

**Nro. 19**  
**Año 10**





Derecho de Autor © 2019 Fundación Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)

Algunos Derechos Reservados – Copyleft

Depósito Legal No. PPI 201002ME3476

ISSN No. 2244-7423

Índice de Revistas de Ciencia y Tecnología (REVENCYT) No. RVR 065

Red Latinoamericana de Revistas Académicas en Ciencias Sociales y Humanidades (LatinREV) de FLACSO Argentina

### **Equipo Editorial**

Dra. Daisy Villasana Rodríguez

MSc. Santiago Roca

MSc. Julie Carol Vera Ramírez

MSc. María Alejandra Rujano

MSc. Aidaliz Guarisma

Abog. Karen Torres

Diseño de portada y contraportada: MSc. Julie Carol Vera Ramírez

Maquetación: MSc. Julie Carol Vera Ramírez y MSc. Santiago Roca

Colaboradora: Ing. Lully Troconis

2019 CENDITEL

Publicado por el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres

Se utiliza la Licencia de Contenidos CENDITEL Versión 1.0



La revista CLIC número 19, se distribuye bajo la Licencia de Contenidos Versión 1.0, elaborada por la Fundación Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT). Usted puede copiar, adaptar, publicar y comunicar este contenido, preservando los derechos morales de los autores y manteniendo los mismos principios para las obras derivadas, de conformidad con los términos y condiciones de la licencia de contenidos de la Fundación CENDITEL.

Cada vez que copie y distribuya este contenido debe acompañarlo de una copia de la licencia. Para más información sobre los términos y condiciones de la licencia visite la siguiente dirección electrónica: <http://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/licencias/>

**Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento. Nro 19 Año 10 (2019)**

(<http://convite.cenditel.gob.ve/clic/>)

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – CENDITEL

(<https://www.cenditel.gob.ve/>)

República Bolivariana de Venezuela



**CONOCIMIENTO  
LIBRE Y LICENCIAMIENTO**



# Índice general

Presentación . . . . .	I
Editorial . . . . .	II

## Artículos sobre la Creación de Conocimiento

Versatilidad tecnológica en empresas del sector carbonífero <i>Gerson A. Aley y María Rivas</i> . . . . .	2
El papel de la mujer en las cooperativas Siglo XXI, Aroma del Café y Las Colinas del Mirador. Estado Bolivariano de Mérida, Venezuela <i>Angel Infante, Judith Petit y Maritza Rodríguez</i> . . . . .	14
La dimensión ambiental en el proyecto político de la República Bolivariana de Venezuela. Período 1999-2013 <i>Manzanilla, J., Omañana, E, Gómez, V. y Barreto, G.</i> . . . . .	32
Fundamentos Praxiológicos de la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental <i>Thelma J. López</i> . . . . .	50
Endoscopia: diagnóstico y tratamiento de anisakiasis digestiva. <i>Héctor Bracho y Yaknery Hansen Faneite</i> . . . . .	74
Métodos Penman modificado, Radiación, Blaney-Criddle y Hargreaves-Samani en relación al método FAO-Penman-Monteith, bajo condiciones del municipio Colón, estado Zulia, Venezuela. . <i>Jacqueline Romero-Palomares, Ricardo Trezza, Yliana Araque</i> . . . . .	83
Modelando la relación de pareja con ayuda de ecuaciones diferenciales. <i>Raúl Isea</i> . . . . .	94

## Ensayos sobre Creación de Conocimientos

La transcomplejidad, una visión epistemológica del Siglo XXI <i>Oscar Fernández</i> . . . . .	101
--	-----

## Experiencia de Conocimiento Libre

Laboratorios Vivenciales: Hacia la conformación de cooperativas de desarrollo de software en aplicaciones libres . . . . .	118
Murachí: Un software venezolano para la seguridad informática <i>Aidaliz Guarisma, Argenis Osorio y Pedro Buitrago</i> . . . . .	122

**Reseña**

The Mystery of Economic Growth  
*Julie Vera Ramírez* . . . . . 127

**Boletín**

CENDITEL a través de su gama de servicios ofrece soluciones tecnológicas  
*Karen Torres* . . . . . 131

## Presentación

El Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL) presenta la edición N<sup>o</sup> 19 de la Revista **Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)**.

**CLIC** es un espacio donde convergen distintas disciplinas científicas que ponen a disposición de la sociedad en general artículos que divulgan los resultados de investigaciones, así como ensayos, experiencias, reseñas y boletines, lo que ineludiblemente le convierte en aliado del movimiento de acceso abierto al conocimiento, entendido este como derecho fundamental, como derecho inmanente al ser.

Para los investigadores que nutren cada número de la revista, el conocimiento científico y técnico está determinado por datos e información sobre un tema, pero también lo asocian con las ideas, la razón y el sentido práctico; acervo que ha propiciado un saber cada vez más abundante y confiable para la sociedad.

El hecho de comprender el conocimiento es un punto de partida para entender cómo colocarlo al servicio del bien común. Acceder a los beneficios del conocimiento, para interiorizarlo y convertirlo en un referente de juicio, es una actividad demandante que propicia cambios estructurales y culturales. Por ello concebimos las publicaciones científicas como oportunidades de diálogo, no de exclusión de saberes.

Así, es necesario promover la inclusión cognitiva mediante el enriquecimiento de las capacidades de las personas para apropiarse de los conocimientos y transformarlos. Para esto, no es suficiente “conocer”, sino desear usar los conocimientos para promover el bienestar. De ahí que se visualiza al ser humano como una unidad sentipensante capaz de alcanzar cambios individuales y colectivos.

La apropiación social del conocimiento contribuye a generar procesos que permiten convertir la información en toma de decisiones a través de una efectiva comunicación entre los grupos de expertos y no expertos, con el fin de generar sinergias que ofrezcan soluciones a problemas reales que ameritan prácticas reflexivas.

María Alejandra Rujano  
Comité Editorial

## Editorial

En este nuevo número, la *Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)* recopila un conjunto de trabajos originales en diferentes áreas del conocimiento. Esta vez se destaca la publicación de estudios de caso que se sumergen en la realidad local para elevar aportes en una materia de interés para el saber.

En la sección *Artículos de Creación de Conocimientos*, encontramos trabajos sobre la relación entre el conocimiento, la economía y la sociedad. “*Versatilidad tecnológica en empresas del sector carbonífero*” examina la cultura tecnológica en las empresas del sector del carbón; en tanto que “*El papel de la mujer en las cooperativas Siglo XXI, Aroma del Café y Las Colinas del Mirador. Estado Bolivariano de Mérida, Venezuela*” evalúa la participