres et al. (2017).



Figura 5. Distribución espacial del Potasio disponible (K) en los suelos del municipio Falcón.



Fuente: Elaboración propia, (2021).

Por otra parte, los suelos de zonas secas presentan altos contenidos de K, el cual se deriva fundamentalmente del material parental; aunque el proceso de intemperización es lento en estas localidades, los minerales primarios y secundarios liberan el Potasio hidrosoluble e intercambiable, que puede ser aprovechado por las plantas o mantenerse en los sitios de intercambio de los coloides del suelo (Römheld y Kirkby, 2010).

De manera general se plantea que la fertilización con Potasio es mucho menos importante en zonas con climas áridos debido a la abundancia de este elemento en el suelo. Sin embargo, es recomendable que las fincas que hayan estado produciendo por largo tiempo y donde se aplique riego, se realice la fertilización con Potasio a bajas cantidades para suplir el que se ha lixiviado y cubrir los requerimientos de los principales cultivos esta-

blecidos en la zona. En tal sentido, podría señalarse que los suelos con potencial agrícola de la Península de Paraguaná se consideran, en general, bien abastecidos de Potasio aprovechable. Los valores encontrados en este estudio demuestran que no se requiere de la fertilización potásica en los cultivos básicos tradicionalmente desarrollados en los suelos agrícolas del municipio Falcón.

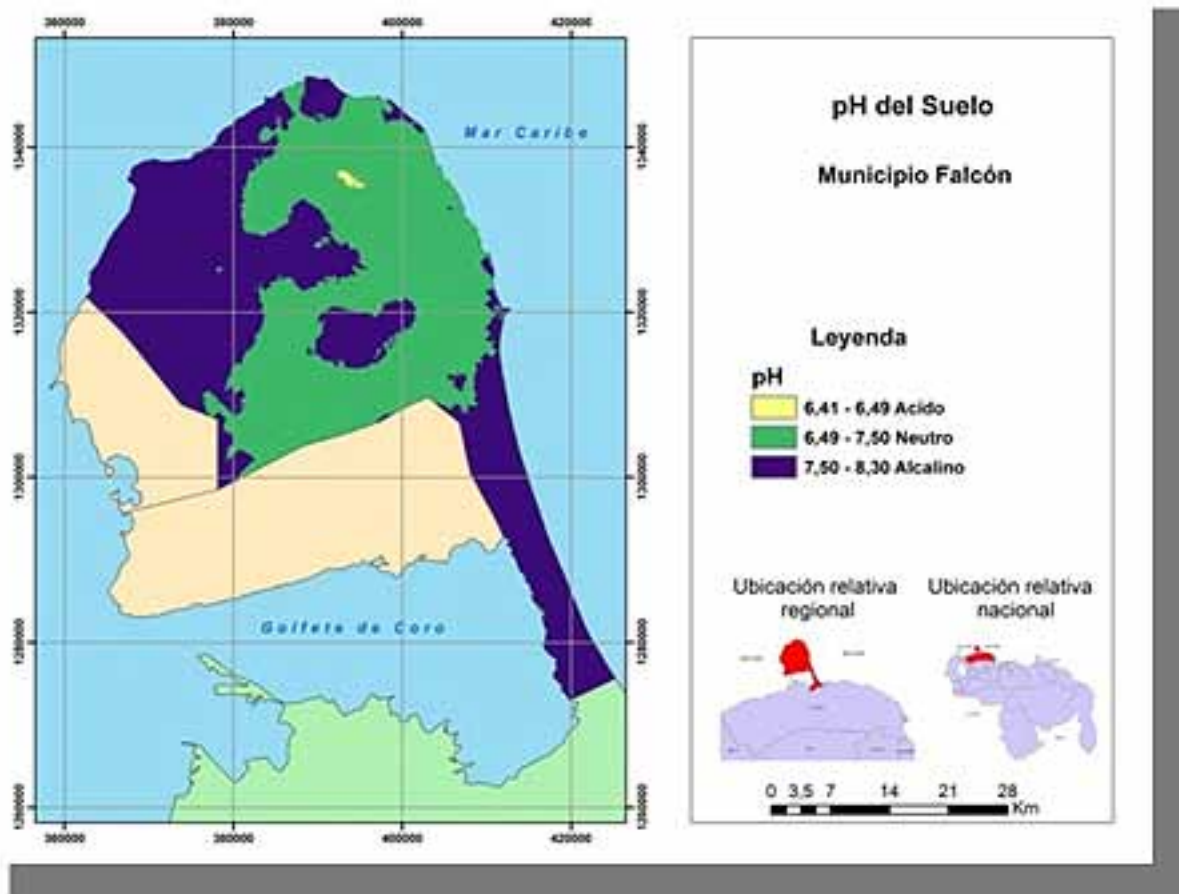
pH del suelo

El pH es una propiedad química que mide el grado de acidez o alcalinidad de las soluciones acuosas. En los suelos el pH es una propiedad química de mucha importancia porque indica que tan ácida o alcalina es la solución del

suelo, que es donde las raíces y los microorganismos del suelo toman sus nutrientes (Tsai y Schmidt, 2021). Y como señalan Porta et al. (2003) es un indicativo de las condiciones generales de fertilidad del suelo. En la Figura 6 se muestra la distribución espacial del pH en el suelo. De manera general se

puede observar que el pH del suelo tiende a distribuirse entre suelos neutros y alcalinos en el municipio Falcón. Los suelos de pH neutros se ubican desde el centro hacia la zona oriental de la península de Paraguaná. Y los suelos alcalinos hacia el occidente de la misma, y en el Istmo.

Figura 6. Distribución espacial del pH en los suelos del municipio Falcón.



Fuente: Elaboración propia, (2021).

En la **Tabla 4** se pueden observar las áreas con los diferentes niveles de pH en el suelo. En un área de 90.523 hectáreas correspondiente a un 51,34 % de la superficie de suelos del municipio son de tipo alcalinos, un área apreciable de 85.490 hectáreas 48,49 % del área total son suelos neutros y solo en una pequeña superficie, equivalente al 0,17 % del área total del municipio Falcón los suelos presentan tendencia a la reacción

ácida, con valores de pH entre 6,41 y 6,49.

Valores de pH alto en la solución del suelo tienen un efecto significativo sobre la mayoría de los cultivos. En la mayoría de los casos, las plantas que crecen en suelos alcalinos son afectadas primariamente por problemas de disponibilidad de nutrientes. Esto debido a que a medida que el pH del suelo aumenta, la solubilidad de

muchos nutrientes se reduce. Consecuentemente, estos nutrientes precipitan como sales u otros compuestos sólidos que las plantas no pueden utilizar tal como ha sido señalado por Casanova (2005). De manera general, se podría indicar que la disponibilidad de todos los nutrientes de la planta está controlada por el pH del suelo, y los mismos son mayormente solubles cuando el rango del pH está entre 6,5 a 7,5 (Jaramillo, 2002).

Tabla 4. Áreas correspondientes a los diferentes niveles de pH en el suelo en el municipio Falcón.

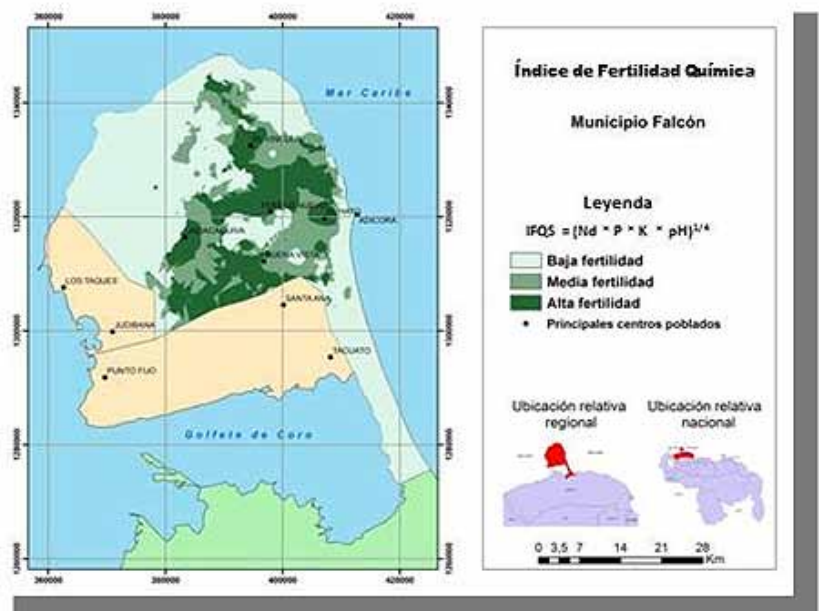
pH del Suelo	Superficie (ha)	% de la superficie
Acido	285	0,17
Neutro	85.490	48,49
Alcalino	90.523	51,34

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Índice de fertilidad químico del suelo (IFQ)

En la Figura 7 se observa el mapa del índice de fertilidad químico integral de los suelos del municipio Falcón. A partir de la herramienta álgebra de mapas del sistema de información geográfica, se hizo el cálculo de este mapa integrando las variables N, P, K, y pH del suelo. La distribución espacial del IFQ indica que la fertilidad en el municipio es baja hacia la zona nor-occidental y en el Istmo de la península de Paraguaná. De igual manera, se aprecia que la fertilidad presenta una tendencia de media a alta fertilidad hacia el centro del municipio Falcón.

Figura 7. Distribución espacial del índice de fertilidad química del suelo (IFQ) en el municipio Falcón.



Fuente: Elaboración propia, (2021).



En la **Tabla 5** se presentan las áreas con los diferentes niveles de fertilidad química del suelo. En un área de 105.013 hectáreas correspondiente a un 59,56 % de la superficie de suelos del municipio existen niveles bajos de fertilidad y un 40,42 % corresponde a valores medios y altos de fertilidad de suelo. Con un total de 71.285 hectáreas de tierra fértil de manera natural.

La mayoría de los suelos ubicados en las regiones áridas y semiáridas a nivel mundial tienen un alto potencial de fertilidad si son irrigados y se mantiene un balance de nutrientes. No obstante, Muñoz et al. (2013) han realizado investigaciones donde encontraron que la implementación de sistemas agrícolas en estas zonas, en algunas ocasiones puede llevar a la ocurrencia de dos tipos de proble-

mas: a) la degradación química del suelo, producto de la acumulación de sales solubles, y b) problemas de degradación física de suelos, como compactación, pérdida de estructura, los cuales no sólo provocan un déficit nutricional, sino que también disminuyen el potencial productivo de estos suelos.

Tabla 5. Áreas correspondientes a los diferentes niveles de fertilidad química de suelo (IFQ) en el municipio Falcón.

Índice de fertilidad	Superficie (ha)	% de las Áreas
Bajo	105.000	59,56
Medio	34.852	19,77
Alto	36.433	20,67

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En relación a esta problemática, y en el caso particular de las zonas semiárida del estado Falcón se ha observado en los últimos años un proceso de degradación continua de la tierra, debido a la predominancia de sistemas agrícolas inapropiados (Mogollón et al., 2017), lo que ha traído como consecuencia incremento de suelos afectados por sales, erosión hídrica y eólica, resultando todo ello en una reducción de la fertilidad de los suelos.

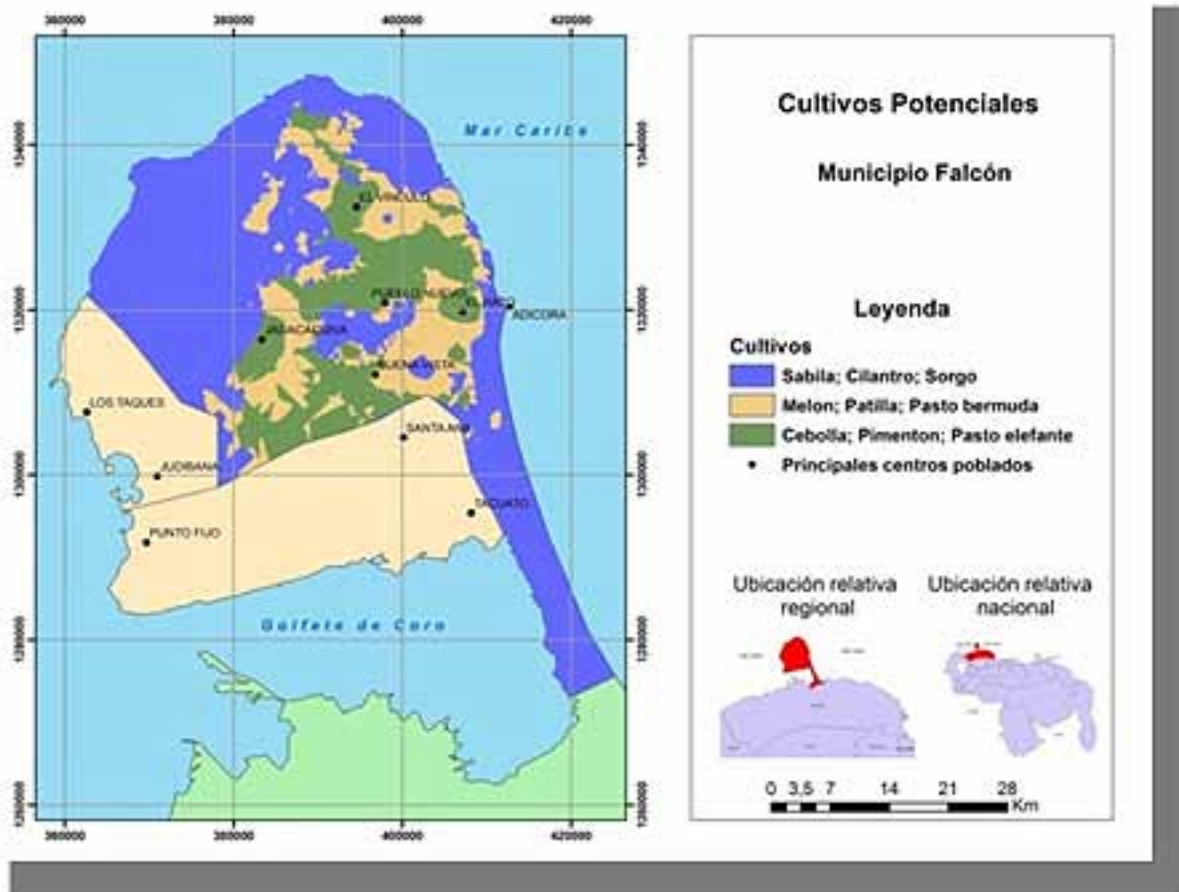
Zonificación de cultivos potenciales en los suelos del municipio Falcón

La zonificación de los suelos en función de la fertilidad que presentan, permitió finalmente realizar una distribución potencial de algunos cultivos tradicionales en la Península de Paraguaná en función de sus requerimientos nutricionales (**Figura 8**), es decir, la ubicación de los cultivos de altos requerimientos como cebolla (*Allium cepa*), pimentón (*Capsicum*

annuum) y pasto elefante (*Pennisetum purpureum*) en las zonas identificadas con suelos de alta fertilidad. Cultivos con requerimientos nutricionales moderados como melón (*Cucumis melo*), patilla (*Citrullus lanatus*) y pasto bermuda (*Cynodon dactylon*) en los suelos de fertilidad media; y los cultivos con bajos requerimientos de nutrientes, tales como el cilantro (*Coriandrum sativum*), sábila (Aloe vera) y sorgo (*Sorghum bicolor*) en los suelos con el índice de fertilidad baja.



Figura 8. Distribución espacial de los cultivos potenciales en los suelos del municipio Falcón.



Fuente: Elaboración propia, (2021).

De esta manera, cultivos cuyos requerimientos nutricionales van de medios a altos, estarían mejor ubicados en la zona centro-oriental de la Península, rodeando los principales centros poblados (Pueblo Nuevo, El Hato, Jadacaquiva, El Vínculo y Buena Vista).

La planificación del uso del suelo con el fin de mejorar los ren-

dimientos de los cultivos implica conocer la variabilidad espacial de los nutrientes en el suelo, para lo cual resultan imprescindibles los mapas digitalizados y georreferenciados con información detallada de diferentes zonas en el país, tal como lo señala Villareal (2018). De tal manera que podemos indicar que la información generada en este trabajo permite la zonifica-

ción de los cultivos potenciales para la península de Paraguaná, y al mismo tiempo se establecen las áreas marginales (con bajos niveles de fertilidad) donde no es recomendable el desarrollo de cultivos de alta demanda de nutrientes.



Conclusiones

Se encontró que el nitrógeno es escaso en toda la superficie del municipio, con algunos parches heterogéneos de mayor acumulación, producto de condiciones de microclima y aporte de materia orgánica por las plantas presentes en estas islas de fertilidad. Por esta razón podría ser considerado como el nutriente más limitante en las zonas áridas evaluadas.

La distribución espacial del Fósforo en el municipio, podría estar asociada a la aplicación antrópica como fertilizantes químicos, lo cual se relaciona al carácter resi-

dual de este elemento químico en el suelo.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos, se concluye que los suelos del municipio Falcón en la Península de Paraguaná están caracterizados principalmente por poseer grandes cantidades de Potasio intercambiable.

En cuanto al pH de los suelos evaluados, este tiende a presentar una reacción entre neutra y alcalina, típica de las zonas áridas.

El índice de fertilidad químico del suelo indicó que un 60 % de

la superficie del municipio posee una baja fertilidad natural; los suelos con esta condición se ubican fundamentalmente hacia la zona centro-occidental del municipio y en el Itsmo de los médanos. Por otra parte, un 40% de la superficie del municipio presenta una fertilidad que va de media a alta, y la misma se ubica en la zona centro-oriental del municipio, que es precisamente donde convergen con las principales zonas agrícolas de la Península de Paraguaná.

La información generada permitió la zonificación de cultivos potenciales en este municipio de la Península de Paraguaná.

Referencias

- Aponte, H., Paolini, J., Mogollón, J.P. (2011). Efecto del cují asociado al cultivo de sábila sobre las propiedades bioquímicas de un suelo del semiárido falconiano. *Agronomía Tropical*. 6(1): 5-13.
- Biradar, B., Jayadeva, H., CHannakeshava, S., Geetha, K., Manjanagouda, S., Pavan, A.S., Prakash, K. (2020). Assessment of soil fertility through GIS techniques and thematic mapping in micro-watershed of Hassan, Karnataka. *Journal of Pharmocognosy and Phytochemistry*. 9(4):3218-3228.
- Cahyono, P., Loekito, S. Wiharso, D., Rhamat, A., Komariah, Nishimura, N., Senge, M. (2020). Patterns of nutrient availability and exchangeable aluminum affected by compost and dolomite in red acid soils in Lampung, Indonesia. *International Journal of Geomate*. 19(76):173-179.
- Casanova, E. (2005). *Introducción a la Ciencia del Suelo*. Segunda Edición. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. 482 p.
- Celaya, H., Castellanos, A. (2011). Mineralización del nitrógeno en el suelo de zonas áridas y semiáridas. *Terra Latinoamericana*. 29(3): 343-356.



- Dalence, S. (2003). Spatial analysis, interpretation and regionalization of groundwater quality data in the central valley of Cochabamba (Bolivia). International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC). Master of Science Thesis. Enschede, Holland, 172 p.
- Delgado-Baquerizo, M., Maestre, F., Gallardo, A., Bowker, M., Wallenstein, M., Quero, J., Soliveres, S. et al. (2013). Decoupling of soil nutrient cycles as a function of aridity in global drylands. *Nature*. 502: 672-676.
- Fernández, A., Villafañe, R., Hernández, R. (2011). Calidad del agua de riego y afectación de los suelos por sales en la Península de Paraguaná, Venezuela. *Agronomía Tropical*. 61(3-4):253-265.
- Gabriels, D., Lobo, D. (2006). Métodos para determinar granulometría y densidad aparente del suelo. *Venesuelos*. 14(1):37-48.
- Gallardo, A. (2006). *Geoestadística. Ecosistemas*. 15(3): 48-58.
- Garbanzo - León, J.G., Alemán-Montes, B., Alvarado-Hernández, A., Henríquez-Henríquez, C. (2017). Validación de modelos geoestadísticos y convencionales en la determinación de la variación espacial de la fertilidad de suelos del Pacífico Sur de Costa Rica. *Investigaciones Geográficas*. 93:1-22.
- Grossman, R., Reinsch, T. (2002). Bulk density and linear extensibility. In J.H. Dane and Clarke, G. (Eds). *Methods of Soil Analysis: Part 4. Physical Methods*. Pp:201-228. Soil Science Society of America, Inc., American Society of Agronomy, Inc. Madison, WI, USA.
- Havlin, J., Heiniger, R. (2020). Soil fertility management for better crop production. *Agronomy* 10(9):1349.
- Helmke, P.A., Sparks, D.L. (1996). Lithium, Sodium, Potassium, Rubidium and Cesium. In D.L. Sparks et al. (Eds). *Methods of Soil Analysis: Part 3 Chemical Methods*. Pp:551-574. Soil Science Society of America, Inc., American Society of Agronomy, Inc. Madison, Wisconsin, USA.
- Henríquez, C., Méndez, J.C., Masís, R. (2013). Interpolación de variables de fertilidad de suelo mediante el análisis Kriging y su validación. *Agronomía Costarricense* 37(2):71-82.
- Hernández, T., Salcedo, E., Arévalo, G., Galvis, A. (2007). Evaluación de la concentración de lignina como indicador de la capacidad de aporte de nitrógeno de residuos orgánicos. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*. 13(1):5-13.
- INE. (2013). *Boletín demográfico 2013*. Instituto Nacional de Estadística. Boletín N° 1. República Bolivariana de Venezuela.
- Jaramillo, D. (2002). *Introducción a la Ciencia del Suelo*. Universidad Nacional de Colombia. Arfo Editores, Medellín. 613 p.
- Kassai, P., Tóth, G. (2020). Agricultural soil phosphorus in Hungary: high resolution mapping and assessment of socioeconomic and pedological factors of spatio temporal variability. *Sustainability*. 12(13):5311.
- Kosmas, C., Ferrara, A., Briassouli, H., Imeson, I. (1999). Methodology for mapping ESAs to desertification. p. 31 – 47. En: Kosmas, C. Kirkby, M. and Geeson, N. (ed.) *The MEDALUS project. Mediterranean Desertification*



- and Land Use. Manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification. European Commission.
- Kuo, S. (1996). Phosphorus. In D.L. Sparks et al. (Eds). *Methods of Soil Analysis: Part 3 Chemical Methods*. Pp:869-919. Soil Science Society of America, Inc., American Society of Agronomy, Inc. Madison, WI, USA.
- Matteucci, S. (1987). The vegetation of Falcon State. *Vegetatio*. 70:67-91.
- Mogollón, J.P., Rivas, W., Rivas, J.G., Martínez, A. (2017). Procesos de degradación de suelos asociados a la desertificación en la península de Paraguaná, Venezuela. *Ágora de Heterodoxia*. 3(2):94-110.
- Mogollón, J.P., Rivas, W., Alvizu, P., Márquez, E., Colmenares, M., Lemus, L., Hernández, S., MARTÍNEZ, A. (2016). Calidad de la Vegetación como Indicador de Desertificación en la Península de Paraguaná, Venezuela. *Ágora de Heterodoxia*. 2(2):72-97.
- Mogollón, J.P., Rivas, W., Márquez, E., Lemus, L., Colmenares, M., Muñoz, B., Martínez, A., Hernández, S., Arrieta, L., Campos, Y. (2015a). Delimitación de áreas ambientalmente sensibles a la desertificación en la Península de Paraguaná, Venezuela. *Croizatia*. 16(1&2):51-73.
- Mogollón, J.P., Rivas, W., Muñoz, B., Martínez, A., Márquez, E., Arrieta, L., Lemus, L., Colmenares, M., Campos, Y., Hernández, S. (2015b). Calidad del Suelo como Indicador de Desertificación en la Península de Paraguaná, Estado Falcón, Venezuela. *Croizatia*. 16(1&2):7-24.
- Mulvaney, R.L. (1996). Nitrogen Inorganic Forms. In D.L. Sparks et al. (Eds). *Methods of Soil Analysis: Part 3 Chemical Methods*. Pp:1123-1184. Soil Science Society of America, Inc., American Society of Agronomy, Inc. Madison, WI, USA.
- Muñoz, D., Ferreira, M., Escalante, I., López, J. (2013). Relación entre la cobertura del terreno y la degradación física y biológica de un suelo aluvial en una región semiárida. *Terra*. 31(3):201-210.
- Neina, D. (2019). The role of soil pH in plant nutrition and soil remediation. *Applied and Environmental Science*. 2019:1-9.
- Porta, J., López, M., Roquero, C. (2003). *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Tercera edición, Ediciones Mundi-prensa, Madrid, España. 929 p.
- Rivas, W., Mogollón, J.P. (2015a). Calidad del clima como indicador de desertificación en la Península de Paraguaná, Estado Falcón, Venezuela. *Croizatia*. 16(1&2):25-35.
- Rivas, W., Mogollón, J.P. (2015b). Calidad de gestión como indicador de desertificación en la Península de Paraguaná, Estado Falcón, Venezuela. *Croizatia*. 16(1&2):37-50.
- Römheld, V., Kirkby, E.A. (2010). Research on potassium in agriculture: needs and prospects. *Plant Soil*. 335(1-2):155-180.
- Rosas-Patiño, G., Puentes-Páramo, Y., Menjivar-Flores, J. (2017). Relación entre el pH y la disponibilidad de nutrientes para cacao en un entisol de la Amazonia colombiana. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*. 18(3):529-541.

- Thomas, G.W. (1996). Soil pH and soil acidity. In D.L. Sparks et al. (Eds). *Methods of Soil Analysis: Part 3 Chemical Methods*. Pp:475-490. Soil Science Society of America, Inc., American Society of Agronomy, Inc. Madison, Wisconsin, USA.
- Torres, D., Álvarez, J., Contreras, J., Henríquez, M., Hernández, W., Lorbes, J., Mogollón, J.P. (2017). Identificación de potencialidades y limitaciones de suelos agrícolas del Estado Lara, Venezuela. *Bioagro*. 29(3):207-218.
- Tsai, H., Schmidt, W. (2021). The enigma of environmental pH sensing in plants. *Nature Plants* 7:106–115.
- Verhulst, N., François, I., Grahmann, K., Cox, R., Govaerts, B. (2015). Eficiencia del uso del nitrógeno y optimización de la fertilización nitrogenada en la agricultura de conservación. Ediciones del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT). Ciudad de México, México. 12 p.
- Villareal, J. (2018). Mapas de fertilidad como herramienta para zonificación de suelos en Panamá. *Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica*. 31:32-39.
- Wall, D., Plunkett, M. (2020). Major and micro nutrient advice for productive agricultural crops. 5th Edition. Teagasc, Johnstown Castle, Environmental Research Centre, Wexford, Ireland. 180 p.
- Whetton, R.L., Zhao, Y., Nawar, S., Monazen, A.M. (2021). Modelling the Influence of Soil Properties on Crop Yields Using a Non-Linear NFIR Model and Laboratory Data. *Soil System*. 5(12):1-15.





Artículos de Ensayos



Diseño tecnopedagógico con el uso de WhatsApp para estudiantes universitarios en tiempos de pandemia

Lambertys Belisario-Santoyo

Centro de Estudios Ambientales
Núcleo Académico Ecología Urbana (NAEU)
Universidad Bolivariana de Venezuela
ORCID:0000-0002-7692-5179
lambertys@gmail.com
Caracas-Venezuela

Fechas de recepción: 08/05/2021

Fecha de aceptación: 10/06/2021

Resumen

El presente trabajo se genera en el contexto del Plan Académico de Contingencia de la Universidad Bolivariana de Venezuela, para dar cumplimiento a la prosecución en el periodo académico 2020-1, por la suspensión de clases mediante el decreto de Estado de Alarma en todo el territorio nacional, para la preservación de la salud debido a la pandemia generada por el COVID-19. El propósito de la investigación es presentar un Diseño Tecnopedagógico con el uso de WhatsApp, para el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes en la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos del Programa de Formación de Grado Gestión Ambiental de la Universidad Bolivariana de Venezuela, sede Caracas. Es una investigación cua-

litativa, con estudio de campo, bajo el enfoque de Investigación-Acción. Los hallazgos constatan que la utilización de WhatsApp, como una herramienta para el proceso de enseñanza y aprendizaje en entornos no presenciales, fortalece la interacción social entre estudiantes y docente. La razón por la cual se adoptó la aplicación WhatsApp como principal canal de comunicación, para la implementación del Diseño Tecnopedagógico, en lugar de alternativas como el correo electrónico, fue por la aceptación por parte de los estudiantes. Las limitaciones de esta herramienta tecnológica están relacionadas con la conectividad de los estudiantes.

Palabras clave:

Diseño tecnopedagógico; WhatsApp; educación universitaria; pandemia; COVID-19



Techno-pedagogical design with the use of WhatsApp for university students in times of pandemic

Abstract

The present investigation is generated in the context of the Contingency Academic Plan of the Bolivarian University of Venezuela, to comply with the continuation in the academic period 2020-1, due to the decree of State of Alarm throughout the National Territory, for the preservation of health due to the pandemic of COVID-19. The purpose of the research is to present a Technopedagogical Design with the use of WhatsApp, for the teaching and learning process of students in the curricular unit Biogeochemical Cycles, of the Degree Training Program Environmental Management of the Bolivarian University of

Venezuela, Caracas headquarters. It is a qualitative research, with field survey, based on the Action Research approach. The results show that the use of WhatsApp, as a tool for the teaching and learning process, in non-face-to-face environments, strengthens the social interaction between students and teachers. The reason why WhatsApp was adopted as the main communication channel, for the implementation of the Technopedagogical design, instead of alternatives such as email, was because of the acceptance by the students. The limitations of this technological tool are related to the students' connectivity.

Keywords:

Technopedagogical design; whatsapp; university education; pandemic



Introducción

En este tiempo, en que el mundo se encuentra atravesando una crisis global recrudescida por la pandemia generada por el COVID-19, nos vimos en la necesidad de resguardarnos en nuestras casas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que esta pandemia es una emergencia de salud pública de gran importancia ; por lo que la suspensión de clases fue parte de las medidas de precaución para minimizar los riesgos de contagio por la COVID-19. En el caso venezolano, se decretó el Estado de Alarma en todo el territorio nacional, para la preservación de la salud de la población venezolana; por tal motivo, a partir del día lunes 16 de marzo de 2020, se suspendieron las actividades escolares y académicas en el país. En este sentido, la Universidad Bolivariana de Venezuela, dando respuesta al decreto de Estado de Alarma, emite por Resolución N° CU-V-09-01-2020 un Plan Académico de Contingencia, para dar cumplimiento a la prosecución en el periodo académico 2020-1. Este plan consistió en considerar diversas modalidades de estudio con distanciamiento social, con el objetivo de garantizar la prosecución académica de los estudiantes de la universidad.

Dado que la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), tradicionalmente ha sido una universidad de modalidad presencial, la suspensión de clases presenciales como medida de precaución por COVID-19, presentó desafíos importantes para los docentes, al tener que superar la tradicional enseñanza presencial en el aula y crear propuestas en entornos no presenciales, con el fin de dar continuidad al proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta situación de pandemia me llevó a preguntarme ¿Cómo debo responder como docente de la Universidad Bolivariana de Venezuela a los desafíos que nos impone la pandemia generada por el COVID-19? En este sentido, esta situación de crisis global ha obligado a la UBV a cambiar su manera de trabajar y a la reprogramación de actividades académicas, así como la implementación de modalidades de educación en entornos no presenciales; con el eslogan la UniversidadEnCasa.

En función de lo anterior, un diseño de la acción educativa no presencial, resultó totalmente imprescindible. Todo lo que se había previsto para trabajar en un contexto presencial, ahora había que adaptarlo de la forma más eficiente posible, con el uso de la tecno-

logía. Es por ello que, a la par de la crisis, tuvimos también que reinventarnos en una forma diferente de dar clase, para la cual no estábamos preparados. Por esta razón se tuvo que disponer de tiempo para formarnos en herramientas que no nos eran desconocidas; pero que no habíamos profundizado en ellas y en su uso. Esta situación nos ha brindado una oportunidad de adentrarnos en conocer otras estrategias, otros entornos e introducir elementos de revisión y mejora continua. Por lo que tenemos una oportunidad muy interesante de aprender para mejorar nuestras estrategias docentes en entornos no presenciales.

En la actualidad, para hacer frente a la pandemia generada por el COVID-19, los docentes nos hemos apoyado en la tecnología para lograr una comunicación constante y eficiente con los estudiantes, siendo WhatsApp una aplicación de comunicación digital de gran utilidad, que ha presentado propiedades apropiadas para la enseñanza y el aprendizaje, por lo que en estos tiempos se ha aumentado su uso entre grupos de estudiantes, así como entre profesores y estudiantes. El uso de la aplicación WhatsApp, es una herramienta relativamente



nueva en educación. Tiene características positivas similares a las herramientas tecnológicas anteriores que se han implementado, pero parece que WhatsApp tiene algunas características actualizadas que permite que los docentes y estudiantes tengan una mejor interacción; donde se promueve un ambiente social, se fomenta el diálogo, aumenta el intercambio entre los estudiantes y crea una atmósfera agradable y una profunda colaboración con los compañeros (Awada, 2016).

A partir de los planteamientos anteriores, surgieron las siguientes interrogantes: ¿Cómo afrontar un proceso pedagógico en entornos no presenciales? ¿Qué condiciones tecnológicas presenta el grupo de estudiantes para trabajar en entornos no presenciales? ¿Cómo hacer una propuesta de trabajo educativo con WhatsApp que parezca interesante para atraer la atención de los estudiantes, le aporte conocimiento y le facilite el desarrollo de nuevos aprendizajes? En correspondencia con lo antes expuesto, el propósito de este estudio es presentar un Diseño Tecnopedagógico con el uso de WhatsApp para el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes en la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos del Programa de Formación de Grado Gestión

Ambiental de la Universidad Bolivariana de Venezuela, sede Caracas. El presente estudio corresponde a una investigación cualitativa, con estudio de campo, bajo el enfoque de la Investigación-Acción como espacio para la reflexión de mi práctica docente y su mejora.

Este trabajo está organizado de la siguiente manera: primeramente, se presenta la contextualización teórica de la investigación como Un Encuentro con Algunos Aspectos Teóricos. En segundo lugar, la metodología del estudio. En tercer lugar, se presenta el punto de partida de la experiencia y seguido mostramos las acciones que constituyen el Diseño Tecnopedagógico. Y, por último, los comentarios finales.

Un encuentro con algunos aspectos teóricos

La educación y el COVID-19

Desde su comienzo a fines de 2019, la nueva enfermedad por Coronavirus (COVID-19) se ha extendiendo rápidamente a nivel mundial y ha cambiado dramáticamente las vidas en todo el mundo. La OMS ha declarado que la pandemia generada por el COVID-19 es una emergencia de salud pública de importancia internacional.

Una medida de precaución para evitar los contagios con COVID-19 empleada a nivel global, fue la suspensión de clases en todos los ambientes educativos de manera presencial, por lo que la necesidad de crear un proceso de enseñanza y aprendizaje a distancia que fuese efectivo en línea, fue primordial. Aunque la instrucción en línea no es un concepto nuevo, se aleja del modelo tradicional de enseñanza en el aula y ha presentado desafíos importantes para los educadores (Zhang y col., 2020).

La necesidad de crear contenido educativo virtual efectivo y adaptar su entrega al estudiante, es primordial en un momento en que la pandemia generada por el COVID-19 ha cambiado rápidamente el modelo educativo tradicional. Esto ha traído consigo importantes retos en la estructuración de la didáctica, problemas con la participación del estudiantado, la entrega de contenido eficaz, así como la relevancia variable para las necesidades de aprendizaje. Para Durrani (2020) es fundamental en este tiempo de pandemia que ha convulsionado el modelo educativo tradicional, crear, seleccionar y entregar contenido educativo de una manera efectiva y altamente atractiva. Dando respuesta a ello, el autor elaboró un formato de debate con información posterior



a una conferencia, con discusión y usando la técnica de aprendizaje repaso espaciado. La repetición espaciada consistió en la revisión del contenido debatido, dejando pasar un tiempo y presentado en los días posteriores lo estudiado, en una infografía visual.

La educación y la telecomunicación

Desde diciembre de 2019, la pandemia generada por el COVID-19 ha cambiado rápidamente las dinámicas de la vida cotidiana a nivel mundial. En lo educativo, se detuvieron la mayoría de las actividades con el fin de hacer frente a la pandemia. Sin embargo, se hizo necesario que las tecnologías y enfoques alternativos existentes proporcionaran otros medios de impartir educación. Los ejemplos incluyeron teleconferencias, seminarios web, redes sociales y simulaciones que permitieron una acción rápida para minimizar la interrupción de la educación en los estudiantes. Esta fue una primera respuesta con apoyo de las telecomunicaciones que claramente dio un impulso a la reinención pedagógica (Sideris, Hanrahan y Pappalouis, 2020).

La Conferencia Mundial sobre Educación Superior, auspiciada

por la UNESCO, que sesionó en París en octubre de 1998, aprobó la “Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción”. En ella se expresa que las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), seguirán modificando la forma de elaboración y adquisición de conocimiento, ya que estas tecnologías no sólo amplían las posibilidades de acceso a la educación universitaria, sino que constituyen un factor de innovación para las instituciones educativas en cuanto a las formas y métodos que se emplean para desarrollar la enseñanza y generar los aprendizajes (Martí Arias y Martí Arias, 2009).

Según Garrison, Anderson y Archer (2001) el modo en que un docente establece su presencia en un entorno en línea puede tener repercusiones importantes en la experiencia global de aprendizaje. La calidad del aprendizaje es mayor cuando el docente «está presente» que cuando los estudiantes interactúan con los aparatos sin la participación del profesor.

La pandemia COVID-19 ha generado un sismo en el ámbito educativo y quizás el “punto cero” para considerar cambios en el futuro de las acciones educativas. A pesar de las consecuencias perjudiciales a corto plazo, los eventos como una

pandemia tienen el poder de hacer que los decisivos del ámbito educativo reevalúen la flexibilidad de los planes de estudio y programas de formación, que permitan a los estudiantes aprender genuinamente haciéndose conscientes de su proceso de aprendizaje al enfrentar esos desafíos masivos.

La aplicación WhatsApp y la educación

La aplicación WhatsApp diseñada para teléfonos inteligentes que funciona en casi todos los tipos actuales de dispositivos y sistemas operativos, ha estado en el mercado desde el año 2010; el propósito de los desarrolladores era reemplazar la plataforma SMS existente por un sistema gratuito y libre de publicidad. Es un medio para enviar y recibir mensajes hacia y desde individuos o grupos. La aplicación WhatsApp incluye una variedad de funciones, como mensajes de texto, imágenes adjuntas, archivos de audio, archivos de video y enlaces a direcciones web (Dan y Mor, 2014).

Esta aplicación está siendo ampliamente utilizada entre estudiantes universitarios para enviar mensajes multimedia como fotos, videos y audios junto con mensajes de texto simples. Se requiere



una instalación de internet para usar WhatsApp, también se puede acceder a mucha información en tiempo real, compartir esa información a través de esta tecnología es instantánea. También estas aplicaciones tienen un potencial significativo para apoyar el proceso de aprendizaje y tiene implicaciones importantes en las pedagogías, ya que permite acceso a muchos recursos en línea, enfocado en la creatividad, autonomía y responsabilidad del estudiante de su propio aprendizaje (Gon y Rawekar, 2017).

La comunicación digital entre grupos de estudiantes, entre estudiantes y profesores se ha hecho popular durante la última década a través de varios canales: correo electrónico, SMS, grupos de Facebook, Twitter y recientemente WhatsApp. Cada una de estas herramientas tiene características diferentes que influyen en su idoneidad para el aprendizaje (Calvo, Arbiol, Iglesias, 2014).

La aplicación WhatsApp permite la transferencia fácil y rápida de enlaces a materiales de estudio, a diferencia de otras tecnologías que a menudo no funcionan, u otras formas de comunicación que los estudiantes simplemente no usan después del horario de clase. El envío de materiales de estudio a

través de WhatsApp garantiza que todos reciban el mensaje, ya sea un video destinado a la clase o una copia de una solución para un ejercicio enviado después del horario de clase (Dan y Mor, 2014).

Metodología

El soporte paradigmático de este estudio, es el sociocrítico. Esta postura concibe la educación como un proceso histórico e ideológico, el cual no se conforma con explicar y controlar las relaciones sociales, sino que busca crear las condiciones para que dichas relaciones puedan ser transformadas en acción organizada, hacia la “emancipación”. El presente estudio corresponde a una investigación cualitativa, con estudio de campo, bajo el enfoque de la Investigación-Acción (UPEL, 2014). Se asumió la Investigación-Acción, por tratarse de un problema emergido de la propia práctica docente, la cual permite profundizar su comprensión y generar propuestas para su transformación.

En referencia a lo antes señalado es oportuno mencionar a Elliott (2005), quien sostiene que la Investigación-Acción en lo educativo “es una práctica reflexiva social en la que no hay distinción entre la práctica sobre la que se in-

vestiga y el proceso de investigar sobre ella” (p. 95). Desde esta perspectiva y compartiendo las ideas del autor, la docencia no es una actividad y la investigación sobre la enseñanza otra; sino que se llevan a cabo de manera reflexiva por parte del docente constituyendo la Investigación-Acción una forma de explorar y autoevaluar su propia práctica.

En este orden de ideas, es oportuno comentar las ideas de Sandín (2003) las cuales comparto plenamente, al explicar que en la investigación cualitativa el diseño está constituido por la simultaneidad de los procesos que la componen y caracterizada por la flexibilidad, abierto, emergente, de ajuste, de interacción y no lineal, enfatizando su carácter contextual y de adaptación a la realidad y circunstancias de la propia investigación. Por tanto, el diseño de esta investigación es emergente. Esto no quiere decir que es resultado de improvisaciones, si no que se encuentra sumergido en un proceso reflexivo en permanente construcción (Galeano, 2004).

La recolección de la información para su interpretación se hizo a partir de todos los documentos generados del proceso docente que constituyeron el discurso escri-



to. En tal sentido, la interpretación en esta investigación cualitativa es un proceso dinámico reflexivo que se nutre de todo el trabajo a partir de sentidos y significados de los discursos escritos, teniendo como punto de partida la subjetividad (Bonilla y Rodríguez, 2005). Para la interpretación de la información se partió de dos supuestos propuestos por Orlandi (2001): a. No hay sentido sin interpretación y b. La interpretación está presente en dos niveles: la de quien habla y el de quien analiza (p.19).

Contexto de la experiencia

Esta investigación se centra en el uso de WhatsApp como una aplicación de utilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje para la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos, que se encuentra ubicada en el mapa curricular en segundo año del trayecto II, para la formación de los estudiantes del Programa de Formación de Grado Gestión Ambiental. Se trata de una unidad curricular de carácter obligatorio para la formación del estudiantado. Los sujetos participantes están constituidos por siete (7) estudiantes cursantes de la unidad curricular en el período académico 2020-1.

El punto de partida

En fecha 17 de marzo del presente año, la Coordinación Nacional del Programa de Formación de Grado Gestión Ambiental (PFGGA) se comunicó con los docentes vía correo para anunciar el Plan de Contingencia Académico de Estudiantes Regulares, debido al Estado de Alarma en todo el territorio nacional por Decreto N° 4.160 de fecha 13 de marzo de 2020 publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.519 Extraordinario de esa misma fecha, la cual expresa:

Artículo 1º. Se decreta el Estado de Alarma en todo el territorio nacional, dadas las circunstancias de orden social que ponen gravemente en riesgo la salud pública y la seguridad de los ciudadanos y las ciudadanas habitantes de la República Bolivariana, a fin de que el Ejecutivo Nacional adopte las medidas urgentes, efectivas y necesarias, de protección y preservación de la salud de la población venezolana, a fin de mitigar y erradicar los riesgos de epidemia relacionados con el coronavirus (COVID-19) y sus posibles cepas, garantizando la atención oportuna, eficaz y eficiente de los casos que se originen.

Además, el Decreto establece en el:

Artículo 11º. Se suspenden las actividades escolares y académicas en todo el territorio nacional a partir del día lunes 16 de marzo de 2020, a los fines de resguardar la salud de niñas, niños y adolescentes, así como de todo el personal docente, académico y administrativo de los establecimientos de educación pública y privada.

Ante la situación planteada, se procedió a realizar las siguientes acciones:

- 1) Se obtuvo del Sistema Único de Registro de la UBV (SURUBV), la planilla donde estaba la información del grupo de estudiantes (nombre y apellido, cédula de identidad, número de teléfono y correo).
- 2) Con la información de los estudiantes se procedió a enviar un correo masivo como correo de prueba, para sondear la situación tecnológica de los estudiantes. En el asunto decía correo de prueba y en el texto: "Saludos. Por favor den respuesta a este correo, con un saludo".
- 3) Ante la poca respuesta de los estudiantes por correo, se procedió a llamar a cada estudiante por teléfono, para sondear con qué herramientas tecnológicas disponían para dar inicio al Plan de Formación la Universidad en Casa.



Los primeros contactos con los estudiantes

El primer contacto de comunicación directa con los estudiantes se realizó mediante una

conversación telefónica, debido a poca respuesta al correo masivo enviado como prueba, ya que solo respondieron dos estudiantes de siete que constituían el grupo. La conversación telefónica permitió

identificar los medios tecnológicos con los que contaban los estudiantes, que facilitara la implementación del Diseño Tecnopedagógico. Los resultados de la consulta pueden observarse en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Registro del sondeo realizado a los estudiantes.

N° de estudiantes	Vía de contacto	Se contactaron	Observaciones
7	Correo	2	Solamente una (1) estudiante cuenta con internet y computadora, mientras que todos los estudiantes cuentan con teléfono, con la aplicación <i>WhatsApp</i>
	Vía telefónica	7	

Fuente: Elaborado por la autora,(2021).

Se les informó a los estudiantes, que este primer contacto era para realizar una caracterización del grupo y de esta manera saber con qué elementos tecnológicos contaban para poder dar inicio a la formación que solicitaba el Programa de Formación de Grado Gestión Ambiental para la modalidad la Universidad en Casa.

Acciones que Constituyen El Diseño Tecnopedagógico

Para fines de esta investigación, se va a entender como Diseño Tec-

nopedagógico a una estrategia de acción que entreteje lo pedagógico con lo tecnológico, con visión integral e integradora, generando un equilibrio dinámico entre todos los componentes, para un efectivo proceso de enseñanza en entornos no presenciales a través de la tecnología al servicio de las necesidades de aprendizaje y de acuerdo con el perfil de los estudiantes, tratando de compensar la comunicación no verbal (las emociones, sentimientos, afectividad, la amorosidad) que se pierde al no ser una clase presencial.

Esta propuesta se fundamenta en la Pedagogía Crítica, por cuanto se basa en un crecimiento personal de educadores y educandos, que supone un accionar reflexivo y transformador. Pone significados en la formación de los actores que interactúan con su realidad, para el desarrollo una recepción crítica de los procesos educativos y de esta forma asumir el proceso de aprendizaje desde la práctica concreta de cada educando; por lo que su fundamentación epistemológica se enmarca en el paradigma socio-crítico y las teorías psicológicas de la enseñanza, en particular la Teoría Social de Vygostky.



La propuesta del Diseño Tecnopedagógico, se fundamenta en la Teoría Social de Vygostky, porque ésta considera que el medio social es crucial para el aprendizaje, ya que produce la integración de los factores sociales y personales. El fenómeno de la actividad social, permite explicar los cambios en la conciencia y fundamentar una teoría psicológica que unifica el comportamiento y la mente. El entorno social influye en la cognición por medio de sus “instrumentos”, es decir, sus objetos culturales (por ejemplo, celulares y computadoras) y su lenguaje e instituciones sociales (por ejemplo, la iglesia y la escuela). El cambio cognoscitivo, es el resultado de utilizar los instrumentos culturales en las interrelaciones sociales y de internalizarlas y transformarlas men-

talmente. La postura de Vigotsky es un ejemplo del constructivismo dialéctico, porque recalca la interacción de los individuos y su entorno. La teoría de Vigotsky se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural (Histórico-cultural) de cada individuo y por lo tanto en el medio donde se desarrolla (Schunk, 1997).

La teoría sociocultural se fundamenta en tres conceptos clave: el sujeto que aprende, el mundo físico y los artefactos mediadores. En esta teoría, el sujeto explora el mundo físico utilizando mecanismos mediadores. Estos mecanismos pueden consistir en mecanismos físicos, materiales o no, que se emplean como herramientas. Estos mecanismos incluyen, por ejemplo, el lenguaje, los signos o

las teorías. Al utilizar este enfoque teórico, accedemos a una útil “caja de herramientas” teórica y conceptual que nos permite acceder a poderosos conceptos teóricos como: mediación, apropiación, Zona de Desarrollo Próximo, enculturación, entre otros (Ott, Broman y Blum, 2018).

El Diseño Tecnopedagógico elaborado en esta investigación, es una modificación de lo propuesto por Guitert y Romeu (2019), en el documento “Estrategias para la docencia en línea”. En tal sentido, las acciones que constituyen el Diseño Tecnopedagógico presentado en esta investigación, son las siguientes: diagnóstico, planificación, implementación, indagación y cierre de la acción docente (Ver **Figura 1**).

Figura 1.
Diseño tecnopedagógico.



Fuente:
Elaborado por la autora, (2020).



Diagnóstico

Permitió conocer al grupo al que se le destinaría la acción educativa. Para ello, es necesario conocer el perfil profesional de los estudiantes, el cual se obtuvo del programa de la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos. Por conocer el contenido de la unidad curricular, solo se actualizaron y adecuaron los recursos didácticos para aprovecharlos en la modalidad de la UniversidadEnCasa. Para el caso de aquellas unidades curriculares de las cuales no se conoce el contenido, se tienen que revisar los recursos que se puedan utilizar o adaptar.

El monitoreo de los estudiantes requería reunir mucha información sobre los procesos de comunicación, así como las situaciones contextuales donde esos procesos tendrían lugar. Por tal motivo, se procedió a realizar una caracterización de los medios tecnológicos de los estudiantes. De los siete (7) estudiantes a los cuales se les envió el correo de primer contacto, solamente dos (2) dieron respuesta por este medio; razón por la cual se contactó al resto de los estudiantes por vía telefónica. De este grupo, solamente tres (3) estudiantes contestaron por esta vía en el primer intento, pasado los días, fueron los propios estudiantes

quienes hicieron el contacto vía telefónica. Es importante destacar, que solo una estudiante al realizar la caracterización, manifestó contar con recursos tecnológicos del tipo computadora e internet para realizar su proceso de formación vía on-line, sin embargo todos los estudiantes contaban con teléfonos inteligentes y por tanto con la aplicación WhatsApp.

Reflexiones

El diagnóstico del grupo de estudiantes del curso de la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos a través de la caracterización, permitió saber las limitaciones para el uso de internet de los estudiantes, con el fin de lograr el aprendizaje y la evaluación vía online, ante el desafío que nos impuso la pandemia generada por el COVID-19. Esta situación es completamente nueva para ellos, debido a que tienen una formación educativa diferente a lo que se les estaba presentando. La situación pandemia generó la necesidad de la educación en línea para no interrumpir el proceso de formación de los estudiantes, pero este tipo de educación requiere el diseñar e implementar actividades de evaluación y aprendizaje que permitan la participación y el empeño de los estudiantes para el logro de un aprendizaje eficaz y eficiente.

Dado que el diseño de una clase tradicional puede resultar complejo para el docente, esto puede incrementarse ante una situación completamente nueva generada por la pandemia. En este contexto, como docente universitaria, debo problematizar esta situación para aprender de ella. De allí, que se generen las siguientes interrogantes: ¿Qué estrategias de enseñanza y aprendizaje plantear para que los estudiantes logren su aprendizaje? ¿Cómo hacer para que los estudiantes no tengan un aprendizaje superficial, que quede simplemente en revisar por encima el material, sin tener que procesarlo en profundidad como aceptar pasivamente información e ideas, memorizar hechos y procedimientos, entre otros? ¿Cómo lograr ante esta contingencia, a lo que nos sometió la pandemia, el aprendizaje profundo de los estudiantes que implica hacer un intento serio por comprender verdaderamente el material de aprendizaje, por ejemplo, relacionar ideas con experiencias o conocimientos previos, examinar el razonamiento de los argumentos, cuestionar alternativas, entre otras?

Ante estos cuestionamientos, se deben generar acciones para provocar en los estudiantes una curiosidad genuina en el tema, que disfruten realizando las actividades de aprendizaje asignadas y



adopten una posición de responsabilidad ante su formación como futuros profesionales; así como también, que participen activamente en la clase y logren el desarrollo del pensamiento crítico o independiente y autonomía en su aprendizaje, dando sentido a los aspectos retóricos de los textos en lugar de buscar un significado superficial. Se procura que los estudiantes rompan con el esquema del modelo de educación centrado en el docente esperando que se les transmitan información, por lo tanto se debe incentivar y motivar al estudiantes para que se involucre en un diálogo desafiándolo a pensar.

Planificación

El proceso del Diseño Tecnopedagógico se orientó para la acción, por lo tanto, se identificó qué podría necesitarse para llevarlo a cabo y poder planificar las acciones. En cuanto a la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos, ésta se encuentra estructurada en dos módulos:

Módulo I. Aspectos básicos sobre los Ciclos Biogeoquímicos.

Módulo II. Estudio de los Ciclos Biogeoquímicos: agua, carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre.

Así pues, el programa establecido para esta unidad curricular incluye las competencias que el estudiantado debe desarrollar. Entre ellas, se pretende que los estudiantes adquieran conocimientos sobre los ciclos biogeoquímicos, valore su importancia y evalúe cómo el ser humano a través de sus actividades es capaz de romper el equilibrio dinámico de los sistemas naturales. La unidad curricular tiene como objetivo general: "Analizar los procesos biogeoquímico, que permiten la circulación de los nutrientes necesarios para la permanencia de la vida en la biosfera y determinar los efectos que sobre éstos tiene la actividad antrópica, los eventos naturales y catastróficos." (UBV, 2006).

Tomando como referencia las competencias a desarrollar por el estudiantado, se plantea como estrategia de intervención para la unidad curricular la realización del Diseño Tecnopedagógico con el uso de la aplicación WhatsApp. Así pues, dicha intervención pretendió facilitar la inclusión de esta población estudiantil a la prosecución académica en entornos no presenciales.

El proceso pedagógico basado en el uso de la tecnología a través de la aplicación WhatsApp, tiene una implicación activa del estudiante; ya que el aprendizaje está centrado en la actividad, esto significa que el estudiante es el prota-

gonista de su propio aprendizaje. En este sentido, el rol del docente es de facilitador del proceso.

Programación académica

Una vez que se obtuvo el diagnóstico del grupo, se elaboró la programación académica, tanto temporal como espacial del curso. A partir del calendario académico 2020-I de la universidad, se elaboró un cronograma con todas las acciones a realizar durante 16 semanas. Esto incluyó tanto la selección y creación de recursos didácticos, como el diseño de las actividades, la selección de las tecnologías, la edición del plan docente y la configuración de las actividades, utilizando la aplicación WhatsApp. En este sentido, se elaboró el plan docente que contiene los siguientes aspectos: objetivo estratégico del curso, identificación de la sesión semanal, fecha, tecnología utilizada para las sesiones de clase, estrategia didáctica, fechas de entrega de asignación de la actividad, fechas de entrega de las actividades evaluativas y los temas a trabajar. La planificación de la acción docente es la temporización del curso: inicio y final del curso y de los temas de estudio, inicio y entrega de las actividades.

Esta temporización tiene las fechas clave del curso que marcan



el proceso, el desarrollo de éste y la entrega de actividades de evaluación. La **Figura 2** muestra un ejemplo de la temporalización del curso.

La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes que se siguió durante el curso, fue continua por medio de las actividades de aprendizaje, entre ellas: mapas mentales, mapas conceptuales, análisis de casos y comprobación de lectura. Éstas se agruparon en actividades de sesión con una ponderación de

25 %, el Glosario de términos 15 %, la Infografía 25 % y el Podcasts 25 %, destacando en esta última actividad las siguientes observaciones: es un video que te permite organizar lo que has aprendido. Elabora un guión para expresar de manera creativa lo que aprendiste de la unidad curricular, con un tiempo de duración de 8 min. Para Anteby y col. (2021), los Podcasts pueden servir como una herramienta de instrucción ventajosa y de producción rápida para complementar el aprendizaje en línea.

También se asignó una Prueba escrita con ponderación del 10%, que fue elaborada en el formulario de Google y enviada a los estudiantes al WhatsApp por medio de un enlace, tendrían 48 horas para contestarla y podían utilizar su material de apoyo.

En la **Figura 3** se muestra el plan de evaluación sumativo con las actividades, porcentaje y fecha de entrega. La socialización de este plan se realizó en la segunda semana de iniciar la interacción.

Figura 2. Ejemplo de la temporalización del curso.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR CICLOS BIOGEOQUIMICO						
DOCENTE: Lambertys Belisario						
PERIODO ACADEMICO:		2020-I	TRAYECTO:	II-2	SECCION:	2101D
OBJETIVO ESTRATEGICO: Analizar los procesos biogeoquímicos que permiten la circulación de los nutrientes necesarios para la permanencia de la vida en la biosfera y determinar los efectos que sobre éstos tiene la actividad antrópica, los eventos naturales y catastróficos.						
SESION SEMANAL	FECHA	TECNOLOGIA QUE ESTAN UTILIZANDO PARA LAS SESIONES DE CLASE	ESTRATEGIA DIDACTICA	FECHAS DE ENTREGA DE ASIGNACION DE LA ACTIVIDAD	FECHAS DE ENTREGA DE ACTIVIDAD EVALUATIVA	TEMAS A TRABAJAR
1	3 abr.	WhatsApp (adjuntos y notas de voz), correo electrónico	Mapas mentales Mapas conceptuales Análisis de casos video Lectura sugerida: CUANDO LA NATURALEZA JAJAQUEA [1] LA ORGULLOSAMODERNIDAD. POR: ENRIQUE DUSSEL	3 de abril	10 de abril. Comprobación de lectura	Tema 1. Origen y Evolución del Planeta Tierra - Origen del Sistema Solar y de la Tierra
2	15 de abril	WhatsApp (adjuntos y notas de voz), correo electrónico	Audio explicativo: Clase 1 Audio explicativo: Programación de actividades Audio clase 2 Lecturas Sugeridas: La Tierra primitiva y su transformación en un planeta habitable	15 de abril Mapa mental	22 de abril	Condiciones Ambientales de la Tierra Primitiva Origen de la vida Los elementos químicos esenciales para el origen de la vida en el planeta
3	22 de abril	WhatsApp (adjuntos y notas de voz), correo electrónico	Audio explicativo clase 3 Lecturas Sugeridas: Materia orgánica y actividad biológica	22 de abril Mapa conceptual	29 de abril	Niveles de organización de la materia Evolución de las reacciones químicas Función de los elementos químicos en el sistema ambiental Organismos involucrados en los procesos de reciclaje de los elementos

Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Figura 3. Plan de Evaluación Sumativo.

- **Actividades de sesión 25%:** son las actividades que se le solicita en cada sesión (Mapas mentales, mapas conceptuales, análisis de casos, lectura sugerida: comprobación de lectura)
- **Prueba escrita 10%** **Fecha de entrega:** 03 de Junio
- **Infografía 25 %** **Fecha de entrega:** 17 de junio
- **Glosario de términos 15%** **Fecha de entrega:** 08 de julio
- **Vídeo 25%.** El video: es una manera de organizar lo que has aprendido. Elabora un guion para expresar de manera creativa lo que aprendiste de la unidad curricular, con un tiempo de duración de 8 min. **Fecha de entrega:** 15 de julio

Plan de Evaluación

Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Durante el proceso de interacción, al final de cada lámina de Power Point, se le colocaba la orientación de la actividad asignada, tanto para la evaluación sumativa como las actividades que

forman parte de su proceso de aprendizaje. La **figura 4** muestra un ejemplo de orientación con la asignación de la lectura para elaborar un mapa conceptual, con un modelo y la fecha de entrega. Es

importante resaltar que en un proceso de formación no presencial, la comunicación constante con los estudiantes es muy importante.

Figura 4. Orientaciones de asignación.

Lectura Sugerida: 22 de abril

```

graph TD
    MC[Mapa conceptual] -->|Sirve para| RGG[Representar gráficamente el contenido de un texto]
    MC -->|Se caracteriza por| ES[Su estructura]
    MC -->|Se caracteriza por| PR[Su presentación]
    RGG -->|Por medio de| SC[Selección de conceptos]
    RGG -->|Por medio de| EA[Elementos de enlace]
    ES -->|Debe ser| J[Jerárquica]
    PR -->|Siempre dentro de| FG[Figuras geométricas]
    
```

Palabras conectoras

Agronomía Trop. 55(4): 507-534. 2005

MATERIA ORGÁNICA Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO EN RELACIÓN CON LA ALTITUD, EN LA CUENCA DEL RÍO MARACAY, ESTADO ARAGUA¹

Belkys Sánchez*, Magaly Ruiz** y María Magdalena Ríos*

Actividad a realizar: MAPA CONCEPTUAL
Fecha de entrega: 29 de abril
NOTA: La entrega la pueden realizar a cualquier hora de día, hasta las 12 de la noche, solo por chat personal.

Fuente: Elaborado por la autora, (2020).



Creación de recursos didácticos

Se elaboraron recursos didácticos en láminas de Power Point que luego fueron convertidos a PDF, también se elaboraron videos utilizando el programa Screencast-O-Matic. Los videos elaborados fueron de corta duración (5-12 min) para todos los contenidos entregados en esta modalidad. Las actividades fueron asincrónicas y se utilizó la sincronía para aclarar

dudas a través de notas de voz o llamadas telefónicas. Los medios tecnológicos utilizados fueron la aplicación de WhatsApp (con adjuntos de archivos en PDF y notas de voz) y correo electrónico. El material elaborado para cada sesión iniciaba con una lámina donde se indicaba el tema a estudiar, como se puede observar en la **Figura 5**.

El material se elaboró desde la concepción de comunidad de aprendizaje, con el fin de que los

estudiantes generaran una interacción dinámica y no de forma mecánica, permitiendo desarrollar un entorno social para que todos los estudiantes, que integraron el grupo de WhatsApp Ciclo Biogeoquímicos, participaran en el sistema de actividades con compromiso con el aprendizaje a partir de la construcción y el intercambio de conocimientos.

Figura 5. Ejemplo de lámina inicial de cada sesión de clase.

Universidad Bolivariana de Venezuela
PFG Gestión Ambiental

SESIÓN 12

25 de junio 2020

Contenido a estudiar:

- ✓ Organismos involucrados en el ciclo del nitrógeno
- ✓ Alteración antrópica del ciclo del nitrógeno
- ✓ Reacciones químicas implicadas en el ciclo del nitrógeno

Docente: Lambertys Belisario-Santoyo

Fuente: Elaborado por la autora, (2021).

Reflexiones

La planificación del Diseño Tecnopedagógico usando la herramienta de WhatsApp como mediador del proceso enseñanza y aprendizaje tiene que ser minucioso, porque las actividades brindadas a los estudiantes deben ser interesantes, atractivas y proporcionadas sistemáticamente. Se deben tener objetivos concretos que busquen una mayor equidad y que satisfagan las diferentes necesidades de los estudiantes, brindando opciones en las actividades de aprendizaje. Se le debe proporcionar una retroalimentación inmediata, regular y formativa para que no pierda el interés por el estudio. Por otra parte, se tienen que combinar diferentes medios para mantener la comunicación con los estudiantes; así como utilizar múltiples modos de aprendizaje, procurando que éste sea activo dentro y fuera del espacio de formación, para hacer que el estudiante tome notas, las discuta con el docente y con los compañeros de clase.

La planificación educativa utilizando como medio la aplicación WhatsApp, es un proceso donde la organización debe ser adecuada para cada uno de los componentes de la enseñanza y aprendiza-

je. Esto pasa ineludiblemente por determinar adecuadamente dónde tendrán lugar las respectivas acciones educativas, el tiempo requerido, los recursos y materiales a emplear. Aquí entra a jugar un papel muy importante el tiempo y el espacio. Es importante tomar en consideración el romper con la camisa de fuerza de los tiempos de 45 y 90 minutos, y crear un entorno de aprendizaje flexible con transparencia en las actividades de aprendizaje tanto para los estudiantes como para los docentes, durante la preparación y la interacción. Además, se tiene que incluir la evaluación periódica del progreso de los estudiantes y la retroalimentación que se les debe enviar para ayudar a mejorar su experiencia de aprendizaje. Así mismo, debe existir la disponibilidad continua de los recursos didácticos y la oportunidad de crear espacios donde los estudiantes discutan con el docente el material de aprendizaje.

Implementación Comunicación e interacción

La comunicación y la interacción son fundamentales para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. Los mensajes son herramientas

básicas de la comunicación, por lo que es importante cuidar el estilo comunicativo: deben ser concisos, con tonos positivos, la información clara y con trato amable y respetuoso. Para dar inicio a la interacción con los estudiantes se creó el grupo de WhatsApp que se le nombró Ciclos Biogeoquímicos. En la primera sesión con los estudiantes, se dedicó el tiempo en presentar la dinámica que se emplearía para desarrollar las clases vía WhatsApp y se les presentó la unidad curricular, la planificación, el plan de evaluación a través de un Podcasts, como también las orientaciones generales para realizar la dinámica (ver **figura 6**). Las pautas de interacción en el grupo de WhatsApp impulsan la dinámica de aprendizaje colaborativo en los estudiantes.



Figura 6. Orientaciones generales para el desarrollo de las clases vía WhatsApp.

Orientaciones Generales

- Mantenerse informado de las actividades del curso.
- Cumplir con las actividades asignadas, en las fechas correspondientes.
- Enviar las asignaciones solo en chat personal de la docente.
- Exponer en audio lo que entendiste de la sesión de clase.
- Exponer en audio qué dificultades han presentado con la sesión de clase.

Fuente: Elaborado por la autora, (2021).

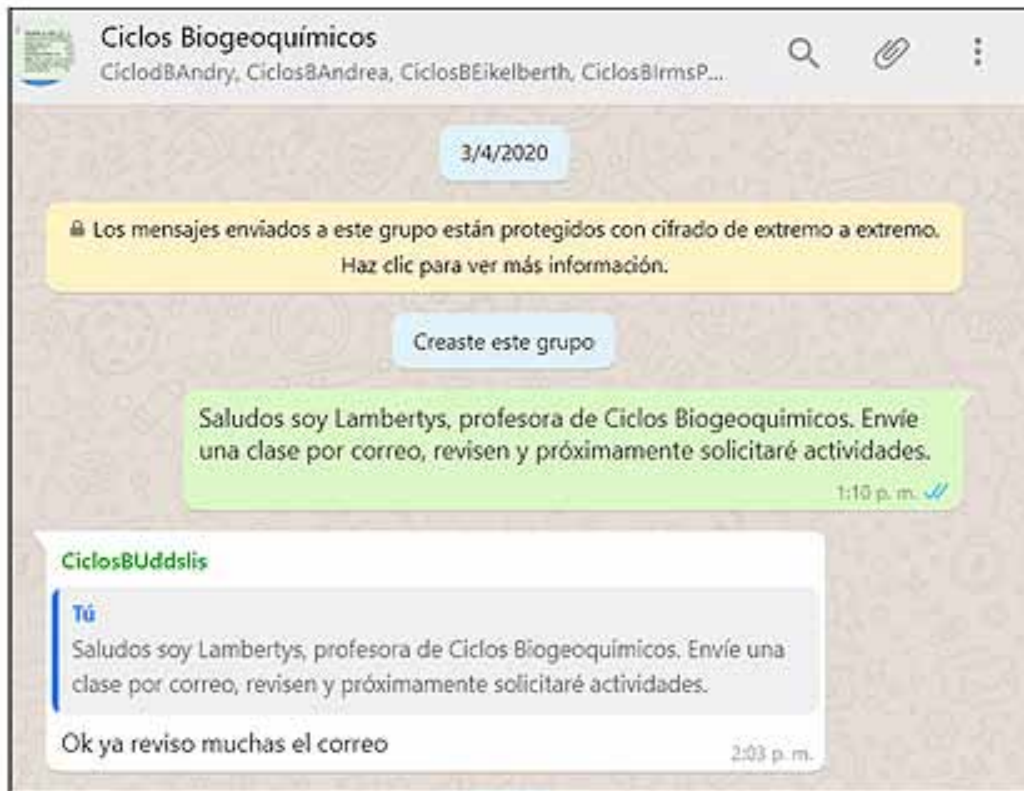
La mayor parte de la comunicación realizada entre docente y estudiantes fue verbal, junto con el uso de emoticones, imágenes y notas de voz; inicialmente se empleó el uso de archivos de video, pero en la sesión 6, por solicitud de los estudiantes, se realizó solamente con archivos PDF.

Las **figuras 7 y 8** dan ejemplo de la comunicación y la interacción. La interacción social se realizó a través de una comunicación

regular, constante y fluida para promover las relaciones sociales, a través de espacios asincrónicos para el envío de actividades tales como las evidencias de aprendizaje de los estudiantes. La sincronía se utilizó para aclarar dudas a través de llamadas telefónicas o por notas de voz. Esto se realizó para disminuir los niveles de ansiedad que les pudiera generar recibir clase a distancia a través de medios tecnológicos. En las interacciones, algunos estudiantes manifestaron

emociones de ansiedad, como también otros de disfrute por lo que estaban haciendo. El afecto del estudiante, como lo expresan Robinson y col. (2017), incluye estados y rasgos emocionales, así como estados de ánimo más amplios que se relacionan con una variedad de resultados académicos importantes que implican el compromiso, la motivación y el rendimiento.

Figura 7. Ejemplo de Comunicación de inicio del curso por WhatsApp.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Figura 8. Ejemplo de interacción por WhatsApp.

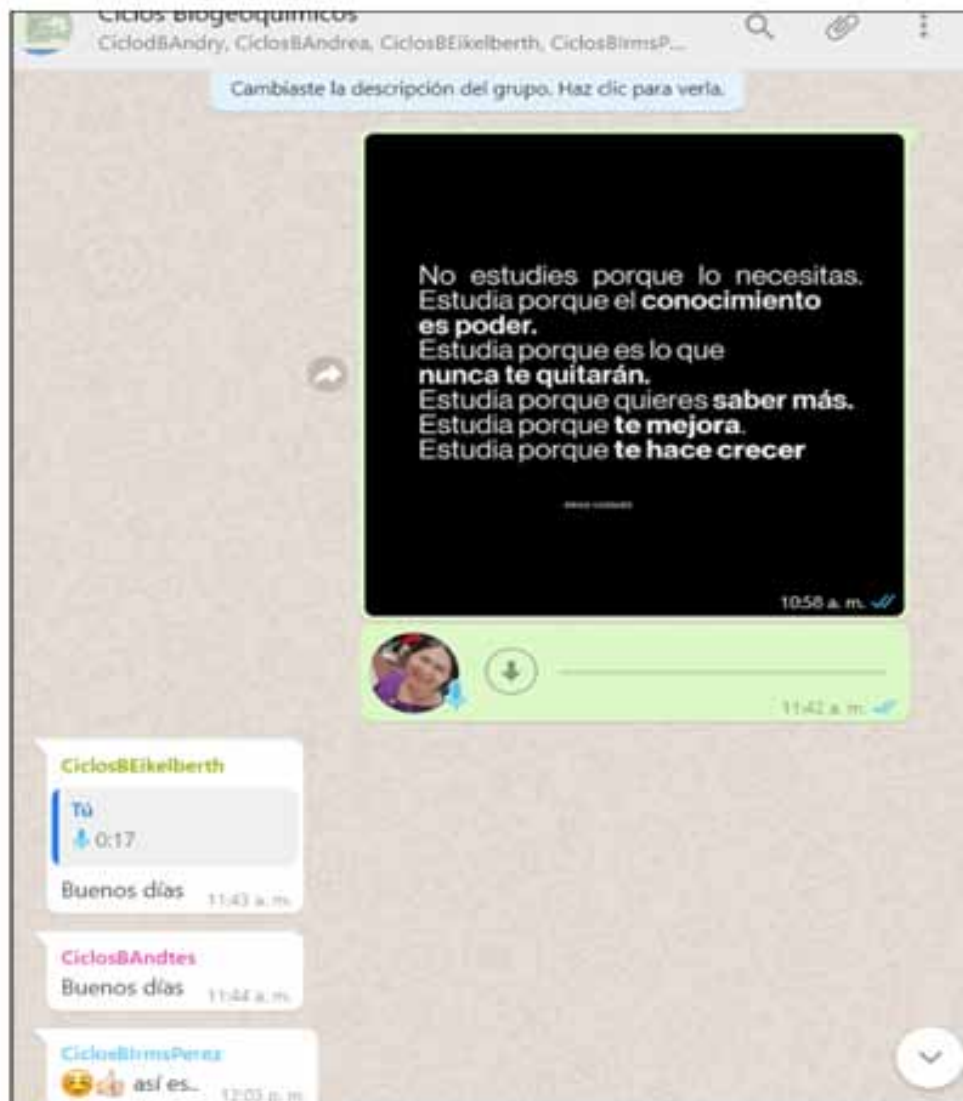


Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Dinamización

Promueve la participación activa de los estudiantes, con el fin de animarlos a la interacción con sus pares y con la docente a través de la aplicación WhatsApp. (Ver Figura 9).

Figura 9. Ejemplo de interacción generada por WhatsApp.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Orientación y animación

Se centra en el guiar y acompañar el proceso de aprendizaje, resolver dudas y sobre todo adelantarse a éstas y adaptarse a los distintos ritmos de aprendizaje. La presencia docente se traduce como mediador del proceso de aprendizaje. La **Figura 10** muestra un ejemplo de la orientación generada a través de la aplicación WhatsApp.

Figura 10. Ejemplo de la interacción de orientación por WhatsApp.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

La **Figura 11** muestra la interacción para motivar al grupo en su proceso de formación en espacio no presencial.

Figura 11. Ejemplo de la interacción de animación.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).



Es importante destacar, que también se les enviaban notas recordatorias de las entregas, como se puede observar en la **Figura 12**.

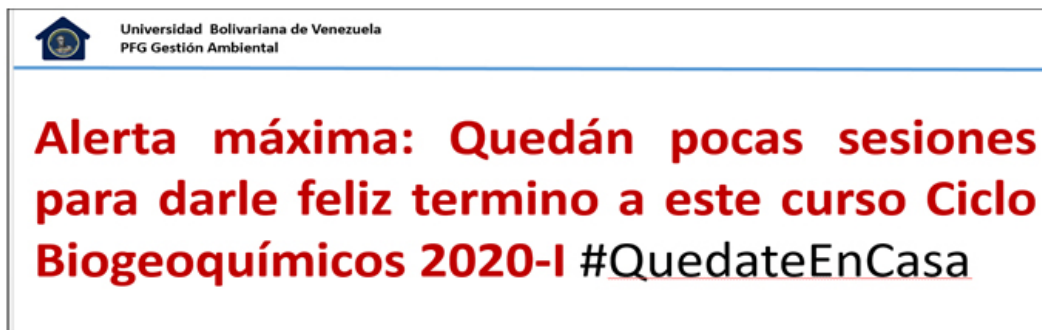
Figura 12. Ejemplo de notas recordatorias de entrega de actividades.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Cuando ya estaba por finalizar el curso también recibieron la nota recordatoria, como se puede observar en la **Figura 13**.

Figura 13. Nota recordatoria de finalización del curso.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Reflexiones

Durante la implementación del Diseño Tecnopedagógico, fue fundamental el enfoque de aprendizaje cooperativo y colaborativo en línea para promover actividades de aprendizaje de la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos, por tratarse de una información muy técnica para los estudiantes y sobre todo

porque se emplean fórmulas químicas que, al no ser una clase presencial, complejizaban el proceso de formación. Por esta razón, fue importante generar un clima de armonía en la interacción, donde se animaba a los estudiantes y se les enfocaba positivamente a la participación en la comunidad en línea, con el fin de compartir conocimientos pertinentes al curso.

Se procuró que las actividades de aprendizaje mediadas por WhatsApp, ayudaran a los estudiantes a lograr los resultados cognitivos de las actividades de aprendizaje y la formación de conocimientos pertinentes a la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos.

En este proceso tan arduo, comprendí que mi rol como do-

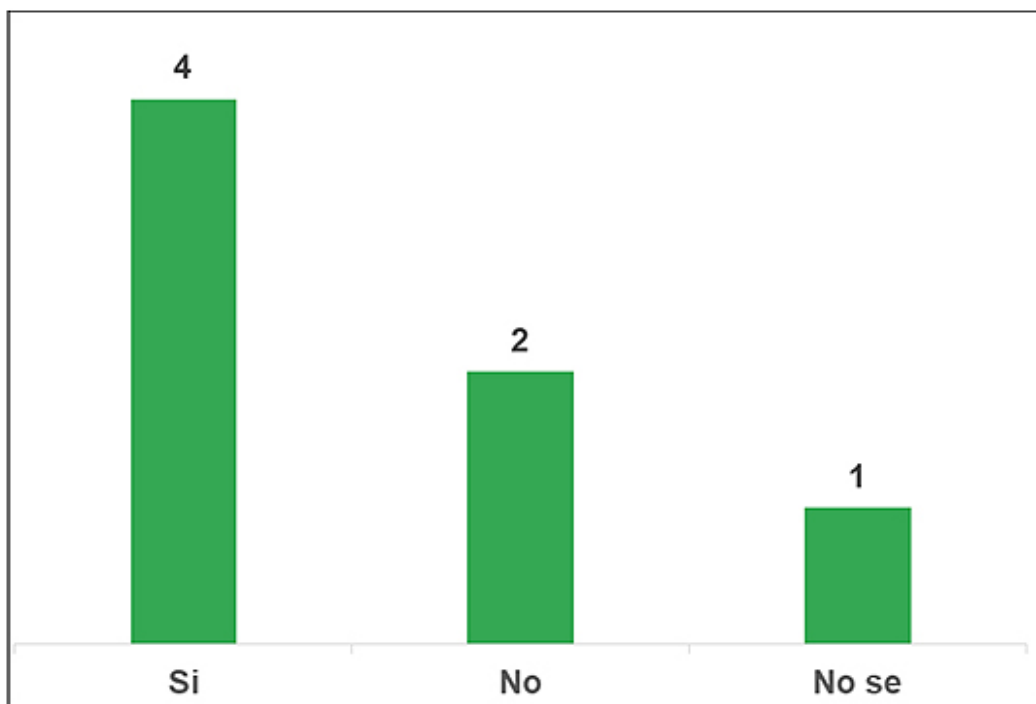


cente requería de un compromiso mayor; que mi responsabilidad en la formación de los estudiantes es vital en el aumento de la eficacia y la gestión en las actividades de aprendizaje a través de la aplicación WhatsApp. La comunica-

ción que apoya a los estudiantes a construir y compartir conocimientos se realiza a través del rol relevante del docente cuya falta de presencia en ese entorno virtual resultaría en una disminución en la ocurrencia de mensajes interac-

tivos en las comunidades en línea. Por lo tanto, considerar el aprendizaje individual según la dinámica de los estudiantes, es muy relevante para evitar el aislamiento de los estudiantes y su inhibición a la participación.

Figura 14. Pertinencia de las temáticas de la Unidad Curricular.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Indagación del desarrollo del Diseño Tecnopedagógico

Luego de la implementación del Diseño Tecnopedagógico, en la sesión 6 se procedió a identificar sus debilidades y fortalezas usando para ello un cuestionario elaborado en el formulario de Google, que se administró enviando el en-

lace a través de WhatsApp. Interesaba conocer la pertinencia del diseño en desarrollo, para ello se elaboró un el cuestionario de seis (6) preguntas sobre la pertinencia de las temáticas del curso ciclos biogeoquímicos, los medios tecnológicos empleados en su proceso de formación, consideraciones sobre el docente, las actividades evaluativas, la actuación de la do-

cente para promover de forma activa el aprendizaje en los estudiantes con los PowerPoint convertidos a videos o PowerPoint convertidos a formato PDF y la valoración global del proceso Tecnopedagógico. La información que arrojó el cuestionario permitió realizar ajustes al diseño, entre ellos ya no se les envió las sesiones por video por el consumo de megas, solo se les en-



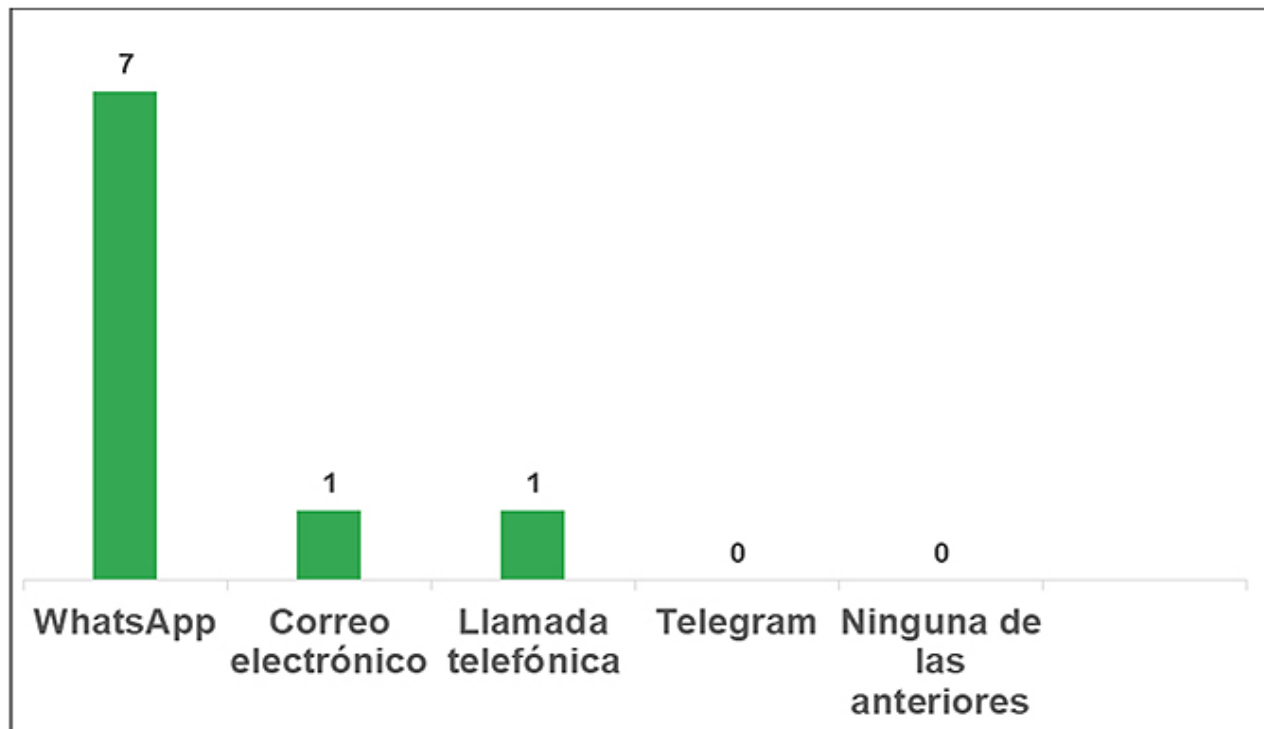
vió en formato PDF por WhatsApp y por correo electrónico.

En cuanto a la pregunta: Las temáticas estudiadas hasta el momento en la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos #Queda-teEnCasa, ¿te han resultado per-

tinentes para tu formación como Gestor Ambiental? La **figura 14** muestra que cuatro (4) estudiantes expresaron que sí les resultaban pertinentes los temas de la unidad curricular, mientras que dos (2) no saben y uno (1) no está claro si las temáticas estudiadas contribuyen

a su formación. Estas respuestas son importantes porque permitieron una mayor atención a esos estudiantes, ya que esto influye en la intención que tengan para estudiar el material de aprendizaje.

Figura 15. Medios tecnológicos usado por los estudiantes.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Sobre la pregunta: ¿Cuál de los medios tecnológicos empleas para tu proceso de formación #Queda-teEnCasa? Los criterios propuestos fueron: WhatsApp, correo electrónico, llamada telefónica, Telegram y Ninguna de las anteriores. La **figura 15** muestra que mayoritariamente los estudiantes emplean

WhatsApp como medio tecnológico en su proceso de formación. Al respecto Awada (2016) plantea que la aplicación WhatsApp tiene cuatro (4) funciones principales de gran aplicabilidad en entornos educativos, ellos son: motiva a los estudiantes, ayuda a los estudiantes a comunicarse con sus compa-

ñeros, envía información, gestiona la clase, permite que los estudiantes estén actualizados, ahorra mucho tiempo y aumenta la eficiencia al recordarles a los estudiantes lo que tienen que hacer y las actividades que tienen que enviar.

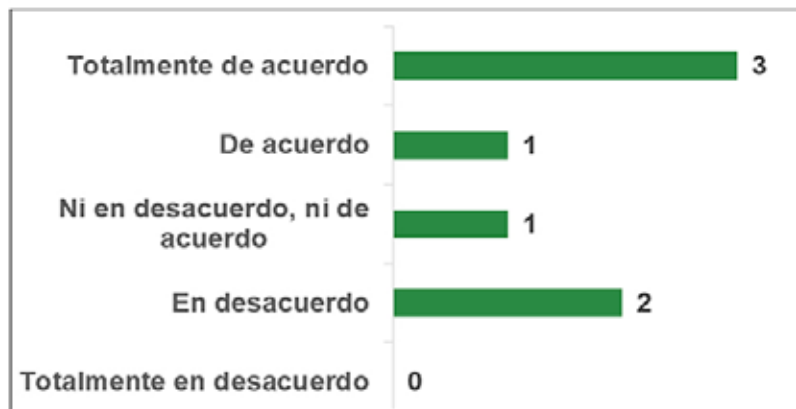


Con respecto a la pregunta: ¿Consideras que la docente promueve de una forma activa el aprendizaje en los estudiantes con el PowerPoint en forma de videos?. Valórala con los siguientes criterios: Totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni en desacuerdo ni de acuerdo, en desacuerdo y to-

talmente en desacuerdo. La **figura 16** muestra que los estudiantes mayoritariamente valoran estar “de acuerdo” con el uso del video como medio de aprendizaje. Este resultado está relacionado con el consumo de megas requeridos para ver este tipo de material vía WhatsApp. Aunque esta aplicación

de mensajería instantánea proporciona a los estudiantes, intercambiar imágenes, videos y audio, o mensajes escritos, para su uso se requiere conexión a internet y puede ser tremendamente costosa para los estudiantes.

Figura 16. Aprendizaje en los estudiantes a través de videos.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Con respecto a la pregunta: ¿Consideras que la docente promueve de una forma activa el aprendizaje en los estudiantes con el PowerPoint en formato PDF?. Valórala con los siguientes criterios:

Totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni en desacuerdo ni de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Los estudiantes manifestaron estar “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo” con el

envío de los materiales en formato PDF. Este tipo de formato les era más práctico para descargar porque consume menos megas (**Ver Figura 17**).

Figura 17. Aprendizaje de los estudiantes a través de archivos en PDF.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).



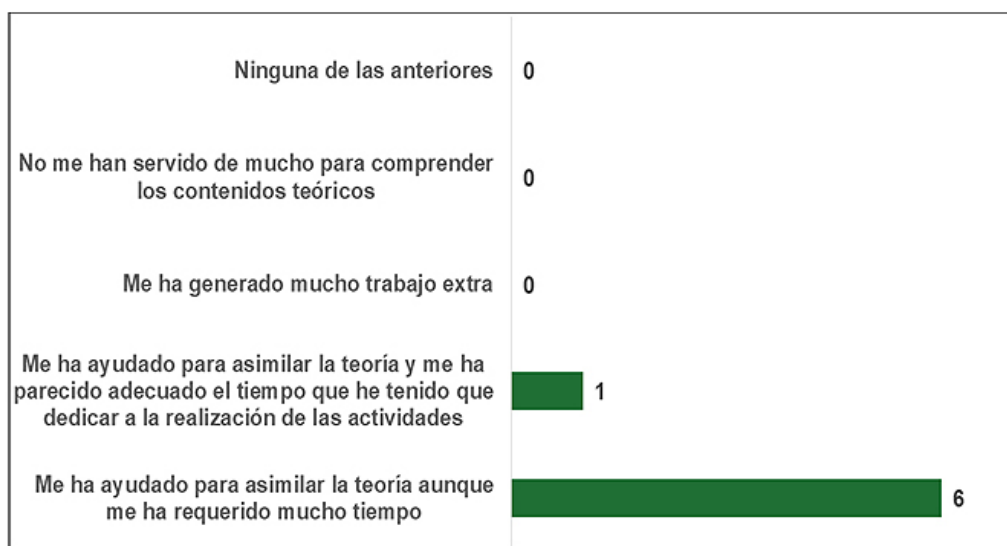
En cuanto a la pregunta: ¿Valora en su globalidad el proceso Tecnopedagógico que lleva la docente para el desarrollo de la unidad curricular?. Los criterios para la valoración global del Diseño Tecnopedagógico fueron los siguientes:

- Me ha ayudado para asimilar la teoría, aunque me ha requerido mucho tiempo.

- Me ha ayudado para asimilar la teoría y me ha parecido adecuado el tiempo que he tenido que dedicar a la realización de las actividades.
- Me ha generado mucho trabajo extra.
- No me han servido de mucho para comprender los contenidos teóricos.

Como puede observarse en la **figura 18**, mayoritariamente los estudiantes valoraron positivamente el proceso Tecnopedagógico para su formación. Siendo el criterio de mayor manifestación de los estudiantes “Me ha ayudado para asimilar la teoría, aunque me ha requerido mucho tiempo”.

Figura 18. Valoración global del Diseño Tecnopedagógico.



Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

En cuanto a la pregunta: Observaciones y sugerencias de mejora, seis (6) emitieron respuestas y uno no tuvo comentarios que dar. Las respuestas textuales de los estudiantes se muestran a continuación:

Estudiante 1: Mi respuesta de las observaciones y aportes de mejora. De acuerdo con las fechas

de entrega y es obligatorio entregarlas a tiempo, solo que pediría un poquito más de tiempo. Lo cual desde la fecha que manda la asignación me toma mucho descargar los archivos en PDF y de igual manera se me dificulta los videos. Sin internet es difícil y tardo más en descargar. No sugiero mejoras, porque me parece excelente el método que emplea para enviar

las asignaciones. Hasta el momento todo marcha bien con las evaluaciones.

Estudiante 2: Están bien las clases dadas y entendidas... solo esperar un poco por la mala calidad de internet que hay y datos... De resto todo entendido de mi parte.

Estudiante 3: Explicación de las formulas químicas a través de



audios y que los compuestos tengan sus nombres en los documentos PDF.

Estudiante 4: Las clases son muy bien entendidas, solo me limita los datos para las entregas de asignaciones.

Estudiante 5: Las fórmulas químicas no las entiendo en los documentos PDF.

Estudiante 6: Bueno, las clases son muy bien entendidas, solo tener un poco de paciencia porque los datos me limitan las entregas de las asignaciones.

Reflexiones

Indagar la implementación del Diseño Tecnopedagógico en la sesión 6 es significativo porque permitió realizar algunas rectificaciones en cuanto al envío del material. Ya no se les enviaron videos, solo archivos en formato PDF por lo manifestado por los estudiantes. Se recurrió a la herramienta de la aplicación WhatsApp porque fue aceptada por los estudiantes como medio para realizar las interacciones de clase no presencial. Para el momento que se realizó la investigación, la herramienta de Telegram no estaba tan popularizada y era poco conocida por los estudiantes. Por otra parte, el uso de la aplicación WhatsApp facilitó hacer las asignaciones del curso

de Ciclos Biogeoquímicos. Además, el grupo de WhatsApp puede ser utilizada como plataforma de aprendizaje para aumentar la accesibilidad de los materiales de aprendizaje y la finalización de las actividades de aprendizaje.

Indagar con los estudiantes las debilidades y fortalezas del Diseño Tecnopedagógico permitió identificar con qué herramientas trabajar. Para este caso particular, la aplicación WhatsApp resultó ser la herramienta más adecuada, porque permite la transmisión rápida e informal de enlaces a los materiales de estudio, a diferencia de cualquier otra tecnología. El uso del grupo de WhatsApp, para enviar los materiales de estudio, garantizó que todos los estudiantes obtuvieran el mensaje, el video de audio o el PDF con la información de la sesión de clase o la devolución de respuestas para un ejercicio enviado después de la clase. En tal sentido, fue esencial como docente la alta disponibilidad a las preguntas de los estudiantes para mantener activo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Cierre de la acción docente

Corresponde a la valoración integral del proceso educativo realizado por la docente, para ello se tomaron en consideración las ma-

nifestaciones expresadas por los estudiantes, porque son quienes vivieron la experiencia. Esta acción permitió reflexionar sobre cada una de las acciones que constituyen el Diseño Tecnopedagógico, lo que posibilita una autoevaluación de la práctica docente para identificar las fortalezas y debilidades que sirven para el replanteo de futuras asignaciones de diversas unidades curriculares. Esto significa que debe plantearse un estudio para conocer e identificar si a través del Diseño Tecnopedagógico los estudiantes se convirtieron en aprendices conscientes de su proceso de formación y si estuvieron intrínsecamente motivados para adquirir nuevos conocimientos y habilidades a través de los recursos de aprendizaje, participando en la profundización de su aprendizaje.

Un aspecto a considerar en el cierre de la acción docente es evaluar todo el proceso, incluyendo la entrega a tiempo de un corte de notas (es oportuno hacerlo en la sesión 13) para que los estudiantes puedan identificar que actividades les falta, así como también realizar una autoevaluación de cómo han llevado su proceso de aprendizaje. En la **figura 19** se observa un corte de calificaciones enviado a los estudiantes para que reflexionaran sobre su proceso de formación.



Figura 19. Registro de valoraciones.

Docente: Lambertys Belisario															
CURSO: Ciclos Biogeoquímicos															
GRUPO: 2101D															
ESTUDIANTE		REGISTRO DE ACTIVIDADES													
Nº		Actividades de Sesión	25%	Prueba escrita	10%	Infografía	25%	Glosario de términos	15%	Video	25%	Parcial	Calificación		
1		16,14	4,04	6	0,60	18	4,50	14	2,10	0,00	11	11			
2		14,88	3,72	4	0,40	16	4,00	16	2,40	12	3,00	14	14		
3		14,00	3,50	14	1,40	14	3,50	10	1,50	0,00	10	10	10		
4		15,29	3,82	11	1,10	16	4,00	16	2,40	18	4,50	16	16		
5		15,00	3,75	16	1,60	19	4,75	16	2,40	12	3,00	16	16		
6		15,29	3,82	16	1,60	16	4,00	17	2,55	20	5,00	17	17		
7		16,71	4,18	20	2,00	20	5,00	20	3,00	20	5,00	19	19		

Fuente: Elaborado por la autora, (2020).

Reflexiones

Los cursos en línea diseñados como respuesta académica a la pandemia generada por el COVID-19, parecen tener tasas de deserción más altas que los cursos presenciales convencionales, en algunos casos superando el 90% de los cursos en línea masivos y abiertos (los MOOC – Massive Open Online Course) (Means y Neisler 2021). Sin embargo, hay que resaltar que para el caso particular de esta investigación, los estudiantes se mantuvieron en el curso y ninguno abandonó a pesar de expresar sus limitaciones de conectividad. La acción educativa del docente universitario, en estos tiempos de pandemia, requiere elementos importantes como preguntas útiles y claras para guiar el proceso educativo y una escucha activa de los estudiantes.

El proceso de enseñanza y aprendizaje desarrollado a través del Diseño Tecnopedagógico apoyado por la tecnología de la aplicación WhatsApp, ha tenido una serie de beneficios prácticos en gran parte por su flexibilidad, lo que permite que el aprendizaje se produzca a distancia en un momento y en un ritmo adecuado a las necesidades de los estudiantes. El contenido que se desarrolló con esta tecnología, permitió a los estudiantes revisarlo de forma rápida y sencilla.

Un aspecto que no consideré en este Diseño Tecnopedagógico, que podría tomar en consideración para otro diseño, es la utilización de la herramienta de WhatsApp como un foro de discusión. Esto permitiría en la interacción docente y estudiantes, iniciar discusiones que podrían mejorar

el aprendizaje y aumentarían motivación. Por otro lado, investigar este tema me permitió ampliar mis perspectivas sobre cómo esta herramienta (WhatsApp) puede optimizar el aprendizaje de los estudiantes y aumentar su motivación para aprender.

Comentario Final

El uso de la aplicación WhatsApp como una herramienta para el proceso de enseñanza y aprendizaje, en entornos no presenciales, fortalece la interacción social entre estudiantes. Las limitaciones de esta herramienta tecnológica están relacionadas con la conectividad de los estudiantes. Las razones por las cuales se adoptó la aplicación de WhatsApp como principal medio para la implementación del Diseño Tecnopedagógico en lu-



gar de alternativas como el correo electrónico, fue por la aceptación por parte de los estudiantes para su uso. Aunque manifestaron que la conectividad les limitaba para realizar su proceso de formación con el uso de videos, por lo cual se optó por enviar la información en formato PDF.

La aplicación WhatsApp tiene características amigables que permitieron que los estudiantes y docente desarrollaran el Diseño Tecnopedagógico y generaran una comunicación interactiva a través de emoticones, imágenes, fotos de las actividades realizadas, envío de enlaces URL, de cuestionarios y pruebas escritas. El principal desafío técnico con esta aplicación, fue el hecho que no todos los estudiantes poseían un teléfono inteligente para la aplicación, por tanto para mantener la conexión con esos estudiantes se utilizó el correo electrónico.

El grupo de WhatsApp creado para implementar el Diseño Tecnopedagógico permitió una comunicación constante entre estudiantes y docente, en un clima de respeto y cordialidad. Se generó una atmósfera positiva y un sentido de pertenencia en la clase, creándose un diálogo constante. Como investigadora, puedo decir que esta experiencia me permitió

obtener conocimientos y nuevas ideas para el uso de herramientas tecnológicas que no había utilizado en el proceso de enseñanza y aprendizaje hasta el momento.

En esta experiencia, la aplicación WhatsApp contribuyó a mejorar la comunicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, acceder a la información enviada y brindar el apoyo de manera personal y de forma regular por parte de la docente, independientemente de la separación física de la clase generada por la pandemia del COVID-19. Esta aplicación fue una solución circunstancial que, para ese momento, estaba más generalizada en comparación a Telegram.

A menudo, los profesionales de las diferentes áreas del conocimiento son prestados a la educación universitaria y al tener un espacio considerable para ejercer su independencia en las decisiones que toman en torno a la enseñanza y el aprendizaje, pierden el sentido del hecho educativo. Al reconocer esto, los académicos deberían empezar a dirigir su atención de forma proactiva a su propia formación. Es por ello, que la investigación del docente universitario en los espacios de clase de entornos virtuales debe ser un proceso sistemático de acción y reflexión que inspire su pensamiento hacia el desarrollo

de una pedagogía propia, que influya para explorar cómo fomentar en los estudiantes el proceso de aprendizaje de acuerdo a las necesidades y particularidades del grupo.

El presente estudio es significativo, ya que existe una escasez de trabajos realizados para investigar la efectividad de la herramienta WhatsApp en cursos técnicos del tipo de la unidad curricular Ciclos Biogeoquímicos. Además, la singularidad del Diseño Tecnopedagógico con el uso de la herramienta WhatsApp, hace que el presente estudio tenga relevancia en el campo de la enseñanza de los estudios ambientales.



Referencias

- Anteby, R.; Amiel, I.; Cordoba, M.; Axelsson, C.; Rosin, D.; Phitayakorn, R. (2021). Development and Utilization of a Medical Student Surgery Podcast During COVID-19. [Desarrollo y utilización de un podcast de cirugía para estudiantes de medicina durante COVID-19]. *Journal of Surgical Research*. 265, 95-99. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.059>
- Awada, G. (2016). Effect of WhatsApp on critique writing proficiency and perceptions toward learning. [Efecto de WhatsApp en el dominio de la escritura crítica y las percepciones hacia el aprendizaje]. *Cogent Education*, 3(1). <http://dx.doi.org/10.1080/2331186x.2016.1264173>
- Bonilla, E. y Rodríguez, P. (2005). Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Colombia: Norma.
- Calvo, R., Arbiol, A., Iglesias, A. (2014). Are all chats suitable for learning purposes? A study of the required characteristics. [¿Son todos los chats adecuados para fines de aprendizaje? Un estudio de las características requeridas]. *Procedia Computer Science*, 27, 251-260.
- Dan, B. y Mor D. (2014). WhatsApp Goes to School: Mobile Instant Messaging between Teachers and Students. [WhatsApp va a la escuela: La mensajería instantánea móvil entre profesores y estudiantes]. *Journal of Information Technology Education: Research*, 13, 217-231. Recuperado en: <http://www.jite.org/documents/Vol13/JITEv13ResearchP217-231Bouhnik0601.pdf>
- Decreto N° 4.160. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 6.519 (Extraordinaria), marzo 13, 2020.
- Durrani M. (2020). Debate Style Lecturing to Engage and Enrich Resident Education Virtually. [Debates por conferencias para enriquecer la formación de los residentes de forma virtual]. *Medical Education*. 54(10), 955-956. Recuperado en: <https://doi.org/10.1111/medu.14217>
- Elliott, J. (2005). La investigación-acción en educación. Ediciones Morata: Madrid-España.
- Galeano, M. (2004). Diseño de proyectos en la investigación cualitativa. Medellín: Fondo Editorial Universidad.
- Garrison, D.R., Anderson, T. y Archer, W. (2001). Critical Thinking and Computer Conferencing: A Model and Tool to Access Cognitive Presence. [Pensamiento crítico y conferencias por computadora: Un modelo y una herramienta para el acceso cognitivo]. *American Journal of Distance Education*. 15 (1), 7-23. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.1080/08923640109527071>
- Gon, S. y Rawekar, A. (2017). Effectivity of E-Learning through WhatsApp as a Teaching Learning Tool. [Efectividad del e-learning a través de WhatsApp como herramienta de enseñanza y aprendizaje]. *MVP Journal of Medical Sciences*. 4 (1): 19-25. <https://doi.org/10.18311/mvpjms.v4i1.8454>
- Guitert Catasús, M. y Romeu Fontanillas, T. (2019). Estrategias para la docencia en línea. FUOC. España. Recuperado en: <http://materials.cv.uoc.edu/daisy/>



- Materials/PID_00261609/pdf/
PID_00261609.pdf
- Martí Arias, J. y Martí Arias, A. (2009). Educación virtual: "TICs, e-Learning y Desarrollo. Ediciones Universidad Bolivariana de Venezuela. Caracas-Venezuela.
- Means, B., y Neisler, J. (2021). Teaching and learning in the time of COVID: The student perspective. [Enseñar y aprender en la época de COVID: Perspectiva del estudiante] Online Learning. 25(1), 8-27. Recuperado en: <https://doi.org/10.24059/olj.v25i1.2496>
- Ott, A., Broman, L., & Blum, K. (2018). A pedagogical approach to solar energy education. [Un enfoque pedagógico de la educación en energía solar]. Solar Energy. 173, 740–743. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.solener.2018.07.060>
- Orlandi, E. P. (2001). Discurso e Texto: formação e circulação dos sentidos. [Habla y texto: formación y comunicación de los sentidos]. Pontes, Brasil: Campinas, SP.
- Resolución N° CU-V-09-01-2020. Universidad Bolivariana de Venezuela (2020). Acta N° CU-V-09-2020, Marzo 13, 2020.
- Robinson, K. A., Ranellucci, J., Lee, Y., Wormington, S. V., Roseth, C. J., & Linnenbrink-Garcia, L. (2017). Affective profiles and academic success in a college science course. [Perfiles afectivos y éxito académico en un curso universitario de ciencias]. Contemporary Educational Psychology. 51, 209–221. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.08.004>
- Sandín, M. (2003). Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones. España: Mcgraw Hill.
- Schunk, D. (1997). Teorías del aprendizaje. Editorial. Pearson Educación.
- Sideris, M., Hanrahan, J. G., y Papalois, V. (2020). COVID-19 and surgical education: Every cloud has a silver lining. [COVID-19 y educación quirúrgica: cada burbuja tiene un lado positivo]. Annals of Medicine and Surgery. 58, 20–21. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2020.08.017>
- Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV) (2006). Programa Unidad Curricular Ciclos Biogeoquímicos. Caracas: Autor.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2014). Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctoral. (4th ed.). FEDUPEL, Caracas: Venezuela.
- Zhang Qing, Yi-Jing He, Yu-Hang Zhu, Min-Chen Dai, Man-Man Pan, Jia-Qi Wu, Xian Zhang, Ying-Er Gu, Fang-Fang Wang, Xiang-Rong Xu, Fan Qu (2020). The evaluation of online course of Traditional Chinese Medicine for MBBS international students during the COVID-19 epidemic period. [La evaluación del curso en línea de Medicina Tradicional China para estudiantes internacionales de MBBS durante el período epidémico de COVID-19]. Integrative Medicine Research. Recuperado en: <https://doi.org/10.1016/j.imr.2020.100449>



La innovación social para la transformación y los innovadores en Venezuela: una metodología de análisis

Omar Ovalles Falcón

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
ORCID: 0000-0003-0474-6486
omarovallesf@hotmail.com
Caracas Venezuela

Fecha de recepción: 29/04/2021

Fecha de aceptación: 10/05/2021

Resumen

En este trabajo se plantea un método para analizar la información recabada en el Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos, a fin de dar cuenta de las exigencias que se realizan en los momentos actuales cuando se implanta la comunalización de la Gestión Pública. En este sentido, los análisis de la distribución de la data del Registro a nivel de los estados se realizaría por segmentos sociales para determinar sus características, las cuales se podrán inferir de sus respuestas en cuanto a productos o proyectos tecnológicos reportados que pudieran servir para afrontar los retos actuales. El objetivo de esta metodología, es servir de apoyo a las acciones de confinamiento diferencial de varias áreas del país por los efectos de la Sindemia que podrían provenir de los procesos de innovación e inventiva tecnológica a nivel local y más aun, con la imperiosa vigencia de profundizar el proceso de descentralización del Estado Venezolano

con el desarrollo de Zonas Económicas Especiales. Todo estos retos llevan a organizar la data recopilada en unas entidades geográficas más pequeñas que un estado, dando cuenta de una serie de hallazgos que denotan estas particularidades, sinergias y complementariedades e incluso permitan evaluar los efectos de una fragmentación avanzada de las labores de los innovadores y tecnólogos logrando diseñar con ellos estrategias para integrarse. Así mismo, se podrían obtener otros hallazgos innovativos que permitan ayudar a establecer nuevas delimitaciones intra urbanas para las acciones de desarrollo tales como las Ciudades Comunales garantizando, con los aportes de los innovadores y tecnólogos, los servicios públicos de suministro de combustibles, electricidad, telecomunicaciones, alimentos, medicamentos y otros apoyos que requieren ser ahora suplidos localmente dentro de cada ciudad.

Palabras clave:

Ciencia; tecnología; innovación; movimientos sociales



Social innovation for transformation and innovators in Venezuela: an analysis methodology

Resumen

This paper proposes a method for analyzing the information collected in the National Registry of Innovators and Technologists, in order to account for the demands made at the present time when the communalization of Public Management is implemented. In this sense, the analysis of the distribution of the Registry data at the state level would be carried out by social segments to determine their characteristics, which can be inferred from their responses in terms of reported technological products or projects that could serve to meet current challenges. The objective of this methodology is to support the actions of differential confinement of several areas of the country by the effects of the Sindemia that could come from the processes of innovation and technological inventiveness at the local level and even more, with the imperious validity of deepening

the decentralization process of the Venezuelan State with the development of Special Economic Zones. All these challenges lead to organize the data collected in geographic entities smaller than a state, giving account of a series of findings that denote these particularities, synergies and complementarities and even allow to evaluate the effects of an advanced fragmentation of the work of innovators and technologists, managing to design with them strategies for integration. Likewise, other innovative findings could be obtained to help establish new intra-urban delimitations for development actions such as the Communal Cities guaranteeing, with the contributions of innovators and technologists, the public services of fuel supply, electricity, telecommunications, food, medicines and other supports that now need to be supplied locally within each city.

Palabras clave:
Science; technology; innovation; social movements



Introducción

“Y todavía se mueve”, fue la respuesta que dio Galileo Galilei cuando el Inquisidor le preguntaba al torturarlo: “si la Tierra giraba alrededor del Sol” no a la inversa, como pregonaba la Iglesia y el Poder Monárquico.

Esto es un claro ejemplo de un compromiso expresado en cuatro palabras que están todavía vigentes para un planeta en donde millones de personas hacen uso, sin saber mucho del cómo y ni del porqué lo hacen, de las tecnologías que han gestado solo un puñado de estas personas; que pueden lucrarse ávidamente con su venta por tener el poder de controlarlas.

Como se observa, cuando se habla de tecnologías se está hablando de Poder, porque ellas son las mediadoras directas de las relaciones entre los seres humanos entre sí o entre ellos y su ambiente; lo cual necesariamente implica que alguien las controle y que otros se permitan dejarse controlar.

Así surge el concepto de innovación social como una paradoja disruptiva de este “círculo vicioso del poder”, ya que puede apuntar o no a la posibilidad de lograr un cambio en las relaciones técnicas

de producción que impliquen una necesaria modificación de las relaciones sociales.

En este caso, hay que aclarar que el concepto de innovación tiene un claro origen Schumpeteriano, (Naisbitt, 1990) ya que estos autores le adscriben la exigencia de tener un sentido económico a aquellas invenciones que se traduzcan en una introducción exitosa de cambios desde el punto de vista comercial de los productos o procesos productivos, sean nuevos o mejorados ya que supuestamente habrían superado todos los escollos que les presenta los mercados altamente competitivos.

En otras palabras, solo sería una innovación si una invención logra un incremento en la productividad pero sin tener que cambiar la composición de los factores productivos de algún hecho económico, sino más bien alterar las relaciones entre ellos.

En este caso, esta condición no puede comprobarse directamente de la data del Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, 2020) por no tener la información disponi-

ble en sus campos referenciales; sin embargo, los aportes de estas personas que se registraron parecen estar a mitad de camino entre una simple invención y un acercamiento a algún tipo de aplicación práctica y social de sus aportes que puedan incidir reales transformaciones sociales. Se trata de las innovaciones sociales que surgen de las necesidades locales pero que podrían llegar a tener un alto potencial transformativo de toda la Sociedad.

Por otro lado, se observa en los actuales momentos como en Venezuela se han implementado una serie de políticas públicas que se orientan hacia la construcción de un Socialismo a la venezolana, el cual lleva implícito necesariamente una nueva relación con el Poder y por ende, con las tecnologías; dado que éstas han ayudado a construir históricamente a nuestra Sociedad y hoy se trata “a todas luces” de superarla.

Estas nuevas políticas públicas surgen a partir de la puesta en práctica de nuestra Constitución Bolivariana, pero también al calor de las luchas sociales y de la confrontación de las ideas; por lo cual la ciencia y las tecnologías que ge-



neran o manejan los venezolanos y las venezolanas debería ser la expresión fiel de la Sociedad que ellos y ellas quieren construir y no ser fruto de la imposición de intereses foráneos, por buenos que puedan ser.

En los recientes debates sobre el Plan de la Patria, los quince Motores Productivos (Asamblea Nacional, 2019) y las estrategias para combatir el bloqueo y las medidas unilaterales discriminatorias que nos han impuesto, se concentró la discusión sobre la nueva orientación de estas políticas públicas; manifestándose la abierta contradicción entre aquellas de claro corte neoliberal que habían prevalecido hasta no hace mucho, contra las de clara inspiración transformativa; incluyendo algunas posiciones intermedias e incluso alternativas que surgían de los movimientos sociales o de simples ciudadanos o ciudadanas con una importante experiencia de lucha y con un trayectoria en la generación o apropiación social de saberes y conocimientos. Tales son los casos de los innovadores y tecnólogos populares.

Así, hoy se hace necesario un gran reconocimiento al papel de estas luchas sociales en el proceso de definición de las políticas

públicas con el parlamentarismo participativo, en donde coinciden diversos movimientos y organizaciones sociales que hacen vida en diferentes espacios de la Sociedad y desde donde todos los días se construye el Socialismo a la venezolana, incluyendo sus herramientas tecnológicas.

Sin embargo desde mucho antes, con el reconocimiento del Poder Popular y en especial de las organizaciones comunales que hacen “vida local”, también se estaban reivindicando aquellas propuestas que surgían del Pueblo y que se enriquecían o se especificaban en las bondades y particularidades de nuestro Socialismo.

Esto significa sin duda alguna un cambio político importante para la formulación de las políticas públicas en ciencia y tecnología, ya que, sin dejar de lado a los partidos o las instituciones del Estado, se debería trabajar en conjunto con una serie de agentes sociales que intentan innovar sus conocimientos compartiendo conceptos y propuestas alternativas o transformativas con el Poder Popular; lo que significa entonces una transformación radical en las formas de comunicación, expresión, identificación, significación, valoración y construcción de nuevas relaciones

sociales basadas en principios colaborativos y solidarios.

Para sustentar estos nuevos vínculos sociales se requiere, urgentemente, de nuevas formas productivas y para eso se deben aplicar otras relaciones tecnológicas de producción, de distribución y de consumo que los sustenten y no que los desvirtúen.

En este artículo se presenta una propuesta metodológica de análisis segmentado y parroquializado de aquellas personas que se auto declaran innovadores o tecnólogos y que accedieron al Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología con el objetivo de orientar la aplicación de nuevas políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación en forma segmentada, particularizada como se exige en el inminente Estado Comunal y sus expresiones territoriales como las Ciudades Comunales. Asumidas como Zonas Económicas Especiales donde se pueden ya identificar hallazgos importantes para la prestación de servicios públicos, suministro de alimentos y medicamentos, empleos y bienestar para toda la población.



Algunos antecedentes históricos de la innovación social en América Latina

Siempre en la historia los sectores sociales más desfavorecidos de la Sociedad se han organizado y han combatido por diversas vías por sus derechos. Esto parece ser parte de la esencia humana y constituye la esperanza en cualquier circunstancia. Diversas formas de interpretación se han usado para explicar y promover estas insurgencias desde el campo estrictamente político, económico e incluso cultural. En todos estos casos, siempre había alguna desigualdad social cuya constatación se convertía en fuerza motriz de un proceso de transformación que se enfrentaba a un orden establecido; que si bien hacia todo lo posible para perpetuarse, no lograba aplacar esta “sed milenaria” de justicia y de esos deseos de vivir bien.

Desde las rebeliones de esclavos, siervos, campesinos y obreros hasta las luchas por la Independencia de muchos de nuestros países, siempre ha existido este deseo incontenible de lograr un cambio real, radical y permanente. Sin embargo, el régimen dominante, sea esclavista, feudal o capitalista se ha resistido hábilmente e incluso lograba cambiar sus formas de opresión y dominación sin

mayores escrúpulos; pasado de las estrategias de represión y muerte a la manipulación y sutil control o viceversa, si las circunstancias se lo pidiese.

Un claro ejemplo de estos hechos fueron las duras décadas de los años 70 y 80 cuando las dictaduras militares imponían a “sangre y fuego” el capitalismo en América Latina, o sometían al hambre más atroz a las naciones más pobres del África afectadas por los “paquetes” de ajuste neoliberal del FMI, o cuando seducían con los imaginarios de consumo a las grandes poblaciones del Asia o simplemente con la conspiración y complicidad interna se asociaron para derrumbar a la Unión Soviética desde dentro.

No fueron pocos los que se resistieron y muchos de ellos se vieron amenazados en sus entornos de vida, en su empleo, en sus hábitos culturales e incluso en su vida; pero otros decidieron organizarse para sobrevivir, a partir de luchas concretas muchas veces sin mayor concepción del cambio global, pero con el infinito deseo de reafirmarse como seres humanos con el derecho a vivir en una sociedad diferente.

Por ejemplo: en esas décadas mencionadas los Movimientos de Mujeres recobraron un nuevo ánimo al verse amenazadas sus conquistas por los nefastos efectos de la flexibilización laboral. Por otro lado, los Movimientos Ambientalistas defendieron activamente sus entornos de vida frente a la destrucción del capitalismo voraz o el caso de las organizaciones de vecinos y pobladores urbanos que se negaron a salir de sus viviendas para dar paso a la especulación inmobiliaria en sus ciudades.

Muchas veces, lejos de las ciudades, los Movimientos de Indígenas y de afrodescendientes defendieron su modo de vida y sus territorios de la homogenización cultural o los Movimientos de Salud Alternativa o de Alimentación Orgánica se negaron a ser cómplices de las grandes empresas transnacionales de transgénicos y se encontraron con los Movimientos Campesinos para proponer una agricultura saludable e incluso urbana.

A la par de estos movimientos, los trabajadores de las artes se organizaban para combatir a las Industrias Culturales y los educadores populares, de la mano de Paolo



Freire o Fals Borda y sin olvidar a Simón Rodríguez o Luis Bigott, sembraron por todos lados los Círculos de Estudio y de concientización e incluso, dentro de las grandes Iglesias, hasta esas fecha cómplices de todo este modelo explotador, se ven surgir de su seno las Comunidades Eclesiales de Base “a la luz” de la Teología de la Liberación.

Incluso, los Movimientos Sociales de vieja data, que se habían “dormido en su conformismo” o habían sido manipulados o derrotados cruentamente como los de obreros y estudiantes, se sintieron amenazados de nuevo y se reactivaron con nuevas consignas y formas de lucha.

Todo esto no tuvo la espectacularidad y transcendencia de los años 60s, cuando millones luchaban contra la Guerra de Vietnam, o por la igualdad racial o la independencia en sus países e incluso, cuando las universidades públicas resurgían con la “llamarada” del Mayo Francés del año 68 o con la Cultura pop y su música de protesta que sonaba todavía sin dejarse sobornar por los disc jockers de las radios y los productores de video clips.

Las luchas de todos estos Movimientos Sociales fueron “más calladas”, lo que significa que eran

menos contundentes. Sus acciones fueron más discretas, a veces dispersas o individuales; lo que no quiere decir que ante un enemigo engrandecido no lograron conquistar muchas victorias. Si bien el Capitalismo supo implementar formas sutiles de manipulación ideológica y mediática para conquistar a las grandes mayorías con una ilusión de consumo y privilegio, los Movimientos Sociales lograron sobrevivir recordándole a esas mayorías de los peligros de falsas ilusiones e incluso acompañándolas en sus luchas contra las nuevas y viejas injusticias que durante esas dos décadas afloraron cruentamente.

Todos ellos se manifestaron en contra de las nuevas estrategias y los nuevos aspectos de la dominación capitalista, que a veces en forma soterrada, otras veces en forma abierta e incluso bajo las tácticas de “guerrillas culturales” inspiradas en Mao, Ho Chi Min y el Ché intentaron construir un nuevo mundo posible. Ellos supieron captar a las nuevas generaciones de jóvenes que no habían vivido los años sesenta, pero sufrían todavía en “carne propia” sus injusticias y comenzaban a darse cuenta de los nuevos problemas que se les presentaban o los que resurgían de nuevo con más fuerza.

Todo esto transcurrió muy lentamente, pero es honesto reconocerlo, fue traspasado por la insurgencia de fuertes movilizaciones de los Pueblos como un todo que, ante la violencia de los “paquetes” de ajustes económicos, no sólo en Venezuela sino también en otros países, dieron respuestas contundentes pero desorganizadas a este modelo neoliberal de desarrollo, como fue entre muchos el llamado Caracazo.

Se abrió así la “espita” a todo un proceso acelerado de cambios, ya que situaciones como estas facilitaron, a un alto costo humano, la irrupción de un nuevo lenguaje de protesta y de lucha; lo que permitió el reconocimiento de los verdaderos culpables y se juntaron así en las calles los múltiples Movimientos Sociales con las personas más perjudicadas y prácticamente “se abrió los ojos” a una Sociedad que exigía un cambio radical.

Prosperó así un nuevo liderazgo social que supo rescatar lo mejor de los años sesenta, nutriéndolo de las luchas de los Movimientos Sociales de los 80s y 90s y organizándolos para entrar al siglo XXI con una serie de cambios de gobiernos en muchos países que se encaminaron, en mayor o menor medida, hacia su propio modelo de sociedad, con nuevos



lenguajes y nuevas tácticas, como en nuestro caso: la alianza cívico militar y el liderazgo protagónico del Poder Popular.

Todo esto se vio reflejado en los contenidos tecnológicos que manejaban estos Movimientos Sociales que basaban su accionar en una nueva forma de generar, compartir y aplicar los conocimientos. Esto no se trata de juicios de valor del autor, basta revisar sus aportes concretos en varios eventos para dar cuenta de esta real posibilidad. Entre estos se destacan en Venezuela, el Primer Congreso de Tecnología Popular realizado en Mérida en 1986 o el segundo efectuado en Barquisimeto años más tarde, pasando por los eventos de Soluciones Alternativas de la UCV, Alternativas al desarrollo del Cendes o la Reunión del Poder Popular en Catia en 1988 o del Congreso Cultural de Cabimas (Ovalles, 1999) fueron muchas las iniciativas que trataron de darle forma autónoma a todo estos acerbos tecnológicos alternativos.

Estos acerbos tecnológicos estaban indisolublemente ligados a la innovación social, pero intentaban ir más allá, es decir, incrementar la posibilidad de pasar de la simple inventiva a la aplicación real en procesos socio productivos, educativos, de cuidado de la sa-

lud, de cultura y de acción política totalmente diferentes con una alta carga transformativa de la Sociedad.

Es necesario destacar que no se trata de una posición personal del autor de este texto, ya que recientemente en la oportunidad de realizarse en la sede del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología el Segundo Seminario de Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología para la transformación social (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, 2010) se generó la oportunidad de interactuar con una serie de organizaciones sociales dedicadas a la reflexión sobre los estilos científico-tecnológicos, que a la vez estaban acostumbradas a la acción práctica y directa en la resolución de los problemas más sentidos de comunidades concretas del país. Se trataba de innovadores sociales que intentaban participar en la formulación de las políticas públicas en ciencia y tecnología para la transformación social.

En efecto, en el evento se procuraba explorar las posibilidades de abrir el proceso de formulación de políticas públicas a nuevos interlocutores, como lo serían los Movimientos Sociales basados en conocimientos o saberes; ya que poseían aportes concretos muy

válidos para la resolución de los grandes problemas del país, tales como: las enfermedades, la desnutrición, el manejo de la información, el deterioro ambiental, el desabastecimiento e irrespeto de las identidades culturales, etc. ; toda vez que eran capaces al mismo tiempo de tener un proceso de reflexión propio sobre los estilos tecno-científicos dominantes y a la vez, servir de "caja de resonancia" a los problemas más sentidos por las demás comunidades.

Por otro lado, más que un simple juicio de valor se trata de reconocer con y desde las Encuestas Nacionales de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología, 2020) realizadas en años recientes, la imperiosa necesidad de incrementar la pertinencia social de estas actividades y revalorizar la visión de estos nuevos agentes sociales dentro del proceso de cambio; para que pueda ser realmente endógeno y logre una justa elección de sus estrategias científico técnicas de implementación.

En efecto, décadas pasadas de importación e incluso de gestión de innovaciones científico técnicas en Venezuela no garantizaron nuestro desarrollo integral, toda vez que se mantuvieron in-



tactas las relaciones sociales y técnicas de producción, distribución o consumo; mientras más bien se exacerbaba la competición capitalista y ahora, la captación y fuga de los talentos humanos.

Los Movimientos Sociales basados en conocimientos o saberes que participaron en estos eventos mencionados, demostraron tener la capacidad para concebir, validar y manejar estas estrategias de promoción de la ciencia y las tecnologías de otra manera, porque tienen el poder de comunicarlas a mayorías más amplias de la población que podrían asumirlas, ya que se vinculan a la Sociedad de manera directa y por múltiples vías.

De esta forma, se tiene un recurso muy estimable para poder definir, priorizar y potenciar los objetivos nacionales o sectoriales en ciencia y tecnología, establecer las metas realistas, apuntalar los diagnósticos participativos, fijar tácticas y estrategias, distribuir recursos de inversión o establecer las normativas u orgánicas legales requeridas; para que finalmente, se pueda ejercer una labor más sensata de contraloría social, ya sea de los entes de desarrollo económico en las nuevas Zonas Económicas Especiales, como las de acompañamiento social, de los servicios públicos, alimentación empleo, la

salud etc. en la futuras Ciudades Comunes, así como también de las instituciones públicas del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Un detalle importante de estos Movimientos Sociales basados en conocimientos o saberes tiene que ver con la capacidad autogestionaria para implementar o rescatar procesos de formación de sus miembros o de la población en general. Toda la reflexión teórica política que se puede dar en su seno, rápidamente nutre un sinnúmero de cursos y talleres que se van administrando a sus miembros y a colectividades más amplias. Se puede decir que junto a la Educación Bolivariana, estos Movimientos Sociales se convierten en los potenciadores de la cultura científica crítica en nuestra población.

Sin estar en contra del Estado y usando muchas veces como aliados a las instituciones de educación formal de cualquier nivel, desde primaria hasta universitaria y el postgrado, el conocimiento científico técnico específico y práctico que identifican estos Movimientos Sociales fluye por estos intersticios de la Sociedad, siempre con novedosas o efectivas estrategias pedagógicas y docentes que es justo destacar hoy en día y que consti-

tuyen el elemento fundamental de gestación de nuestra cultura científica propia.

En este sentido, por eso se intenta determinar en esta propuesta metodológica, algunas de las características actuales de estos nuevos agentes sociales a partir del análisis del Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, 2020) que logró reunir a miles de referencias de personas que de cierto modo evidencian tener o desarrollar algún tipo de invento, innovación, producto, herramienta, proyecto etc., aun si no se reconocen como innovadores sociales.

De los resultados que se esperan de la aplicación de esta metodología, se podrán identificar las potencialidades de estos nuevos Movimientos Sociales basado en conocimientos, saberes o dones que podrían incrementar la cultura científica de nuestra Revolución, por lo cual es imprescindible partir de unos referentes teóricos políticos precisos.



Interrogantes que se crean con el bloque tecnológico e informacional

La resistencia radical y permanente a este bloqueo y a sus medidas coercitivas unilaterales garantizaría la permanencia de nuestro proceso de cambios, porque no sólo le daría sentido a un nuevo tipo de relación política aun más democrática y participativa, sino que sentaría las bases de un nuevo modelo económico, que al no estar basado en el egoísmo o la competencia, generaría nuevos valores más humanos y profundos.

Estos valores sociales, sustentan las nuevas expresiones organizativas que encarnan las expresiones del Poder Popular o los Movimientos Sociales que son frutos de muchos años de resistencia activa y algunos casos pasiva, ante la avasallante colonización capitalista de nuestra conciencia, actitudes, conductas y por supuesto de la ciencia y las tecnologías.

Sin embargo como se mencionó, estas ideas de resistencia activa no son del todo nuevas, sino que han sido inspiradas en los principios rectores de nuestros ancestros y Libertadores o de grandes pensadores y líderes como Simón Rodríguez y Ezequiel Zamora o de los que llevaron adelante los me-

jores logros de las grandes transformaciones en la Unión Soviética, Europa Oriental, China, Vietnam, Cuba y Nicaragua e incluso, en otros países de América Latina, Asia y África.

Al calor de estos valores surgieron una serie de conceptos teóricos y propuestas políticas, que al ser asumidas por los Movimientos Sociales en los años 70, y 80s, mantuvieron "viva la llama" de las históricas insurrecciones populares y así se pudo resistir ante toda la avalancha de las políticas de ajuste macroeconómico.

En este sentido, es útil preguntarnos ahora: ¿Cómo se gestaron estos valores de resistencia activa en los movimientos sociales que surgieron en estas décadas pasadas y cómo pueden tener vigencia ahora?, ¿Cómo ellos permitieron superar los dolorosos eventos de los años sesenta y cómo su franca reflexión profunda podrían servir para el momento actual?, ¿En qué forma se actualizaron, sin desvirtuarse, los aportes de esta Historia Patria? y lo que es más importante: ¿Cómo afloran ahora estas ideas a partir de inicios del nuevo siglo para acompañar la toma del poder por nuestros procesos revolucionarios? o ¿Cómo se enfrentan con ellas ahora las nuevas arremetidas del Bloqueo que impone el

modelo capitalista informacional globalizante?

Estas son algunas de las inquietudes que se procuran dilucidar con esta metodología de investigación del Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos Populares, para poder visualizar y darle más valor en los momentos actuales a sus propuestas ante los nuevos retos y amenazas que nos obligan a un drástico cambio en la manera de ser, de producir y de relacionarnos entre nosotros, con el ambiente y con los conocimientos y la información; que nos lleven a construir más rápidamente un Socialismo a la venezolana, con una ciencia y unas tecnologías apropiadas a dicha concepción.

Por esta razón, la existencia de una serie de venezolanos y venezolanas que se auto clasifican como innovadores o tecnólogos puede dar pie a reconocer las potencialidades transformativas de sus propuestas que piensan y construyen en alternativas locales concretas.



¿Cual es el papel de las alternativas tecnológicas de los Movimientos Sociales?

Estos Movimientos Sociales, que están basados en saberes o conocimientos emergentes y tecnologías alternativas, pueden ser considerados como el “magma” de un flujo mayor que, a pesar de la dependencia económica, del consumismo informático o la fascinación científicista surgen con otra visión que se instaura en nuestras sociedades. Se trata de unas visiones de resistencia o sobrevivencia que en todos estos años, y en especial en el que acaba de pasar, favorecen la búsqueda del dominio pleno de las relaciones técnicas de producción a partir de los intereses reales del Pueblo, ya sean innovando o creando, adaptando o manteniendo lo que nos viene o vino de fuera.

Es por eso que cuando se habla de transformación tecno-científica, no se trata solamente de fomentar la innovación a secas, no solo premiar a los científicos profesionales, apoyar a los tecnólogos populares, identificar innovaciones, productos o fomentar los centros de investigación, sino de tomar fuertemente en cuenta los tipos y niveles de conocimientos tecno-científicos que nuestra po-

blación posee, sobre todo la mas organizada y activa para guiar la transformación de las relaciones sociales de producción.

No se trata solo de buscar un incremento en las calificaciones obtenidas por los jóvenes en sus estudios de las ciencias naturales o las matemáticas en la educación básica o media, sino de revalorizar además la presencia en las comunidades de artesanos, constructores, maestros de obra, reparadores o adaptadores de tecnologías e incluso de la permanencia de los egresados de universidades que lograron alcanzar algún tipo de conocimiento pertinente en sus trabajos de grado que tratan ahora de aplicar sus hallazgos a una situación local concreta para intentar solucionar sus problemas . Todo esto es un acervo tecnológico digno de un reconocimiento institucional real y por ende político.

Se debe resaltar que en todos estos casos parece haberse gestado una nueva relación entre la elaboración de un discurso político revolucionario con el accionar propio de estos agentes sociales, que dejando de lado el dogmatismo, el academicismo y el tecnocratismo, permiten construir nuevos lenguajes tecno-científicos “al calor” de las luchas sociales; sin repetir es-

quemias, slogans o citas y más bien integrar en el habla coherente y dinamizadora todo un potencial de cambio tecno-científico que se hace realidad en cada una de las conquistas que el Pueblo organizado y activo logra en nuestros días.

En efecto, con la transferencia de tecnologías hispánicas y de los moros con algunos de los colonizadores, o la presencia de los saberes traídos a la fuerza del África con los esclavos o la permanencia del los acerbos de los pueblos indígenas originarios, todo nuestro proceso histórico estuvo marcado por la insurgencia de un estilo propio de organizarnos, producir, distribuir, consumir, educarnos, sanarnos y vivir en todo el sentido de la palabra.

Es por eso que en este caso, parecen resurgir de nuestras raíces, al reconocerse las largas luchas del Pueblo para potenciarlas aun más, sobre todo ahora que son indispensables para sobrevivir dignamente.

A continuación insistiremos en la importancia de esta incorporación plena de los innovadores y tecnólogos populares como protagonistas natos de estas nuevas expresiones del Estado Comunal ya sean en las ciudades o las Zonas Económicas Especiales.



Justificación de una aproximación a estos movimientos sociales basados en conocimientos y saberes

Para la defensa histórica del Proceso de cambio venezolano en momentos de Bloqueo y medidas coercitivas injustas es necesario rescatar todo este reciente aportes de sus innovadores y tecnólogos. No se trata sólo de recopilar, rescatar o revalorizar, sino dar acceso a un nuevo proceso de “reflexión en la acción” que implique nuevas políticas públicas. Para ello, en esta metodología propuesta se identifica el potencial transformativo de sus expresiones concretas en forma de proyectos, maquetas, productos, planos, patentes, diseños, prototipos, tesis y experiencias etc. que podrían estar a disposición de todos, en todo momento y lugar con las debidas medidas de seguridad, respeto y salubridad.

En este sentido, en esta metodología se justifica hacer una lectura particular del Registro de Innovadores, Inventores y Tecnólogos para confrontarlo sabiamente con las exigencias del momento actual y poder derivar de allí nuevas formas de pensamiento, expresión y acción, que

sin hipotecar la necesaria carga revolucionaria que deben tener, se enfrenten inteligentemente a las nuevas formas de control informacional y a la manipulación tecnológica del Capitalismo y que incluso, den respuestas viables a las nuevas necesidades locales que se crean cuando el dólar invade nuestra vida personal, o cuando las mal llamadas Redes Sociales atentan contra nuestra subjetividad, o cuando los virus invaden nuestro cuerpo e incluso el neoconservadurismo infesta nuestra espiritualidad.

Muchos de estos nuevos agentes de la ciencia y la tecnología están aquí con nosotros, otros se han ido o se han “vendido al mejor postor”, pero sus ideas están en cientos de experiencias que hoy adquieren valor cuando se reencuentran en los Consejos Comunales, en las Misiones, en los Comités de Usuarios, Comités Obreros, grupos de Vencedores y Vencedoras, Triunfadores o Triunfadoras; en fin, los Movimientos y organizaciones sociales que conforman este nuevo panorama.

Pero nuestro acercamiento metodológico a estos agentes sociales debería ser del mismo tipo y tenor: es decir “desbrozando el discurso” para detectar las formas de pensamiento que nos llevaron ayer y hoy a estas nuevas formas de lucha. Se trata de entrar en sus “universos te-

máticos” (Áreas de conocimientos o Motores productivos vinculados) como nos hablaba Freire (Freire, 1978) es explorar las “situaciones límites” que generaron esos productos, proyectos, patentes, inventos, tesis de grado etc. y acompañar los procesos de concientización que activan las luchas populares de hoy en día y de siempre, buscando que cada invención se convierta en innovación y cada innovación en transformación que incide en las relaciones técnicas o sociales de producción o de convivencia.

Se trata de orientar la Investigación acción participativa que nos recomienda Fals Borda y Luis Bigott para detectar las “palancas” del cambio radical tecnológico que no hagan del conocimiento una mercancía, sino la posibilidad de construir nuevas relaciones sociales a partir de nuevas relaciones técnicas de producción y por ende: otra Sociedad.

Incluso, podríamos con esta metodología explorar posibles compromisos locales, nacionales o trans generacionales que podrían lograr, “al calor” de una espiritualidad liberadora, reforzar la clara “opción por los pobres” como predicaba Monseñor Romero y tantos otros religiosos comprometidos con el Pueblo; que por cierto no persiguieron a Galileo como las



jerarquías eclesiales lo hicieron y todavía hacen algunas.

Con la información que arroje la aplicación de esta metodología se podría convocar a todos los que accedieron al Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos a un proceso de repensamiento de la relación entre los conocimientos, saberes y dones desde los cuales ellos actúan cuando crean una máquina, inventan una receta, imaginan un nuevo procedimiento o redactan una simple tesis de grado. Se trata de conocer con esta metodología a este agente social y sus condiciones de vida desde donde nos hablan, de las relaciones entre ellos como creadores y el nivel de compromiso de sus obras.

Si buscamos un cambio tecnológico radical para garantizar la continuidad de proceso, el conocimiento de los innovadores y tecnólogos es fundamental para legitimar sus lenguajes, sus formas de acción política y sus exigencias; de manera de subvertir la estructura de un Estado que fue hecho para el Capitalismo y que se resiste con su Burocracia a cambiar, a pesar de todo el esfuerzo que se hace para llevar adelante el Estado Comunal.

De la misma manera, si logramos ayudar con esta metodología a reconstruir en cada uno de ellos

la relación entre su hacer, el pensar y el decir que conviven en sus actividades concretas, podríamos a la vez estar atentos a las formas que usa el sistema capitalista en su conjunto para marginalizarlos, a veces de manera sutil e informal y otras veces violenta con Guerra de IV generación; y que más que nuestra propia cultura científico técnica propia para enfrentarlos en todo los terrenos.

Así, con los avances de estas luchas, se nos presentan ahora nuevos escenarios complejos e inciertos en donde, si no escudriñamos los acervos tecnológicos existentes en forma crítica, podemos caer en los mismos errores de costumbre.

Conociendo el sentido de las palabras expresadas por ellos y ellas, ubicándolas en las situaciones que enfrentaron sus ejecutantes, hablantes o escribientes y compartiendo sus acciones y luchas concretas, podríamos mantener este proceso de cambio que se afianza en su pasado, pero para construir otro futuro.

Hacer esto significa repensar los conceptos desde donde reflexionamos y para ello queremos presentar algunos referentes teóricos que están detrás de la metodología que se recomienda.

Aproximación a un marco teórico político referencial

Partimos teóricamente de la base que la construcción del Estado Nación en Venezuela fue fruto del proceso de apropiación histórica de su territorio, que exigió dotarse de unas políticas de aseguramiento de sus fronteras, de fortalecimiento de un idioma o de una cultura nacional y de la consolidación de los vínculos e identidades en sus habitantes; para que asumieran la administración delegada de su vida social en el Estado.

Este proceso histórico de conformación de un Estado Nacional fue generando en varias etapas una particular delimitación geográfica, por los efectos de las acciones de una serie de agentes sociales que, en sus confrontaciones o acuerdos, iban conformando la estructura social que los caracterizan hoy en día y que son el reflejo de los fundamentos y contradicciones de una base indígena originaria, de las intromisiones de una conquista imperial y con su consecuente y necesaria acción política independentista que la sucedió. Ya sea por la consolidación de un modelo primario agroexportador, seguido por otro minero-urbano-industrial que intentó sin éxito diversificarlo, se llega a una concepto teórico de situación límite, que hoy en día



requiere de transformaciones profundas en su concepción y en sus fundamentos.

Todo esto fue dejando en el espacio geográfico una división político territorial, que en muchos casos permanece invariable, aun si era el reflejo de las entidades estatales, municipales, parroquiales pretéritas o de confrontaciones sociales superadas, latentes o resueltas. Eso se observa en las delimitaciones fronterizas nacionales, así como también entre los estados, municipios o parroquias y ahora aflora con gran fuerza en los ámbitos comunales. Es por eso, que en esta oportunidad en la metodología propuesta se trata de superar las clasificaciones de las informaciones por entidades federales y vamos hacia una segmentación social de la data de los registrantes, tratando a la vez de identificar los agentes sociales de la innovación y el desarrollo tecnológico popular a nivel parroquial, que es la escala más cercana a la comunal.

Del mismo modo, los roles institucionales asignados a estos ámbitos territoriales que, a partir de la figura del Cabildo Hispánico conviven hoy con los Distritos Motrices, típicos de la implantación de las economías de renta petrolera, parecen estar poco articulados con los diferentes objetivos de gestión

pública asignados a nivel de las gobernaciones de estados, corporaciones de desarrollo regional o por grandes empresas del Estado; que se derivan a su vez de las variadas etapas de federalismos, regionalismos o centralismos que ha vivido el país, y que van quedando, no sólo como recuerdos, sino en una división político territorial definida y a veces caótica. Es por eso que en esta metodología hemos debido llegar a un mayor detalle de las unidades de agregación de la información sobre los innovadores, inventores y tecnólogos del Registro mencionado.

Para un momento como el actual, cuando se requiere una fuerte legitimación de la acción de nuestro Estado en estas duras condiciones bio sanitarias, de bloqueo económico, de dolarización con inflación inducida de la economía o de agresivas medidas unilaterales internacionales, y bajo la urgente necesidad de redefinir nuestro modelo de desarrollo, se hace necesario reorganizar las escalas locales de gobierno y de participación protagónica, tal y como se ha venido haciendo desde el Golpe de Estado del año 2002 con los Consejos Comunales, Comunas, Ejes y Corredores, Cuadrantes de Paz, etc. así como las mismas Misiones y Grandes Misiones que construyen sobre el terreno una

nueva Geometría del Poder. Por eso en esta metodología todo el análisis de la información de los innovadores y tecnólogos se orienta hacia detectar las fortalezas transformativas propias.

Esta nueva Geometría del Poder, que en cierta forma es un proceso constituyente, requiere de una alta creatividad social para vislumbrar nuevas formas de organización y de administración del territorio, muchas de las cuales están plasmadas en las leyes vigentes, pero algunas deben ser fruto de la inventiva popular, del empoderamiento solidario y de la innovación social que caracteriza por definición a este proceso transformativo.

Es por estas razones, que este Registro de Innovadores, Inventores y Tecnólogos, si es analizado en esta metodología de otra manera, ofrece una nueva panorámica distinta cuando trabajamos sus datos a escalas pequeñas, como la parroquial, que hacen ver las diferencias y particularidades notables que encubre una organización espacial hecha sólo con entidades estatales o municipales que fueron fruto de las confrontaciones o acuerdos del siglo XIX y que todavía están implantadas.

Es por eso que se han intentado revertirlas en forma práctica,



desde los ámbitos políticos, económicos, sociales e incluso tecnológicos o educativos a diferentes escalas que nos lleve a modificar los linderos, roles y ámbitos territoriales.

Un ejemplo de la aplicación de este enfoque teórico metodológico pueden ser los análisis territoriales de los innovadores tecnológicos que podrían apoyar las Redes de Cooperación Productiva inspiradas en los clúster o las prácticas asociativas empresariales del mundo desarrollado, aunque, una vez iniciada la Misión Ciencia, se las llevó otro nivel con las Redes de Innovación Productiva Socialista que se desplegaron en parte de nuestro territorio a partir de una deliberada política de fomento y acompañamiento estatal a las organizaciones locales.

Del mismo modo, la organización en Unidades Territoriales de Educación Bolivariana y ahora los Circuitos Escolares, las Redes Académicas y las Aldeas Universitarias, Universidades Politécnicas Territoriales, las Agendas Regionales de Investigación o las Regiones del Conocimiento, dan cuenta de la espacialización de estas variables y de los agentes sociales vinculados a la educación y por ende, a la generación, la apropiación y socialización del conocimiento o cualquier otro saber.

Es importante destacar que políticas como las de “Punto y círculo” hacen imprescindible el análisis de los entornos locales donde se realizan las inversiones o acciones del Estado, para dar cuenta de las potencialidades y restricciones de los territorios circundantes; de manera de intentar “derramar” el desarrollo o en todo caso usar el concepto teórico del desarrollo endógeno. Para ello se debe emplear una nueva agregación de las Áreas de conocimientos o de los Motores Productivos donde se ubican en el Registro mencionado las propuestas de los innovadores y tecnólogos, para precisar a su cercanía o lejanía de la praxis social, local, diaria y directa.

Todo este panorama de redefinición de lo que teóricamente llamamos nueva Geometría del Poder apunta hacia una comunización del Estado que no deja de lado las otras expresiones de delimitación geográfica, que tanto las Redes de Seguridad y Defensa, las Zonas del Defensa Integral y las Zonas Económicas Especiales para grandes proyectos de inversión se vienen estructurando y conviven, no siempre armónicamente, con las grandes Áreas Ambientales bajo régimen de administración especial, ABRAES, para completar un panorama muy diferente de la delimitación del espacio geográfico, que denota formas de admi-

nistración o apoyo de los procesos de innovación social también distintas.

En este sentido y siguiendo las pautas teórico políticas esbozadas en las nuevas leyes del Poder Comunal, se intenta con esta metodología un abordaje lugarizado de la data del Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos para detectar con más detalle en qué casos ellos forman parte de los “ejércitos industriales de reserva” provenientes de la desestructuración del aparato fabril importador o de la llamada “modernización verde” de la agricultura, o en todo caso de las grandes masas de egresados de la educación técnica y universitaria en todo el territorio nacional.

Pero también se debe dar cuenta de los efectos contradictorios, pero muy potentes, de la divulgación masiva de la información científico técnica en la Internet e incluso de otros factores hasta ahora insospechados que denotan en todo momento y lugar, la enorme creatividad e inventiva del venezolano y la venezolana; sobre todo en los momentos de crisis global y de confrontación profunda y permanente.

Ya sea el proceso de extracción de la renta petrolera, como el de industrialización pesada o liviana, la modernización del campo y la



urbanización segregada genera varios eslabones de las cadenas de generación de valor que están ligadas al mercado externo desde sus inicios y luego posteriormente a las demandas internas de nuestro país. Estas cadenas de valor concentran una gran parte de sus beneficios en unos pocos propietarios o usufructuantes, cumpliendo el Estado un papel regulador mediante las políticas redistributivas e intervencionistas que intentan proteger a los trabajadores o a sus familias que son excluidos de estos procesos de acumulación.

Las anomalías e imperfecciones de las transferencias de estos valores generados en estas cadenas productivas a los trabajadores y sus familias, ya sea por las insuficiencias crónicas de sus salarios o por la ausencia de una ocupación estable o una formación integral ha sido asumida por el Estado con diversas políticas de subsidios, seguridad social, educación y prestación de servicios públicos, vivienda, infraestructuras etc.

Ya sean las acciones de acumulación del valor por parte de las cadenas productivas, como las de protección social de los trabajadores por parte del Estado, todas ellas deben ser históricamente balanceadas para permitir la estabilidad de Sistema en su conjunto y

para ello se han ejecutado diversas estrategias de desarrollo que deben llevar implícitos estilos tecnológicos particulares.

Estas estrategias de desarrollo iban desde la implantación de enlaces de extracción de hidrocarburos que lograban financiar con sus regalías un incipiente sector técnico laboral y su consecuente urbanización segregada, como la posterior política de industrialización por sustitución de importaciones y el desarrollo de las industrias básicas como motores del desarrollo regional; llegándose hasta la modernización agrícola y la implantación de una economía de servicios formales o basada en la construcción de infraestructuras o viviendas.

Sin embargo, como se menciona, todas estas estrategias fueron dejando en las regiones ejércitos de trabajadores de reserva o de excluidos del proceso productivo, que favorecerían continuamente a una caída relativa de los salarios y por consecuencia, estimulaban una mayor capacidad de captar y acumular valor por parte de las empresas y del mismo Estado. Así se crea una enorme masa poblacional que con sus saberes y dones, con sus experiencias y aliados se proveyó por si misma de vivienda, con autoempleos y algunos

servicios prestados por su cuenta y que hoy disponen de unos conocimientos o saberes tecnológicos que podrían ser potenciados. De allí que la aplicación de esta metodología al Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos podría servir para detectar estos agentes sociales.

De todas formas, cada una de estas estrategias de desarrollo requerían de un modo productivo propio que fuese coincidente con un estilo tecnológico particular que permitiese incluir a cierta y determinada cantidad de mano de obra calificada en las actividades económicas y por eso se intentó capacitar a algunos de ellos para lograr un mejor desempeño en estas labores productivas.

Estas experiencias laborales y formativas luego pasarían a ser parte de este “ejército laboral” de reserva, una vez que la desindustrialización por efectos de las políticas de apertura a la globalización competitiva avanzaran sobre nuestras ciudades y campos.

Desde el punto de vista de una sociedad territorialmente significativa el desarrollo y posterior estancamiento de la extracción de hidrocarburos, del auge y caída de la industrialización liviana o pesada, de las insuficiencias de



la modernización del campo o de la urbanización formal fueron generando regiones con desigualdad de vida y sobre todo, de grandes concentraciones de trabajadores y sus familias que habían sido excluidos de estas actividades o que participaron en ellas alguna vez y que ahora debían valerse prácticamente por sí mismos tratando de dotarse de un estilo tecnológico propio.

En este caso, estas tecnologías son reinterpretadas, asumidas o simplemente conservadas por estos agentes sociales, los cuales se reconocen como innovadores, inventores, tecnólogos, creadores, artesanos, cultores, etc., que están dentro o más bien fuera de las actividades socio productivas llamadas eufemísticamente formales.

Por otro lado, las diferentes etapas de restructuración del sistema mundial de producción y consumo se van sustituyendo, sin desaparecer del todo muchos tipos de actividades socio económicas que van dejando una enorme masa de trabajadores desempleados que han sido formados para operar en un particular estilo tecno productivo.

Ya provengan de las empresas privadas o en las instituciones del Estado, estos trabajadores hoy constituyen una enorme masa

laboral que se articula con las nuevas experiencias productivas como las comunales o las informales y bien podrían servir para apuntalar nuevas estrategias para “salirle al paso” a los efectos de la globalización competitiva, de su desindustrialización concomitante, de la pauperización urbana y de la actual transformación digital impuesta a las sociedades y a las economías en particular, lo que sin duda alguna expulsará a muchos más de ellos de sus trabajos formales por los efectos disruptivos, la robotización, del aprendizaje de máquina, del tele trabajo, de la tele educación, del tele mercadeo y de la llamada Internet de las Cosas.

En esta época de transición de una globalización competitiva a una de nacionalismo proteccionista de los grandes bloques internacionales de países, la lógica de la acumulación y por ende de organización de la producción o de los servicios, trastocará a todos estos factores productivos laborales, revalorizando algunos de ellos y desechando otros.

En el caso venezolano, con esta metodología podríamos detectar en forma concreta los efectos de la desindustrialización de los estados como Aragua y Bolívar que se convierte en un factor estimulante del sector informal de obreros

desempleados que, con un acervo tecnológico propio, deben ahora convivir con aquellos que se presantan para ofrecer sus servicios especializados informales basados en las tecnologías de punta importadas tales como las de telecomunicaciones, finanzas electrónicas, reparación de artefactos domésticos importados, etc.; las cuales son fundamentales en el actual periodo de acumulación de valor del nuevo capitalismo de base informacional.

Así mismo, un análisis parroquializado de la data del registro mencionado podría caracterizar la situación de estos agentes sociales en las grandes zonas industriales de la Cuenca del Lago de Valencia, Barquisimeto y otras ciudades creadas en la etapa de sustitución de importaciones. Es importante destacar que los grandes polos industriales de desarrollo como el de Guayana entraron en franco declive, dejando un territorio abandonado y poblado de trabajadores experimentados o capacitados, que no logran conseguir hoy un empleo formal de acuerdo a su formación en las antiguas fábricas, por lo cual surgen en otros lugares de la ciudad con posibilidades de auto empleo que se sustentan en las inventivas o creatividades de muchos de ellos.



Lo mismo se podría hacer con esta metodología en las regiones de fuerte tradición agrícola, que habían sido modernizadas en sus estilos de producción expulsando a los campesinos o a los micro agricultores que de todos modos no renunciaron fácilmente a sus saberes, y hoy coexisten con los nuevos jornaleros o trabajadores agrícolas que se especializan en el uso de modernas maquinarias e insumos de la llamada Revolución Verde.

Tales son los casos de los otros estados como Barinas y Portuguesa, que siendo entidades federales donde antiguas formas de producción agrícola ancestrales y por ende de tecnologías de extracción o de cría de ganado extensivas, conviven hoy en día con la agricultura empresarial. Otras regiones a la vez son afectadas por estos procesos de globalización competitiva que inciden directamente en los territorios remotos donde conviven los saberes indígenas con los más foráneos que llegan por los grandes medios de comunicación directamente a los pocos habitantes de los bosques que quedan en pie y a las grandes sabanas desoladas.

Obviamente en este proceso el sujeto trabajador, sea formal o informal, que representaba el estatus de ciudadano y de consumidor

de tipo medio en términos económicos, quedaba excluido de sus escenarios laborales tales como las fábricas, los conucos, las oficinas o comercios que casi siempre se ubicaban en las mejores localizaciones de las ciudades o campos.

El desempleo de miles personas formadas para el trabajo se convierte en la fuente de una pobreza crónica, que sin embargo por la inventiva particular, por el apoyo de las Misiones Sociales productivas y por la capacidad de resistencia de muchos de nosotros no llegan a caer en el llamado “círculo vicioso” de la pobreza, sino que logran prefigurar nuevas e incluso viejas actividades de subsistencia más autónomas o resilientes y sobre todo vinculadas a los nuevos poderes comunales.

Todo esto presiona al Estado, a los remanentes del aparato de extracción de hidrocarburos o de la industrialización trunca o la modernización agrícola incompleta, así como a las actividades de servicios especializados en las ciudades que poco a poco van dejando de ser solamente espacios para el consumo masivo dando paso franco a economías informales o subterráneas de subsistencia.

Este modelo de globalización competitiva neoliberal y ahora de

proteccionismo de grandes bloques de países, tiene como fundamento la relación directa entre la innovación tecnológica y la mejora de la producción o el comercio. El primer componente de la relación se concentra en los grandes centros foráneos de generación científico técnica y es coincidente con los fines específicos de los países donde se gesta; el segundo componente se intenta lograr en nuestros territorios, pero pocas veces con un resultado adecuado, es decir no se convierte realmente en un beneficio para todos.

Así entonces se hace fundamental ubicar las innovaciones tecnológicas, no sólo en el plano productivo formal sino en el plano de la transformación social, y a la vez diferenciarlas de la que llevan adelante aquellos factores productivos típicamente transnacionales que hasta ahora no han logrado generar un desarrollo equilibrado y sostenido de nuestro país; aunque como se mencionó muchos de sus antiguos trabajadores e incluso parte de los actuales las comparten en cierta forma.

Bajo esta óptica, es que esta propuesta metodológica para el Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos permite el análisis de las parroquias de una serie de estados que iban desde los típica-



mente rentistas petroleros como Anzoátegui, otros de industrialización pesada como Bolívar, pasando por Aragua como epicentro de la industrialización por sustitución de importaciones; y paralelamente también de otros espacios locales de los estados de modernización agraria intensiva como Barinas o Portuguesa, a la par de otros de ganadería muy tradicional como Apure, hasta llegar a una región frontera como Amazonas.

En estas parroquias de una serie de estados, e incluso en las demás entidades, se pueden identificar diversos segmentos de innovadores y tecnólogos que, a pesar de que muchos de ellos no se reconocen todavía como tales, se constituyen en apoyos de actividades socioproductivas a partir de los conocimientos o saberes socialmente acumulados por ellos.

Se podría evaluar así, si el estilo de desarrollo económico llevado a cabo en cada entidad federal o parroquia favoreció o no la socialización de los conocimientos o saberes tecnológicos implícitos y cuánto quedó disponible para comenzar otros tipos de desarrollo endógeno más cónsono con nuestro proyecto de país.

Sin embargo, se debe resaltar en la explicación de estos referen-

tes teóricos que el papel asignado a la innovación en este tipo de proceso socioproductivo, intenta dejar de lado concepciones que la ubican como la promotora automática del desarrollo de una actividad bajo cualquier circunstancia.

En realidad, lo que teóricamente se deduce es que las innovaciones cumplen su papel estimulante de la productividad sólo en los grandes centros generadores de un tipo especial de técnicas o conocimientos científicos que tienen siempre un carácter transnacional, intensivo o ahorrador de la mano de obra y con el dominio de un fuerte control informacional.

Por el contrario, en el resto de los países, la mejora de la competitividad se explica mejor por el ejercicio de políticas agresivas de comercio, bloqueo e imposición política, como las que nos tienen acostumbrados las grandes empresas transnacionales y los gobiernos más poderosos.

En esos países desarrollados cuando una innovación tecnológica puede ser empleada por cualquiera que tenga acceso a ella, deja de brindar las ventajas competitivas para quien la tiene y cuando se aplica en forma restringida como en nuestro caso, no estimula ni la productividad ni el de-

sarrollo integral. Allí coincidimos con autores como Illich (1999) y Carr (2012) que le dan un justo papel de la innovación en el proceso de desarrollo.

Sin embargo, cuando alguna innovación se logra aplicar solo deja un saldo formativo de un inestimable valor en muchos de los trabajadores que estuvieron involucrados de alguna forma directa o indirectamente con ellas. En este caso, se requiere hoy apuntalar otros espacios productivos y de organización social en donde pudieran cumplir un mejor papel los innovadores y tecnólogos, lejos de las mal llamadas leyes inexorables del mercado. Por eso se considera que con el análisis segmentado y parroquializado del Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos se podría identificar estos nuevos espacios de actuación.

Más de cien años han pasado desde que estas tecnologías transnacionales comenzaron a usarse masivamente e intensamente en las actividades económicas del país; pero todavía se cuestiona acerca de su real influencia en el desarrollo en general y en particular en las empresas e instituciones nacionales. Aun no se puede decir con exactitud que, después de más de por lo menos diez décadas de aplicación de estas tecnologías,



nos acercamos a una industrialización plena o a una agricultura sustentable.

Más bien estos estilos tecnológicos tuvieron muy poco efecto en la mejora de la productividad y de la capacidad empleadora de muchas de las unidades productivas y más bien estos se constituyeron en un poderoso estímulo al desarrollo de otros países desde donde se importaban las máquinas o los procedimientos técnicos que usábamos

Tampoco se puede afirmar que ellas han mejorado por igual el bienestar de los venezolanos, toda vez que a pesar de todos los esfuerzos realizados, hoy existen todavía muchos de estos estilos tecnológicos que son vulnerables y más bien comparten un modelo consumista de uso que actualmente, en pleno Bloqueo, colapsa dramáticamente a pesar de haber gastado enormes sumas de dinero de la renta petrolera para mantenerlo y no para cambiarlo drásticamente.

Sin embargo, a nivel de ciertas y determinadas actividades se ha logrado un cambio en las formas de producir o consumir, sin que esto signifique una mayor transformación de muchas organizaciones y en especial, en las maneras

de trabajar con la tecnologías foráneas, reapropiándolas, creándolas, rescatando las nuestras o reciclando las existentes.

Estas tecnologías han logrado alcanzar grandes beneficios y posiciones de liderazgo a nivel mundial, porque son precisamente las empresas e instituciones que las generaron o vendieron quienes las aplican fácil y fielmente, y no necesariamente las que las compraron o las usaron acriticamente, como sería en nuestro caso.

En aquellos espacios donde lograron aplicarse se convierten en una fuente de frustración y no de éxito. Ya sea porque no sirven para generar los propios productos o reducir sus costos y por consiguiente logran expulsar miles de obreros o empleados de sus puestos de trabajo o porque ellas per se no garantizan la obtención de grandes beneficios y mucho menos lograr su distribución social, sobre todo para cada uno de los factores productivos y en especial para los trabajadores.

Es por eso que hace falta incursionar en una nueva relación conceptual entre innovación tecnológica con el desarrollo y por ende determinar con esta metodología las prácticas de los innovadores, inventores y tecnólogos, su real

potencial transformativo y evaluar las posibilidades socio productivas en sus estados o espacios locales, que como los señalados, han sufrido un proceso desigual pero combinado de desarrollo típico de los modelos que imperan en otras realidades diferentes a la nuestra.

Los sujetos sociales formales de la ciencia y las tecnologías, ya sean trabajadores, empleados, profesionales etc. o los que subsisten en nuestras ciudades y que han guardado para sí los aportes de importantes acerbos científico técnicos recibidos, son a la vez una fuerza incalculable de transformación que puede lograrse a partir de sus innovaciones transformativas.

Este proceso contradictorio es posible en plena época de desarrollo informacional donde cada vez más rápido las innovaciones tecnológicas empresariales deben ser necesariamente y constantemente superadas, para que las grandes empresas puedan mantenerse en el mercado transnacional de alta competencia; lo que implica que muchas de estas tecnologías serían desechadas o liberadas y por lo tanto, pueden ser apropiadas por otros o socializadas para que puedan ser asumidas por nuestros agentes sociales para darle su real significación y para tratar de ponerlas a su servicio o para la transformación social.



Todos estos conceptos están embebidos en el proceso de trabajo que se propone, porque cada criterio de clasificación, cada indicador estadístico seleccionado, cada herramienta de cálculo empleada etc. está soportado en esta particular concepción teórica y experiencial de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Propuesta Metodológica

En este caso, se presenta un proceso que va desde la reagrupación de los campos de información del Registro mencionado, la patronización de sus respuestas con un escala afín a los referentes teóricos que venimos trabajando, la cuantificación a partir de las respuestas en Indicadores Estadísticos Integrados hasta su interpretación para los objetivos planteados.

En el primer paso se trata de agrupar la data disponible en el Registro, en especial los campos de información relativos a: Si se registró o no una propuesta tecnológica, su tipo, el sexo, rango de edad y ubicación estatal o parroquial del registrante, el tipo de producto o proyecto tecnológico registrado, sus tipos de patentes y su estado de legitimación, así como también las fuentes de financiamiento

utilizadas y su adscripción a una determinada tipología de agente social. Seguidamente se ubicará al registrante por Área de conocimientos de interés y por cada Motor Productivo en donde adscribía su propuesta.

Las respuestas alcanzadas en campos de información se integraron en un Indicador de Fortaleza Innovativa para la Transformación y se ponderaron para poder incorporarlos en un polinomio que integra a cada uno de ellos en una fórmula matemática sencilla, de manera de evaluar algunas de las características de los innovadores y tecnólogos que se registraron a partir de una serie de logros alcanzados por ellos.

Estas características de los innovadores o tecnólogos los podrían llevar a ser agentes de cambio social a partir de su creatividad, constancia y organización.

Es por eso, que en este caso no se trata de evaluar las posibles innovaciones que ellos registraron, sino de ver si han sido llevadas a un mayor nivel de concreción, de formalización, financiamiento propio etc.; así también como la autoimagen que se tienen y la orientación que les interesa seguir según las diferentes Áreas de conocimientos o los diferentes Motores Productivos.

Se trata de una caracterización de estos agentes sociales a partir de los logros que ellos registraron en el Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos, por lo cual los convierten en posibles promotores de transformaciones sociales por estar en el seno de las comunidades.

Por esta razón, se generaron algunos algoritmos de cálculo que permiten segmentar de manera social la información del Registro en las entidades federales, con el fin de evaluar la posible fortaleza innovativa de transformación de los innovadores o tecnólogos para apuntalar el proceso de cambio en Venezuela con sus aportes concretos.

Es necesario aclarar que en esta oportunidad es posible también cambiar no sólo los criterios de segmentación social de los innovadores o tecnólogos, sino también los valores de la ponderación de cada campo de información del Registro mencionado a gusto de los decisores que podrían hacer uso de estos resultados. Se trata de ir hacia un Sistema de Soporte de Decisiones (SSD) para formular e implementar las políticas públicas en materia de ciencia y tecnologías desde la innovación social para la transformación social que representan estos agentes.



Como se observa, la base de esta investigación se centra en la hermenéutica, ya que se parte de las interpretaciones personales que cada innovador o tecnólogo se da respecto a las características que tienen.

Esta interpretación generalmente es utilizada por este importante agente social para orientar sus actividades diarias, definir sus estrategias de trabajo o de formación y en nuestro caso vincular con las rutinas que se suceden en los procesos de sobrevivencia en donde debe participar, ya sea en sus comunidades o en sus hogares donde hoy deben estar resguardados e incluso en sus trabajos o planteles de estudio.

Así se toman en cuenta todos los innovadores y tecnólogos que hicieron algún tipo de registro o que completaron o no sus campos de información, dado que su simple referencia mínima es importante y toda vez que se definan los segmentos de ellos se irán afinando sus datos.

Se parte así de una integración de la data del Registro de Innovadores y Tecnólogos por entidad federal y por parroquias en cuanto a los campos de información disponibles para lograr calcular sus promedios, aunque este cálculo

requiere ser evaluado en su representatividad estadística en función de algún indicador como el Coeficiente de variabilidad o medida de dispersión.

Seguidamente se construyeron los Indicadores Estadísticos Integrados de Fortaleza Innovativa para la Transformación que permiten asociar, en un polinomio de primer grado, los campos de información de cada innovador o tecnólogo.

Esto constituye un segundo nivel estadístico de análisis que permite lograr una caracterización somera de los innovadores y tecnólogos, tomando en cuenta la forma como se auto clasifican: ya sean como asistentes de investigación, colaboradores, técnicos, investigadores, innovadores y coordinadores además de su edad y su sexo. Cada respuesta a cada campo de información fue ponderada según los valores asignados por el investigador, pero que pueden cambiarse a pedido del decisor.

Estos polinomios permitieron establecer cuatro segmentos de innovadores y tecnólogos: Los que pudieran tener Alta Fortaleza Innovativa para la Transformación (si el indicador superaba los veinte puntos), Media Fortaleza (si el indicador estaba entre diez y 19 dieci-

nueve), Baja Fortaleza (si estaba el indicador entre cinco a nueve puntos) y Muy baja Fortaleza para los de menos de cinco puntos.

Para cada segmento de innovadores y tecnólogos se le calcula la media aritmética de los resultados alcanzados en cada uno de sus campos de información disponible, así como su Indicador de Fortaleza Innovativa para la Transformación; pudiéndose graficar en forma radial cada resultado apreciando así las diferencias que tienen según los valores alcanzados en cada campo de información disponible del Registro mencionado.

Estos resultados, para cada segmento social de innovador o tecnólogo, se compararan con los valores alcanzados promedio en cada entidad federal y en especial con los máximos observados en cada uno, de manera de relativizar las cifras obtenidas en forma agregada a nivel de estado y evidenciar la necesidad de trabajar de forma más desagregada la información de los innovadores y tecnólogos; ya que poseen desiguales fortalezas innovativas para la transformación e incluso algunas características diferentes.

La forma de relacionarse con las innovaciones, el status alcanzado por ellos, los apoyos encontra-



dos y su orientación e incluso sus intereses personales, así como los resultados alcanzados, son algunas de las variables que se usarán para llevar adelante la segmentación de estos agentes sociales que son asociadas a determinadas características personales, como su sexo, edad, autoimagen, lugar de residencia etc.

Estas variables se asocian a las relaciones entre el innovador o tecnólogo y sus propuestas, y se pueden rastrear directamente su posible origen en los procesos formativos básicos recibidos por ellos, que se podrían estimar según su rango de edad y que corresponden, al menos a cuatro de las etapas históricas mencionadas anteriormente: la de extracción de masiva hidrocarburos 1930 a 1945 (Para los mayores de setenta años), la de industrialización pesada 1945 a 1955 (para los de sesenta a sesenta y nueve años), la de industrialización liviana con modernización agrícola 1955 a 1980 (Para los

de cincuenta y cuatro a cuarenta años), la de desindustrialización 1980 a 2000 (para los treinta a treinta y nueve años) y la actual para los menores de veintinueve años.

Estas etapas parecieran marcar los momentos formativos claves en los cuales se pudo influir en diferentes concepciones para la captación o generación de los conocimientos, para darles su real significancia, para internalizarlos o para abstraerlos, generarlos, contrastarlos o criticarlos y en especial, para las formas como dicen utilizarlos para apuntalar su rol en la sociedad como innovadores para la transformación.

Ahora bien, es importante describir cómo se construyó cada Indicador Estadístico Integrado de Fortaleza Innovativa para la transformación, a partir de las respuestas a las preguntas mencionadas en el Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos.

Cada Indicador Estadístico Integrado de Fortaleza innovativa para la transformación se asocia a una ecuación cuyos términos determinan la importancia o el significado de cada respuesta respecto al total de ellas. Esta proporcionalidad fue decidida por el equipo de investigadores, aunque de todos modos estos coeficientes se pueden modificar a voluntad por cualquier interesado.

Del mismo modo, los investigadores establecieron un rango de posibilidades de respuesta de tres a seis niveles, para poder parametrizar a las ecuaciones de cálculo del Indicador. Por ejemplo, el Indicador Estadístico Integrado de Fortaleza Innovativa para la Transformación disponen de algoritmos de cálculo, donde cada letra es el coeficiente de proporcionalidad, tal y como se aprecia a continuación:

$$\text{FORTALEZA INNOVATIVA PARA LA TRANSFORMACIÓN} = \text{SI PRESENTÓ O NO PROPUESTA} * (A) + \text{TIPO DE PROPUESTA} * (B) + \text{TIPO DE PROYECTO} * (C) + \text{ESTATUS DEL PROYECTO} * (D) + \text{TIPO DE PRODUCTO} * (E) + \text{ESTATUS DEL PRODUCTO} * (F) + \text{TIPO DE PATENTE} * (G) + \text{FORMA DE FINANCIAMIENTO} * (H) + \text{ORIENTACION DE LA PROPUESTA} * (i)$$



Una vez hecho esto, se ponderarán las diferentes respuestas para identificar los diversos segmentos de innovadores y tecnólogos según el valor alcanzado en su Indicador de Fortaleza Innovativa para la Transformación en una escala de uno a treinta, con intervalos de cinco, según sea el caso. Estos indicadores fueron sometidos a un test de confiabilidad estadístico. Igualmente se establecieron los perfiles de los segmentos de innovadores y tecnólogos en cada entidad federal por sexo, edad y auto clasificación.

De la misma forma, se estableció un análisis geográfico de estos Indicadores Estadísticos Integrados para las entidades federales del país y las parroquias que concentraron al menos ocho (8) de los innovadores y tecnólogos para evaluar sus diversas expresiones según los efectos combinados de la renta petrolera, la industrialización pesada o liviana y la desindustrialización acontecidos en ellos como se mencionó.

En el último paso de esta metodología se procura un análisis de la pertinencia social de los innovadores y tecnológicos en su escala parroquial y para ello partimos de la base que la ciencia y las tecnologías no se construyen únicamente con ideas preconcebidas que

proviene de los centros del saber nacionales o internacionales, sino que son fruto también de la operación directa de la manipulación práctica y la experimentación pragmática sobre los materiales, equipos, herramientas, etc., disponibles para atender necesidades locales específicas. Este criterio sirve para agruparlos de otra manera según las Áreas de conocimiento donde inscriben sus propuestas.

Todas las Áreas de conocimiento estaban definidas en el Registro y el innovador o tecnólogo al ubicarse en alguna de ellas estaba al menos asumiendo temporalmente su interés y motivación, así como manifestando alguno tipo de experiencia operacional; que es lo que interesa conocer de él para ser fiel al enfoque que estamos trabajando.

Para ayudar a prefigurar los campos de actuación y nuevos espacios de encuentro hemos organizado también la información del Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos de otra manera; integrándolos en los Motores Productivos en función de sus niveles posibles de generación de encadenamientos locales, para poder así detectar primero a aquellos innovadores o tecnólogos más asociados a unas prácticas generadoras de empleos u otros más orienta-

dos a generar insumos teóricos o equipamientos metódicos.

- En el primero tipo quedarían las Áreas de conocimiento de las Ciencias Agronómicas, Ciencias Tecnológicas, Química, Física, Medicina y las Ciencias de la Vida.
- En el segundo tipo estarían las Ciencias Políticas, las Ciencias Jurídicas, la Lingüística, la Sociología, la Antropología, la Geografía, la Demografía, las Ciencias de las Artes y del espacio y la Pedagogía.
- Y en el tercer tipo estaría la Ética, la Informática, la Psicología, la Filosofía, la Lógica, la Astronomía y las Matemáticas.

En una escala de 3 a 1 se puede construir Otro Índice Estadístico Integrado de estos valores para caracterizar a cada estado o parroquia seleccionada. En el caso de los Motores Productivos se agruparon también en estas clases a saber:

- ALTO: Agroalimentación, Economía comunal, Construcción, Industrias en general, Turismo y Otros
- MEDIO: Banca Pública, Hidrocarburos, Industria militar, Industria Básica
- BAJO: Automotriz, Exportaciones, Farmacéutico, Forestal, Minería y criptoactivos



En una escala de 3 a 1 se puede también construir un Indicador Estadístico Integrado de estos valores para caracterizar a cada estado o parroquia seleccionada. Una vez calculados todos estos Indicadores Estadísticos Integrados se puede realizar una interpretación conjunta a nivel de segmentos de innovadores y tecnólogos a nivel parroquial para ir prefigurando algunas conclusiones y recomendaciones.

En fin, esta es la metodología sugerida para acceder al análisis de más de 17.000 innovadores y tecnólogos que colocaron alguna información en el Registro mencionado.

Alcances esperados en esta investigación

En todo proceso de desarrollo científico y tecnológico se requiere permanentemente del empleo de otras herramientas tecnológicas que pueden estar disponibles en cada ámbito geográfico como el de los innovadores o tecnólogos y como se dijo, muchas de ellas podrían orientarse hacia las comunidades o hacia las industrias, las cuales se reconocen como destinos de los productos tecnológicos que elaboran o proyectos que formulan.

Se trata entonces de un proceso de autoformación permanente para el manejo de los insumos o los materiales necesarios para la generación de las innovaciones, del empleo de las propiedades de las sustancias que emplean, de la definición de las características de sus resultados, de detección de sus limitaciones y potenciales para convertirlas en instrumentos tecnológicos e incluso, para que apoyen eventualmente la investigación científica, sobre todo, las de tipo fáctico y experimental. Esto puede estimarse cuando se clasifican usando algún criterio operacional las Áreas de conocimientos hacia donde orientan sus propuestas.

Por eso se espera inferir con los resultados de la aplicación de esta metodología las formas de investigación abstracta, teórica, descriptiva inductiva o deductiva que se utilizan o si se trata de Áreas de conocimiento que emplean categorías o conceptos surgidos de la mente, o se trata de la reflexión en la acción creadora o de innovadora práctica transformativa.

Por eso vemos al innovador o tecnólogo como el agente clave que no sólo desarrolla su discurso científico técnico, sino que se lo construye a partir de sus praxis tecnológica, manipulando, mi-

diendo, probando y experimentando sobre materiales concretos y en función de necesidades determinadas, muchas veces por un colectivo comunal.

Al trabajarse así, bajo este enfoque estos temas, se puede entonces hacer una analogía de los ámbitos locales como los parroquiales, y alguna vez con los comunales, cuando se disponga de los datos lo que parece ser altamente beneficioso.

A escala local, cualquier innovador o tecnólogo puede más fácilmente compartir con sus pares, van surgiendo los métodos operacionales colaborativos, se comparten los conceptos teóricos de los otros que lo refuerzan, se identifican coincidencias en los valores que los guían, etc. y desde ese espacio local acotado por sus realidades concretas, van aprendiendo a conocerlas a medida que se dotan de las herramientas tecnológicas para manipularlas y de paso, se generan las categorías desde donde se las piensa.

Esto tiene dos implicaciones importantes a la hora de formular políticas públicas en ciencia y tecnología, desde y con los innovadores y tecnólogos. Por un lado, se rompe con el mito de la pertinencia automática de los conoci-



mientos tecno-científicos en cualquier lugar o circunstancia, toda vez que los innovadores y tecnólogos no trabajan sobre realidades en donde hay que descubrir “leyes ocultas” para lograr inventos que le sirvan al ser humano en abstracto, ya que más bien se trata de darse cuenta de las necesidades concretas de ambientes sociales determinados y comenzar a resolverlas con herramientas, innovaciones o creatividad y en el camino ir desarrollando la comprensión de ellas mientras se reflexiona al actuar en forma simultánea. En ese sentido, se rompe con el esquema graduarista de ciencia, luego tecnología y después innovación y se transforma todo en un mismo proceso sincrónico. En las parroquias se pueden detectar mejor la coincidencia o ausencia de estas actividades realizándose al unísono.

Por otro lado, se reafirma la condición social de la ciencia y las tecnologías, aunque ellas no responden sólo a especificidades culturales que puedan darse en estas escalas geográficas, tales como las étnicas, socioeconómicas, históricas o de género, sino que las trascienden al permitir acceder a un proceso de generalización y abstracción que facilita acotar los campos de actuación de cada disciplina, donde un colectivo de innovadores y tecnólogos maneja

unos conceptos, lenguajes y protocolos comunales que les permite reconocerse como tales.

Sin menoscabo de la interdisciplina o la transdisciplina, y sin demonizar la especialización, en este proceso práctico de conformación de estos campos de actuación específicos y muchas veces territorializados, se generan las categorías teóricas necesarias para delimitar sus objetos de trabajo, fundamentar sus métodos, orientar sus acciones, construir un lenguaje e identidad propia.

Como se observa, las políticas de promoción de la ciencia y las tecnologías por un lado deberían respetar las prioridades locales de investigación o desarrollo y a la vez favorecer el trabajo conjunto de los innovadores y tecnológicos para que puedan acceder desde su praxis concreta a las categorías teóricas compartidas, a los métodos colaborativos y a objetivos comunes en función de sus entornos locales, pero con una perspectiva estatal, nacional y global.

Es importante destacar que harían falta políticas específicas de consolidación de estos campos de actuación concretos, que sin perder su identidad y autonomía puedan debatir o articularse entre ellos en una estrategia nacional, regional o local compartida.

A diferencia de otros ámbitos de la ciencia y las tecnologías que están más institucionalizados como serían las universidades o los centros de investigación, en este caso, se trata de políticas constituyentes; es decir creadoras de organizaciones, de espacios de encuentro, de alianzas y consensos, que luego se pueden ir institucionalizando, pero bajo un esquema diferente del Derecho y de su funcionamiento sociopolítico.

Las innovaciones reportadas por sus agentes sociales poseen diferentes niveles de concentración en las entidades federales y parroquias seleccionadas, que dependen no sólo de estos contextos, sino también de las prácticas y hábitos de los innovadores o tecnólogos y de las relaciones sociales reales que establecen entre ellos mismos o con el Estado o con otros agentes sociales; todas ellas ofrecen un substrato sicofísico y biosocial sobre el cual se actúa. A su vez, la promoción de estas innovaciones técnicas modificarían este substrato personal, familiar o comunal cerrando el círculo de influencias.

Por eso es que la metodología sugerida implica valorar también las actividades inherentes al registro de propuestas, la concreción en diversos tipos de proyectos o



productos tecnológicos, sus estatus y las formas de financiamiento que poseían para la fecha.

La propuesta metodológica parte así de un mismo cuerpo teórico común, ya explicitado, que sirve para analizar las datas, construir y organizar las gráficas, describirlas, redactar conclusiones de cada una ellas, prever las posibles consecuencias de este análisis y comentarlas en función de los propósitos generales de este trabajo, es decir evaluar la Fortaleza Innovativa para la transformación por segmentos de los innovadores y tecnólogos a nivel de estados y de parroquias.

Evidentemente, dado el tipo de información disponible del Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos se debería incluir a posteriori otras preguntas relativas a su formación educativa, tipo de empleo actual y pasado, salarios e ingresos, carga familiar, calidad de vida y disposición al trabajo en equipo, así como las posibles relaciones entre ellos, incluyendo además sus opiniones sobre las políticas públicas.

Conclusiones

Con esta metodología se podría ayudar a identificar para cada uno de los entidades federales del país, municipio o parroquia y para cada nivel etario, de sexo, Área de conocimiento o Motor Productivo de interés, orientación vocacional etc., cuáles podrían ser las diversas políticas públicas que deberían apuntalar el proceso socio productivo y de organización social a partir de la creatividad que dicen poseer los innovadores y tecnólogos y de los grados de Fortaleza Innovativa para la transformación social que se le estiman o que podrían alcanzar con el apoyo del Estado y sus pares.

Asumiendo un método de investigación que va analizando la información recabada en el Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos que, a la par de irse modificando a sí misma a medida que avanzaba el análisis, debemos dejar abierta la posibilidad de ir ajustando la metodología de indagación a los hallazgos que se venían vislumbrando; pero también a las posibilidades de dar cuenta de las exigencias que se nos hace en los momentos actuales sobre la comunalización de la Gestión Pública ante el Bloqueo y las medidas coercitivas injustas.

En este sentido, los análisis a nivel de las diferentes entidades federales también podrán hacerse por segmentos sociales de innovadores y tecnólogos, que serían determinados a partir de las características referidas por ellos en el mencionado Registro o de las que se pueden inferir de sus respuestas en cuanto a sus productos o proyectos tecnológicos reportados. Es por eso, que se supera la escala de análisis de entidad federal con un estudio de los segmentos sociales de innovadores y tecnólogos para no encubrir muchas de sus particularidades, que hoy en día son necesarias de conocer al detalle para poder potenciarlas realmente en estas condiciones.

En este sentido, la necesidad de realizar acciones de confinamiento diferencial de varias áreas del país por los efectos de la Sindrome, unido a la urgencia de superar los esquemas individualistas del proceso de inventiva e innovación tecnológica y más aun, ante la imperiosa obligación de profundizar el proceso de comunalización del Estado venezolano, nos lleva a organizar la data recopilada en el Registro mencionado en unas entidades geográficas más pequeñas (parroquias), que den cuenta de estas particularidades, de posibles sinergias y complementariedades locales e incluso, para superar los



efectos de un proceso de fragmentación avanzada de las labores de los innovadores y tecnólogos.

Para eso se utiliza el campo de información del Registro que remite a la ubicación parroquial del registrante, que si bien no permite una aproximación a la escala comunal, podría servir para orientar la organización de las futuras Ciudades Comunales, Zonas Económicas Especiales, Distritos Motrices, Áreas ambientales bajo régimen de administración especial, etc., tan vigentes hoy en día: dada la inmediata implementación de sus nuevas leyes que se discute aceleradamente en la Asamblea Nacional. (Asamblea Nacional, 2021)

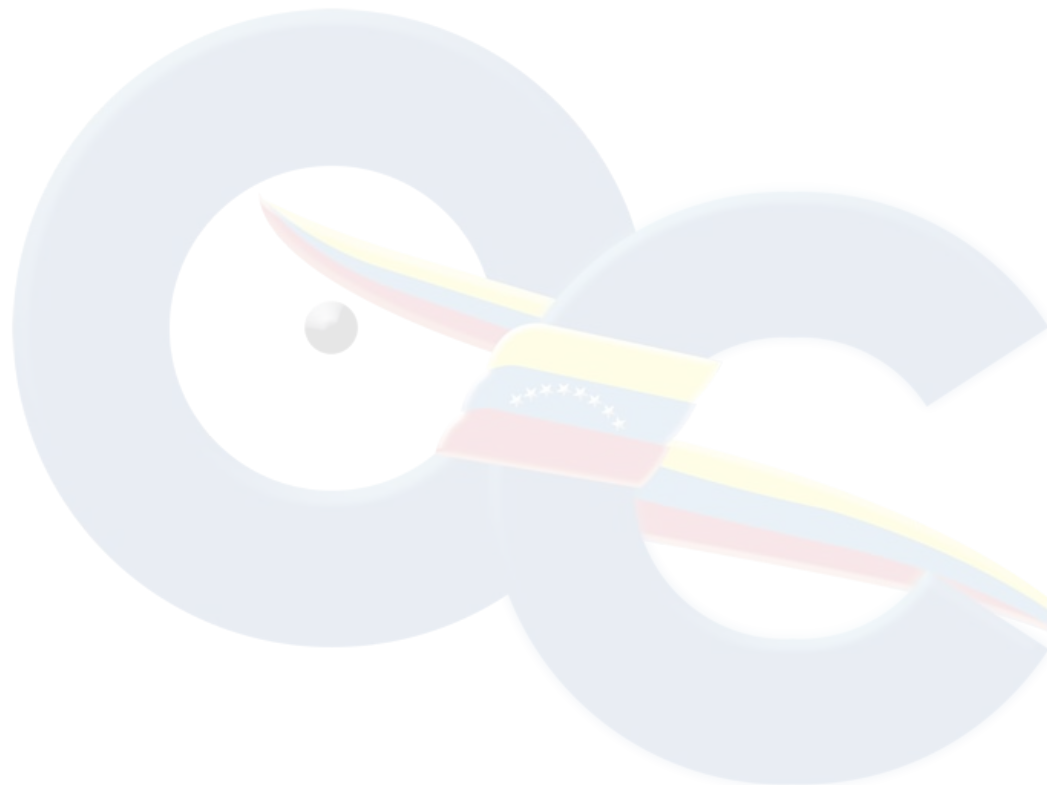
Así mismo, con esta escala geográfica grande de trabajo, se puede ayudar a establecer nuevas delimitaciones intra urbanas para orientar mejor las necesarias acciones de confinamiento social o de desarrollo de autoservicios, autoproducción, auto empleo, etc., dadas las necesidades de cumplir las medidas sanitarias o para poder resistir a las acciones de los cortes deliberados de combustibles, electricidad, agua potable, telefonía y otros apoyos que requieren ser ahora suplidos localmente dentro de cada ciudad o región . Es decir fortalecer el desarrollo endógeno con la innovación social para la transformación.

Sin embargo, para contextualizar los resultados alcanzados del análisis del Registro mencionado para diversas escalas geográficas, hace falta presentar y discutir ampliamente el marco teórico referencial que se fue construyendo al calor de los hallazgos del proceso de análisis de la información disponible, incluyendo algunas consideraciones sobre la llamada Nueva Geometría del Poder que está detrás de la delimitación de estos territorios, de las asignaciones a sus posibles roles o competencias y de las eventuales estrategias de articulación entre ellos.



Referencias

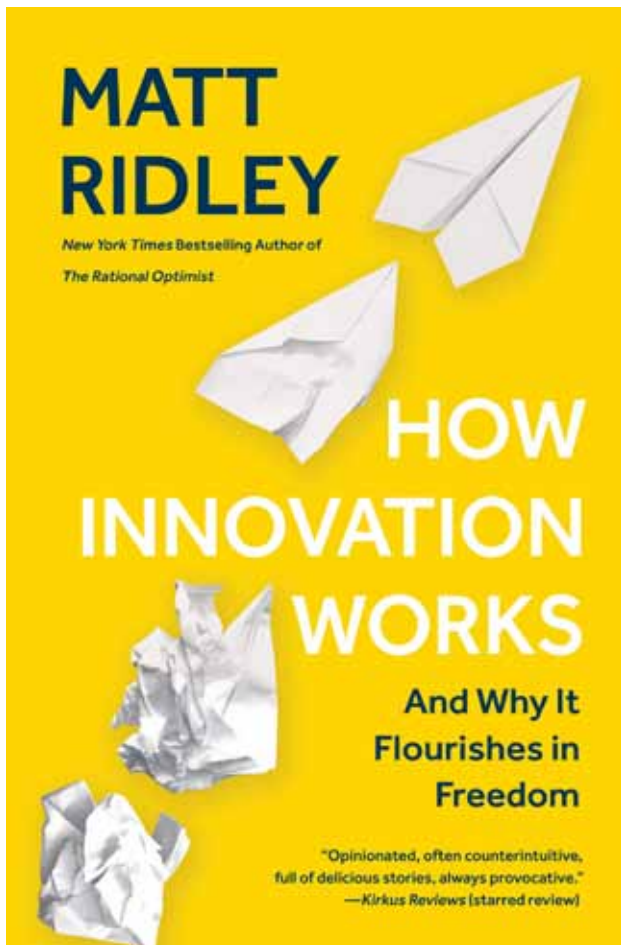
- Asamblea Nacional. (2019). Plan de la Patria, Caracas, Venezuela.
- _____ (2019). Quince motores productivos, Caracas, Venezuela.
- _____ (2021). Anteproyecto de Ley de Cludades Comunales, Caracas, Venezuela.
- _____ (2021). Anteproyecto de Ley Zonas Económicas Especiales, Caracas, Venezuela.
- Carr, Nicholas. (2019). Las tecnologías de la información. Edit. Empresa Activa, Madrid.
- Freire P. (1978). Pedagogía del oprimido. Edit. Voces. Sao Paulo, Brasil.
- Illich, Iván. (1999). Alternativas. Cuadernos de Joaquín Mortiz, México.
- Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología. (2010). Segundo Seminario de Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología para la Transformación Social. Caracas, Venezuela.
- Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología. (2020). Registro Nacional de Innovadores y Tecnólogos, Caracas, Venezuela.
- _____ (2014). Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología. Caracas, Venezuela.
- Naisbitt, J. Aburdene P. (1990). MEGATRENDS 2000, Edit. Grupo Amana Keys. Sao Paulo, Brasil.
- Ovalles, O. (1999). En crisis y movimientos sociales en Venezuela, Fondo Editorial Tropycos Caracas, Venezuela.





Reseña Bibliográfica





COMO FUNCIONA LA INNOVACIÓN: y por qué florece en libertad

País: Estados Unidos.

Editorial: Harper Collins Publishers.

Fecha: 2020

Páginas: 309

Autor: Matt Ritdley

Reseñador

Raúl Parra

Ingeniero

Emprendedor en la comercialización
y distribución de productos de cuidado personal

ORCID: 0000-0002-0478-6595

ing.raulparra@gmail.com

Matt Ritdley

Es un escritor científico británico, reconocido por sus publicaciones en ciencia ambiente y tecnología. Obtuvo su doctorado en zoología en la Universidad de Oxford. Posteriormente, comenzó su carrera como periodista, banquero y hombre de negocios. Como periodista científico comenzó en el año 1984 con el rol de editor de ciencias, en la prestigiosa revista *The Economist*. Luego, en el diario *The Daily*

Telegraph, *The Sunday Telegraph*. Además, fue editor del *Best American Science writing* (2002). Desde el 2010 al 2013 escribió en la columna semanal *Mind and Matter* del *The Wall Street Journal* y desde esa fecha hasta el 2017 en diario *The Times*. Como miembro y directorio del banco *The Northern Rock* ejerció 1994 a 2007. También, fue presidente fundador del *International Centre of Life*, en Newcastle, Inglaterra. Además, se desempeña como profesor visitante en el labo-

ratorio Cold Spring Harbor en Nueva York. Ha publicado casi una decena de libros en su trayectoria como escritor, dentro de los cuales se destacan: *La reina Roja: Sexo y evolución de la naturaleza humana* (1994), *Genoma* (1999), *El optimista racional*(2010): *How prosperity involves* (2010), *La evolución de todo: como las ideas emergen* (2015) y la más actual: *Como funciona la innovación y como florece en libertad* (2020).



Introducción

En la obra: **“Como funciona la innovación”** el autor busca de ilustrar los principios de la innovación, a través de historias de inventores e innovadores. El libro se puede dividir en tres secciones. Una primera sección aborda los primeros siete capítulos donde se describen, a través de las historias célebres, las experiencias de innovación que han generado un hito importante en diferentes áreas del conocimiento como lo son la energía, la salud pública, transporte, alimentos, innovación de baja tecnología, computación y comunicación e innovaciones prehistóricas. Una segunda sección, capítulos 8,9, 10 y 11, los principios inherentes de cómo funciona la innovación y como se caracteriza, sus detractores, inconvenientes, regulaciones en EEUU, Europa y otros países, así como, la búsqueda de los inventores e innovadores por las patentes y lucha por la protección de la propiedad intelectual. Finalmente, el último capítulo aborda la perspectiva de la innovación, desde el punto de vista del autor de la obra, para el año 2050.

Motivado al cúmulo de experiencias que recoge la obra, se han seleccionado algunos ejemplos significativos de cada una de los

principios de la innovación mencionadas en este libro y finalmente se consolida en el la opinión crítica de la obra.

En el área de energía, se destacan los ejemplos de Parsons y Leyland, quienes habían construido un pequeño barco propulsado con turbinas de vapor que hacían rotar una hélice de tornillo. El problema con este diseño fue que la hélice había causado cavitación en el agua (pequeñas bolsas de vacío detrás de las cuchillas de tornillo que desperdiciaron energía). Parsons y Christopher Leyland volvieron al laboratorio, probaron diversos diseños con mucho ensayo y error. Pero en 1897 Parsons había reemplazado la turbina de flujo radial por tres de flujo axial, y el eje de la hélice única con tres ejes, cada uno armado con tres tornillos. Con esta modificación su embarcación, con nueve hélices, podía alcanzar los 34 nudos lo cual la hacía mucho más rápido que cualquier barco de la época. Posteriormente, en una exhibición pública para conmemorar el jubileo de diamante de la Reina Victoria, donde figuraban más de 140 barcos Parsons destacó con la velocidad de su modesta embarcación, dentro de los grandes barcos

y acorazados que desfilaban en el evento. Esa estrategia persuadió al Príncipe Enrique de Prusia, quien envió un mensaje de felicitación a Parsons y había determinado en 1905 que todos los futuros buques de la Marina de Guerra serían propulsados por turbinas.

Parsons fue solo una de las muchas personas a lo largo del camino que gradualmente idearon y mejoraron las máquinas que fabricaban electricidad y energía. Fue una evolución, no una serie de revoluciones. Los inventos clave a lo largo del camino se basaron en el anterior e hicieron posible el siguiente.

Con relación a las innovaciones en salud pública, se narra la experiencia de Lady Mary Pierrepont, a principios del siglo XVIII. Quien fue una mujer no académica, pero bien leída, perspicaz y con buenos contactos. Mary, contrajo la viruela, enfermedad que amenazaba a la población londinense a principios de ese siglo. Posterior a su contagio, en un viaje que realizó junto con su esposo, quien fuera embajador británico asignado a Constantinopla, observó como las mujeres ancianas otomanas aplicaban la inoculación a los viajeros.



Posteriormente, en 1718 decidió aplicarla a su hijo y resultó ser exitoso el resultado. El mismo año durante su regreso a Inglaterra, inoculó a su hija para protegerla de la enfermedad, resultando también exitoso el procedimiento. Así ganó la confianza de la Princesa Carolina y decidieron probarlo luego con la familia Real. Este hecho, le ha merecido la fama por ayudar a salvar a muchas vidas. Demostró ser la innovadora, pero no la inventora de la inoculación de la vacuna en su país. Sin embargo, como toda innovación, tuvo sus detractores, los médicos ingleses, quienes en esa época no compartían del todo la práctica.

También se hace referencia a las innovaciones de baja tecnología. Una de las más sorprendentes fue el de la trampa de agua, la cual es un dispositivo que se alimentaba del agua de una cisterna que se encontraba en la parte superior de un gabinete y por medio de una tubería de doble curva, hacía que el agua permaneciera allí evitando el retorno de los olores provenientes de los residuos de las eliminaciones. Este original invento fue creado por Alexander Cumming, quien lo patentó con el nombre de la trampa-S. Posteriormente, en 1778 un innovador de nombre Joseph Bramah, modificó el gabi-

nete logrando que el agua descendiera en espiral alrededor del recipiente cuando se enjuagaba. Este diseño lo patentó. Pero no fue hasta el Siglo XIX cuando realmente el alcantarillado en Londres suministró un canal para que fluyeran los residuos de aguas residuales al exterior de los gabinetes y casas. Para 1860 Thomas Crapper, un fontanero de Yorkshire radicado en Londres, contribuyó con la mejora de la trampa de agua, incorporando una curva en forma de "U" en lugar de una curva en forma de "S", lo que la hace menos propensa a bloquearse. Además, mejoró el sistema de sifón de la cisterna y el mecanismo de flotante para evitar que la cisterna se desbordara. Esta historia muestra como la innovación se fue generando lenta y gradualmente por varios innovadores (personas comunes) que contribuyeron a hacer que los armarios de agua sean confiables, simples, asequibles y que estuvieran al alcance de los ciudadanos.

En cuanto a las comunicaciones y computación, se narra la historia del surgimiento de los motores de búsqueda y las redes sociales. Esta historia, es muy completa porque ilustra, en un solo ejemplo, varios aspectos de la innovación. En primer lugar, se plantea la paradoja de la inevitabilidad para ambos, es

decir, antes que Larry Page y Sergei Brin se conocieran y crearan Google y antes que Zuckerberg entrara a Harvard, ya existían motores de búsqueda y redes sociales, tales como, AltaVista, Yahoo o Messenger. Si se hace una proyección acerca de cuándo alguno de estos servicios en línea existiría nadie se lo hubiese imaginado.

Sin embargo, si el mismo ejercicio se hace de manera retrospectiva, la conclusión habría sido que sería inevitable. En este sentido, el desarrollo de los motores de búsqueda y las redes sociales siguen el mismo proceso para lograr la innovación, es decir, es incremental, gradual fortuito e inexorable, con muy pocos momentos de avances repentinos o casualidades. De hecho, también aplica la casualidad o llamada también serendipia, ya que Page buscaba crear inicialmente un rastreador que registrara la página web, pero no buscarla. Se encontró, durante el desarrollo de este proyecto, que había conseguido una base de datos que llevaba la mitad del ancho de banda de Stanford. Finalmente, declaró su momento de serendipia expresando "Sorprendentemente, no pensé en construir un motor de búsqueda, la idea ni siquiera estaba en el radar" (p.150).



En general, la obra ilustra a través de numerosas historias, varias lecciones importantes que caracterizan los principios de la innovación, dentro de la que se recogen los siguientes: es un proceso continuo y gradual, es diferente a la invención, ocurre eventualmente de manera casual, sucede con la convergencia de bienes, servicios, tecnologías e ideas, es el resultado de muchos ensayos y errores previamente cometidos, es producto del trabajo colaborativo de ideas de muchas mentes sobre una misma invención o creación, es un proceso inevitable pero no predecible, emerge en ambientes donde hay una gran cantidad de interacciones y personas, un hiper ciclo, la innovación prefiere gobernanza fragmentada.

La innovación florece en libertad, cuando los inversores pueden estar seguros de que sus retornos estén garantizados. También en una sociedad libre donde se fomente la innovación sin exceso de regulaciones. Actualmente, las patentes y los derechos de autor son más un obstáculo que un estímulo para la innovación. El texto también muestra las experiencias de los detractores de la innovación, bien sea por partes de figuras de poder como grandes corporaciones, políticos y monarcas a través de sus regulaciones.

En cuanto a la última sección del libro, relacionada con prospectiva de la innovación, desde el punto de vista del autor, para el año 2050, se espera varios avances interesantes. Comenzando por la intervención de la inteligencia artificial en el entorno y los servicios que involucren esta tecnología. Otra innovación es la médica, donde se incluyen atención con telemedicina, medicina antienviejamiento, cirugía robótica, medicamentos senolíticos, tratamientos con células madre y tratamientos editados genéticamente, contra el cáncer. También, el transporte habrá conseguido diversas mejoras, porque los vehículos utilizarán la Inteligencia Artificial, para realizar los recorridos por tierra o aire de una manera más segura, mejorará la calidad del aire, y el flujo vehicular estará repartido de una manera más eficiente. Mejoras en alimentos, genética, energía y computación. En esta área en particular, se sospecha que alrededor de 2070 habrá ensayos sobre la desaceleración de los cambios en la tecnología de la información y la aceleración de la biotecnología.

Los grupos activistas, han demostrado en diversas experiencias, haber ofrecido más resistencias para la aprobación de regulaciones que permitan la implementa-

ción de innovaciones en el mismo continente y en otros continentes. Tal es el caso del Arroz Dorado, un alimento transgénico que fue modificado genéticamente con Beta-carotenos, con la finalidad de prevenir la desnutrición y la muerte de los niños pobres en el sur de África. Con este proyecto, se lograría aliviar la alta mortalidad y morbilidad causada por la deficiencia de vitamina A en las personas que dependen del arroz para la alimentación. Sin embargo, El grupo activista Greenpeace obstaculizó, por medio de argumentos tales como que el arroz dorado era inútil para curar la deficiencia de vitamina A porque el primer prototipo de la planta, que contenía un gen de narciso, tenía muy poco betacaroteno para ser de uso. Posteriormente, pasó a argumentó que las variedades posteriores del arroz, con un gen de maíz, tenían demasiado betacaroteno y podían ser venenosas. No fue hasta que 150 ganadores del premio Nobel firmaron una carta que solicitaban a Greenpeace que cesara la campaña en contra del Arroz Dorado y los cultivos mejorados a través de la Biotecnología.

Desde una mirada crítica de la obra, se encuentra que el autor tiene cierta contradicción en un par de supuestos que plantea en el li-



bro. Por una parte, en el capítulo 8 titulado “la esencia de la innovación”, manifiesta que esta florece en un ambiente libre, que prospera en una sociedad con una gobernanza fragmentada como la federal, se cita: “Esta fragmentación funciona mejor cuando resulta en la creación de ciudades-estado” (Capítulo 8, “la innovación prefiere un gobierno fragmentado”, párrafo 6). En contraste, señala que China, con su configuración de ‘gobierno autoritario e intolerante’, afirma que es un mega innovador Rittley (2021).

China innovará a mayor escala y más rápido que en ningún otro lugar. Esto a pesar del hecho de que su política es autoritaria e intolerante, porque mucho de eso sucede a un nivel superior al emprendedor, que sorprendentemente está libre de pequeñas reglas burocráticas y retrasos, siempre y cuando no moleste al Partido Comunista, y libre para experimentar. De modo que la falta de libertad política puede no importar al principio, aunque seguramente resultará un problema con el tiempo. (Capítulo 12, “El motor de la innovación de China, párrafo: 1)

De acuerdo al párrafo anterior, se extrae que el emprendedor puede sortear la burocracia y de

algunas regulaciones mientras no molesten al Partido Comunista. Pero las innovaciones mencionadas son de gran escala, y abarcan comunicaciones, ingeniería, pagos electrónicos, uso amplio del internet, servicios financieros y de seguros y transporte. Se cita uno de los ejemplos, WeChat, que comenzó como una red social y actualmente ha ampliado sus aplicaciones para pagar en comercios, solicitar taxi, manejar billeteras electrónicas etc. En resumen, no se duda que en ese país ya existan todos estos avances, se cuestiona la posible inconsistencia del argumento que todas estas aplicaciones estén llevándose a cabo sin que moleste al Partido Comunista, cuando este es el que regula todo lo que se hace para ese país. En este sentido, surgen varias hipótesis: ¿es que China está funcionando como un Estado fragmentado y por eso está experimentando una innovación acelerada?, ¿Quizás en EE.UU. puede ser que la combinación del Estado y las grandes corporaciones con sus monopolios promueven regulaciones específicas en los diversos sectores de la industria, que eventualmente, puedan frenar las innovaciones?

Otro flanco débil que no se advierte en el texto, es el impacto negativo de la innovación, cuando es

usado por personas, entes o grupos o Estados, para causar daño. En este sentido, a pesar que se dedica una sección a fraudes, manías y fracasos, no se hace mención de como evolucionaran o impactaran las amenazas o delitos tanto en el dominio físico como en el dominio del ciberespacio, para el año 2050. Lo cual también debe ser tomado en cuenta en esta literatura, porque los delincuentes, narcotraficantes y hackers, entre otros, también innovan frecuentemente en sus estrategias para delinquir.

Para cerrar, se hace referencia a una cita del autor para dejarla a la reflexión del lector “Espero que alguien mantenga la innovación funcionando, sin la innovación nos enfrentamos a una perspectiva sombría de niveles de vida estancada que conducen a la división política y al desencanto cultural” (p.264).



Normas de Publicación



Normas de Publicación de la revista Observador del Conocimiento

1.- El contenido de los artículos debe representar una contribución significativa del conocimiento científico, así mismo reunir los siguientes aspectos: 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.- El artículo deberá enviarse por el correo electrónico **revoc2012@gmail.com**, anexando los siguientes recaudos:

- Resumen curricular (1500 palabras) con foto digital.
- Constancia de originalidad (donde el autor responsable y los co-autores declaran que el artículo enviado no ha sido publicado previamente en otra revista)
- Carta de Acuerdo entre el autor y coautores, sobre la publicación del artículos. De existir desacuerdo entre autor y coautores sobre su divulgación no se publicará.
- Permisos 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 manifestar en mejora de ampliar la visibilidad de la producción científica escrita.

3.- Los artículos se recibirán durante todo el año. Según la temática propuesta para cada edición.

4.- Las opiniones y afirmaciones emitidas en el artículo son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

5.- Los artículos deben señalar la procedencia de los mismo cuando éstos respondan a tesis de grado, proyectos.

6.- Para información adicional puede escribir

al cuerpo editorial de la revista por el correo **revoc2012@gmail.com**

7.- El comité editorial se encargará de la recepción de los trabajos, así como del seguimiento y evaluación de los mismos.

8.- El documento debe ser compatible con los programas informáticos libres y de estándares abiertos, en correspondencia con el artículo 34 de la Ley de Infogobierno

9.- El Cuerpo Editorial de la revista remitirá por correo electrónico el acuse de recibo de los artículos recibidos.

10.- Se realizará una revisión formal de la adecuación a las normas editoriales, en caso de observaciones serán remitidos para su corrección.

11.- Los trabajos enviados a la revista se evaluarán en un lapso no mayor a quince (15) días continuos.

12.- Los artículos deben estar escritos en tamaño carta, con margen de 2.5 cms, carácter Arial, tamaño 12, espacio simple, con numeración arábiga en la parte inferior centrada.

13.- La revista el Observador del Conocimiento recibirá los siguientes tipos de investigaciones científicas:

•**Artículos de Investigación:** Espacio dedicado a la publicación de artículos en el área de Gestión Social de Conocimiento como 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 cinco partes: resumen, introducción, metodología, resultado y conclusión . Tiene una extensión máxima de 8.000 a 12.000 palabras, incluyendo la bibliografía consultada.

•**Ensayos de Investigación:** Espacio dedicado a la presentación de argumentaciones,



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 e innovación. La estructura debe de estar presentada con la siguiente estructura: resumen, introducción, desarrollo, ideas conclusivas. Tienen una extensión máxima comprende: 2000 palabras incluyendo la bibliografía.

● **Recensiones bibliográficas:** Espacio que analiza publicaciones de reciente aparición en el campo del conocimiento de la revista. Estas deben comprender documentos publicados durante los 2 años anteriores a la entrega de las mismas, salvo que se trate de obras clásicas. El propósito principal de una reseña no es simplemente ofrecer un resumen del libro, sino un análisis crítico. Eso quiere decir, que el/la autor/a debe evaluar la contribución de la al conocimiento científico en un campo o un tema específico del ámbito de la ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones. Comprende: Descripción de la reseña, introducción, aporte del autor acerca de la temática que presenta, ideas conclusivas. Incluir la imagen de la portada en formato JPG. Tendrá una extensión máxima de 1000 palabras.

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. El mismo debe ser conciso, e ilustrativo que resuma la idea central del trabajo. No más de 12 palabras, sin acrónimos. ejemplo: La innovación en tiempos de cambio / Innovation in times of change.

15.- Debe incluir datos del autor, los autores o coautores de acuerdo con el siguiente modelo: nombre del autor, institución, ciudad, país, número de ORCI y correo electrónico.

16.- Debe incluirse un resumen en español y en inglés, con cinco palabras clave, separadas cada una por punto y coma (;) . Con una extensión máxima de 250 palabras.

17.- La introducción debe establecer el propósito del artículo y resumir la justificación para el estudio u observación. Asimismo, proporcionar sólo las referencias pertinentes y no incluir datos o conclusiones del trabajo que se está informando.

18.- El cuerpo del escrito debe enfatizar los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones subsiguientes. 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 deben estar relacionadas con los objetivos del estudio, pero se deben evitar frases no calificadas y conclusiones no apoyadas completamente por los datos. En particular, los autores deben evitar frases.

20.- Las secciones y subsecciones de los artículos debe ajustarse a las siguientes características:

Nivel	Formato
1	Centrado en negrillas, con mayúsculas y minúsculas, letra Arial, Tamaño del texto 12 puntos.
2	Alineado a la izquierda en negrillas con mayúsculas y minúsculas, letra Arial. Tamaño del texto 12 puntos y numeración correlativo
3	Alineado a la izquierda en negrillas, con mayúsculas y minúsculas, sangría 5 espacios, letra Arial, Tamaño del texto 12 puntos y un punto al final.

21.- Para señalar en el interior del texto una referencia bibliográfica éstas deberán ajustarse a las normas del sistema American Psychological Association (APA), de esta forma:

● Al hacer un parafraseo de alguna postura de un autor se colocará entre paréntesis, el Apellido (s) del autor (es) la primera letra en mayúscula, una coma, el año de publicación, (si es necesario notificar la página donde está la idea) se coloca dos puntos seguido del número de la página o páginas.



Ejemplo: Las organizaciones, se encuentran permanentemente influenciadas por fuerzas ambientales y son de tipo económica, social, demográfica, geográfica, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva. (David,1991)

Ejemplo: Las estructuras de la dinámica social de algunos grupos étnicos se expresan a través de conglomerados procesos simbólicos inmersos en las prácticas cotidianas. (Turner,1959:195).

- 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.

- Las referencias se ordenarán consecutivamente siguiendo los siguientes criterios: **1)** por orden alfabético por apellido de autor y **2)** por orden cronológico, cuando un autor tenga mas de un libro citado. Así mismo el estilo utilizar letra Arial 14, espaciado de 1.5 líneas y sangría francesa.

- La bibliografía deberá representarse de la siguiente forma: apellido del autor en mayúscula sostenida, seguido una coma, después la inicial del nombre del autor en mayúscula, seguida de un punto, seguido el año entre paréntesis, después un punto , luego el título del libro en letra cursiva con la primera letra en mayúscula, seguido de un punto, luego la Ciudad y País de edición, seguido del nombre de la editorial, luego dos puntos, el nombre completo de la Editorial, punto final.

Ejemplo:

ANCORA, L. (1965). *La Motivación*. Buenos Aires, Argentina: Edit. Proteo. PERÉZ, L. y RUIZ, J. (2000). *Revistas Científicas*. Caracas, Venezuela: El Ateneo.

- Las notas deben servir para introducir información complementaria y se deben denotar en el texto mediante numeración consecutiva. Las notas deberán ir a pie de página.

- Las expresiones en otro idioma al español, deberán presentarse en letra cursiva y no deberán superar las veinticinco (25) palabras en todo el escrito.

- Las citas hasta un máximo de cuarenta (40) palabras se incluirán en el texto entre comillas, indicando entre paréntesis el autor, año de publicación y número de páginas. Cuando superen las cuarenta (40) palabras, deberán transcribirse aparte, con una sangría de cinco (5) espacios, en número de letra diez (10), cuidando que no sean extensas. Se señala que se deben seguir los criterios de las normas APA para citas con

Ejemplo:

"...nuevos productos pasaron a ser comerciales intercontinentalmente, el ron el algodón, el café cacao, azúcar el petróleo y con eso nuevas zonas pasaron a ser desarrolladas por las oportunidades que ofrecía la globalización de la época..." (pág., 214).

22.- Los tablas y figuras deben convertirse en imagen e insertarse en el texto en formato JPG. La denominación o títulos de los mismos deben presentarse en word. Deben tener fuente de procedencia y la fecha de la información suministrada. Si la fuente proviene de internet debe incluir la dirección electrónica de la página. Es responsabilidad del autor obtener los permisos y derechos para incluir materiales o ilustraciones provenientes de otras fuentes.



Publication Rules Observador del Conocimiento

1.- The content of the manuscript should represent, in an original and unpublished way, a significant contribution to scientific knowledge and also bring together the following aspects: thematic area, relevance, generation of knowledge, existence of proposals, contributions to future research, originality, scientific value, coherence of discourse, validity of information and quality of bibliographic references.

2.- The manuscript must be sent by email to revoc2012@gmail.com, attaching the following statements, signed by all the authors:

- Curriculum summary (maximum 1500 words) with digital photo.
- Proof of originality.
- Letter of Agreement between the author and co-authors, on the publication of the manuscript
- Assignment of rights and permits for the dissemination and diffusion of the manuscript.

3.- The Knowledge Observer magazine receives the following types of manuscripts:

• **Research articles:** Space dedicated to the publication of unpublished manuscripts, which explain in detail the interpretation of the results. The structure should consist of five parts: Summary, Introduction, Methodology, Result and Conclusion, with an extension between 8,000 and 10,000 words, including the consulted literature.

• **Research essays:** Space dedicated to the presentation of arguments, systematizations and analysis of results of unpublished research, which account for advances and trends in a certain field of science, technology and innovation. The structure should be presented as follows:

Summary, Introduction, Development and Conclusions, with an extension between 8,000 to 10,000 words including bibliography.

• **Bibliographic reviews:** Space that analyzes publications of recent presence in the subject treated by the magazine. These should analyze documents published during the 2 years prior to their delivery, unless they are classic works, for the purpose of review through a critical analysis in the field of science, technology and innovation and its applications. It should be structured with the following items: Description of the review, Introduction, Contribution of the author to the subject presented and Concluding Ideas, with a maximum extension of 2,000 words; additionally, an image of the cover in JPG format must be added.

4.- The opinions and statements issued are the sole responsibility of their authors.

5.- Accepted manuscripts are the property of the Knowledge Observer Journal, and may not be published (in whole or in part) without the written consent of the Editorial Committee.

6.- Manuscripts should indicate their origin when they respond to degree thesis and/or projects.

7.- For additional information, you can write to the editorial body of the journal by mail: revoc2012@gmail.com.

8.- The editorial committee will be responsible for the reception of the manuscripts, as well as the monitoring and evaluation of them.

9.- The manuscript must be compatible with open software programs and standards, in correspondence with section 34 of the Infogovernment Act.



10.- The editorial body of the journal will email the acknowledgement of receipt of the manuscript received.

11.- The manuscript will be subject to a preliminary assessment by the editorial body in order to verify compliance with the requirements of structure, proposed thematic area, unpublished character, scientific and originality required by the journal. If the pre-established requirements are not met, it will be returned so that the authors can make the respective corrections, and re-send them in a period of no more than 15 continuous days.

12.- Once the instance of the review by the editorial body has been passed, it will be subject to an evaluation process by three arbitrators with competencies in the specific area of each manuscript, through the system known as "double-blind", who will have the guidelines for evaluation and the manuscript to be evaluated previously anonymized.

13.- Manuscripts submitted to the journal will be evaluated in no more than thirty (30) calendar days.

14.- For the decision, the anonymous matching of results of two of the three requested opinions shall be taken into account.

15.- Manuscripts must be written to one column, letter size, 2.5 cm margin, Arial font, size 12, simple space, with Arabic numeral page number at the bottom centered.

16.- Title: It is presented in Spanish and English, centered in bold, uppercase and lowercase. It must be concise and illustrative that sums up the central idea of the work. No more than 12 words, no acronyms.

17.- Researchers: Should include data of the author and co-authors up to a maximum of 5 co-authors in order of importance to their

participation, according to the following scheme: author/co-author's name, institutional affiliation, ORCID number, email and country.

18.- Summary: In Spanish and English, with a maximum length of 250 words, in a single block, it should include objectives and scope, describe the methods used, summarize the results and enunciate the main conclusions.

19.- Keywords: Incorporate five keywords, each separated by semicolons (;).

20.- Introduction: Establish manuscript purpose, justification, scope and objectives of research/essay.

21.- Development: In the case of research papers, it should be clearly indicated, what was investigated, how it was investigated, what the findings were and what they meant. In the case of essays, emphasize the new and important aspects of the debate where the essay is embedded. It should show an approach to the central thesis of the authors who mark this debate, the contradictions and paradoxes present, as well as the challenges that emerge from their reflections.

22.- Conclusions: They should indicate the main facts and their consequences related to the established objectives; avoid phrases either unqualified, or non supported by the data.

23.- The titles of the sections and subsections of the manuscripts must conform to the following characteristics:

Level	Format
1	Centered in bold, uppercase and lowercase, Arial font. text size 12 points.
2	Left-aligned in uppercase and lowercase bold, Arial font, text size 12 dots and correlative numbering
3	Left-aligned in bold, uppercase and lowercase, indented 5 spaces, Arial font, text size 12 points, and a point at the end.



- Bibliographic references should conform to the standards of the American Psychological Association (APA).

- References must correspond to phrases made in the text and will be presented at the end of the manuscript separately.

- References shall be sorted consecutively according to the following criteria: 1) in alphabetical order by author's surname and 2) in chronological order. Also, use Arial font 12, simple spacing and French indentation.

- When paraphrasing some thought of an author, the author's last name with the first letter in capital, a comma, and year of publication, all will be placed in parentheses.

Example:

Organizations are permanently influenced by environmental forces and are of economic, social, demographic, geographical, political, legal, technological and competitive type. (David,1991).

- Footnotes should be used to enter supplementary information, not to make bibliographic references, and should be denoted in the text by consecutive Arabic numeracy; To do this, Arial 10 typography, simple leading and justified alignment should be used.

- Expressions in a language other than Spanish must, be presented in italics and should not exceed twenty-five (25) words in the entire document; they should also point to a general idea as a translation of the writing.

- Quotes up to a maximum of forty (40) words will be enclosed in quotation marks, indicating in parentheses the author, year of publication, and page number. When exceeding forty (40) words, they should be transcribed in a separate paragraph of the text, with an indenta-

tion of 1.5 cm on the left side, using Arial 12 font, taking care that they are not extensive. It is noted that the criteria of the APA standards for quotations should be followed:

Example: *New products became inter-continently commercial, rum, cotton, coffee, cocoa, sugar, oil, and with that, new areas became developed by the opportunities offered by the globalization of that time... (Martínez, p.214).*

24.- The use of abbreviations, as well as acronyms, must be written completely the first time they appear and immediately afterwards the abbreviated term in parentheses with neither dots nor spaces. Example: Information and Communication Technologies (ICT).

25.- Tables and figures (drawings, photographs, diagrams, maps...), must be clear and readable and inserted into the body of the text in JPG format; must be numbered with Arabic numerals. The name or titles must be shown outside the table or figure, at the top if it is a table and at the bottom if it is a figure. The explanatory notes are written at the bottom of these, as well as credit to the data source (source and date of the information provided). If the source comes from the internet the electronic address of the page must be included. It is the author's responsibility to obtain the permissions and rights to include tables and figures from other sources.

26.- In the case of using equations they must be numbered consecutively and in square brackets ([1], [2], [3]...). Mathematical symbols must be clear, readable.





Normas de evaluación





Normas para árbitros de la revista Observador del Conocimiento

Criterios a considerar:

●Una vez que se reciben los artículos el Comité Editorial verifica si cumplen con las normas de publicación, de lo contrario serán devueltos para su ajuste.

●Los artículos que ingresan al proceso de arbitraje por aprobación del Comité Editorial tendrán un lapso de tiempo de 30 días hábiles para ser evaluados.

●Al culminar el proceso de arbitraje, se envía comunicación de estatus de la evaluación.

●Los artículos aprobados para la publicación pasan al proceso de edición y diagramación.

●Cada edición es aprobada en su conjunto por la Jefa (e) Editora (r) de la revista.

Sobre el proceso de arbitraje:

1.- El sistema de arbitraje adoptado será el "doble ciego", el cual asegurará la confiabilidad del proceso y mantendrá en reserva las identidades de los árbitros, así como de los autores, evitando el conocimiento recíproco de los mismos.

2.- Podrán exceptuarse del arbitraje aquellas colaboraciones solicitadas especialmente por el editor de la revista, a investigadores reconocidos nacional e internacionalmente, sobre los tópicos y materias especializadas de gran interés por su aporte al avance del conocimiento científico, tecnológico y de innovación.

3.- El sistema de arbitraje garantizará la objetividad, transparencia e imparcialidad de los veredictos emitidos acerca de la calidad de los trabajos presentados; a este fin, se tendrá especial cuidado en la adecuada selección de los árbitros conforme al perfil establecido por

el comité editorial.

4.- El veredicto de los árbitros concluirá con una recomendación sobre la conveniencia de la publicación del artículo, y deberá enviarse al editor de la revista en el formulario elaborado para tal efecto.

5.- Las categorías de evaluación que determinarán el estatus del artículo son las siguientes:

●**Publicable:** Cuando, según el criterio de los árbitros asignados, el contenido, estilo, redacción, citas y referencias, evidencian relevancia del trabajo y un adecuado manejo por parte del autor, como corresponde a los criterios de excelencia editorial establecidos.

●**Publicable con modificaciones:** Cuando a pesar de abordar un tema de actualidad e interés para la revista y evidenciar adecuado manejo de contenidos por parte del autor, se encuentren en el texto deficiencias superables en la redacción y estilo, las cuales deben ser incorporadas en máximo 15 días continuos.

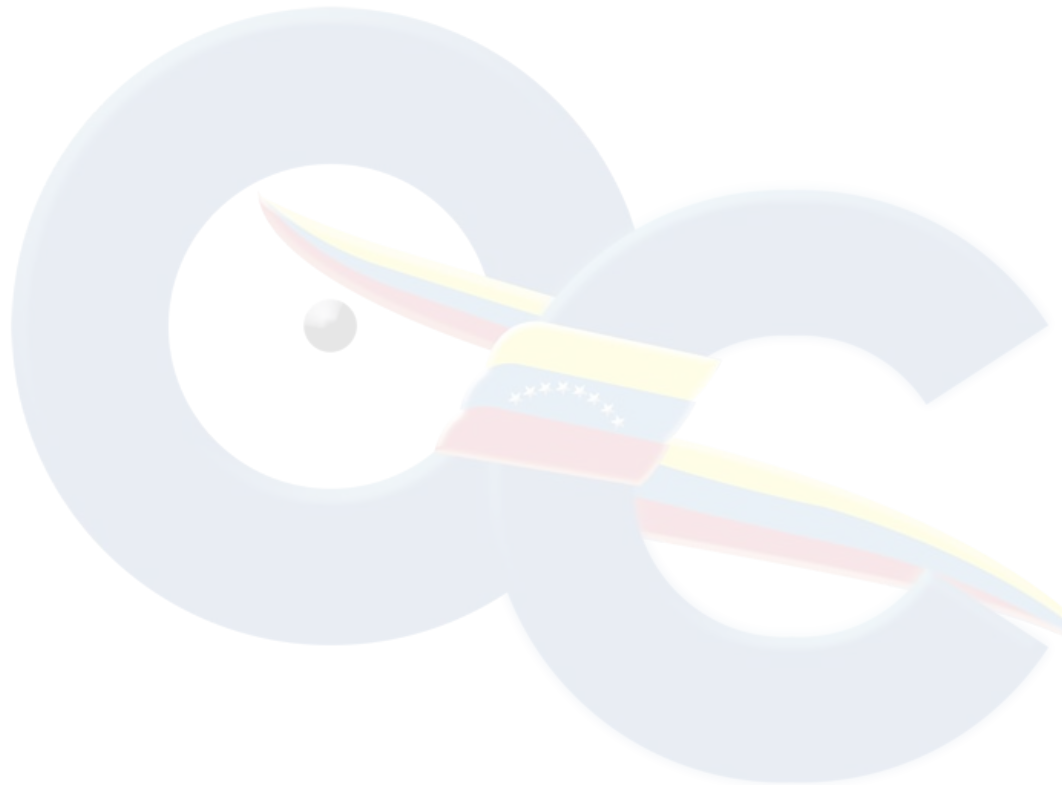
●**No Publicable:** Cuando, según el juicio de los árbitros, el texto no se refiera a un tema de interés de la publicación, o evidencie carencias en el manejo de contenidos por parte del autor; así como también en la redacción y estilo establecidos para optar a la publicación. Es decir, que no cumple con las normas exigidas en el baremo de evaluación.

6.- El arbitraje se basará tanto en la forma como el contenido de los trabajos. Los criterios de evaluación a considerar serán los siguientes:





- a)** Pertinencia o aportes del artículo.
- b)** Nivel de elaboración teórica y metodológica.
- c)** Claridad, cohesión, sintaxis, ortografía en la redacción.
- d)** Adecuación del resumen.
- e)** Actualidad y pertinencia de la bibliografía.
- f)** Presentación de citas bibliográficas.
- g)** Relación de citas del texto con indicadas en referencias.
- h)** Adecuación del Título con el contenido.
- i)** Organización (introducción, desarrollo y conclusiones).
- j)** Presentación de gráficos y tablas (si las hubiere).





Rules for arbitrators:

1.- The arbitration system adopted will be the "double-blind", which ensures the reliability of the process and will keep in reserve the identity of the arbitrators and authors, avoiding reciprocal knowledge of them.

2.- The arbitration system will ensure the objectivity, transparency and impartiality of the verdicts issued regarding the quality of the manuscripts submitted. Special care will be taken in the proper selection of arbitrators according to the profile established by the editorial committee and the article to be evaluated.

3.- The verdict of the arbitrators shall conclude with a recommendation on the publication appropriateness of the manuscript, and shall be sent to the editor of the journal in the form prepared for that purpose.

4.- The evaluation categories that will determine the status of the manuscript are as follows:

•Publishable: When, based on the criteria of the assigned arbitrators, the content, style, writing, quotations and references, show relevance of the manuscript and proper handling by the author(s), it corresponds to the established criteria of editorial excellence.

•Publishable with modifications: When despite addressing a current topic and of interest to the magazine, and showing evidence of proper handling of content by the author(s), some deficiencies are found in the writing and style of the text, which may be improved and must be incorporated in a maximum of 15 continuous days.

•Not publishable: Where, according to the arbitrators' judgment, the text does not refer to a subject of interest to the publication, or

it demonstrates gaps in the author(s) handling of content; as well as in the writing and style established to qualify for publication. That is, it does not meet the standards required in the evaluation scale.

5.- The arbitration shall be based on both the form and content of the manuscripts. The evaluation criteria to be considered shall be as follows:

- a)** Relevance or contributions of the manuscript.
- b)** Level of theoretical and methodological elaboration.
- c)** Clarity, cohesion, syntax, spelling in the wording.
- d)** Adequacy of the summary.
- e)** Relevance of the bibliography.
- f)** Presentation of bibliographic citations.
- g)** Relationship of quotations from the text, indicated in references.
- h)** Adequacy of the title with the content.
- i)** Organization (introduction, development and conclusions).
- j)** Presentation of figures and tables (if any).
- k)** Presentation of the manuscript according to the characteristics established for the titles of sections and subsections.

Comité Editorial



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 X _____ No publicar _____

OBSERVACIONES:

FECHA:

Fecha de Recepción: _____

Fecha de Evaluación: _____

Nombre y Apellido:

C.I.:

FIRMA:



Histórico 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 biopelículas 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 lapa-



roscópica 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 SO₂ 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 Jonnattan

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 perras sometidas a ovariectomía electiva.

Chavez Victor E. Mogollon Laura V., Montes Freiban S., Villarreal Fernando J., Vi-

llarroel 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.

Cromomycosis: 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 Gladys, 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.

Aboín 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 Anzoátegui, 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 pseudofrutos de merey (anacardium occidentale l.), elaborado en inia Anzoátegui.

Sindoni María, Hidalgo Pablo, Castellano Gladys, 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 Rodríguez, 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 pseudotuberculosis, 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, Darías 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 antagonista 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 socio-cultural de la educación matemática.

Martínez Oswaldo

Aislamiento, identificación y capacidad de biorremediación de los géneros bacterianos bacillus, enterobacter y yersinia, provenientes de aguas conta-

minadas con petróleo

Melo Penélope, Araujo Ismenia, Ângulo 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, Oliver 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 Car-

lena, 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, Mejía 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 prodinpa-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 Dorrelly, 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 Lui-

sa, 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, Latie-gue 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 diluída del bagazo de cana 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, Mostue Maj.

Estudio químico preliminar de los polisacáridos del alga gracilariopsis hommersandii (rhodophyta).

Canelon Dilsia, Compagnone Reinaldo, Ciancia Mariana, 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-Pineros 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 Arrie-

che 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 tan gencial 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 triada matemática-cotidianidad- y pedagogía integral.

Rodriguez 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 Mapipe, 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 region 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 version 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 Jaimés, 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 Castrillo, 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 Charro, Beatriz Perez

Vol. 3 N° 2/ julio 2016

Comparación del contenido de hierro en leche materna materna 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 Zabala

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 paragueta", 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 pizarra (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 cauterito 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 guaicaipuro, Estado Miranda.

Haidee C. Mariny Carlos A. Bravo

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 Rodríguez

Resultados funcionales en cirugía de catarata por facoemulsificación 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

**Vol. 3 N° 3/
agosto 2016**

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 alzn, 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, Domínguez 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 par-



cial del cemento por escoria de níquel en ambientes marinos.

Hernández Yolanda, Rincon Oladis, Campos William, Montiel Mariana, Linares Lilia

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 al3ti, 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 Gu-tierrez

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 Egleddy 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 forma-

ción 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 empoderamiento de una comunidad caso: consejo comunal Montecarlo-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.

Osmery 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 transformación educativa en varios países latinoamericanos y caribeños.

Cástor David Mora

Resistividad eléctrica basada en los cambios de fases cuánticos aplicado a la aleación alzn, en su etapa de pre-precipitación.

Diego A. Subero; Ney J. Lui-ggi



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 tv-70catl 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 Al-mao

**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 anfíbio?

Renny R. López Guerra

Notas sobre las prácticas agrícolas ancestrales de los pue-

blos 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

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 Lavarcá; 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

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 venezolano 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.



Análisis Epidemiológico de COVID-19. República Bolivariana de Venezuela.

Daniel Antonio Sánchez Barajas; Elizabeth Coromoto 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 socioambiental 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.

Chalraud Eduardo; Mogoillón 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-Gueva-

ra; Juana del Carmen Villareal-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 Petrizo 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 Chalraud

**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

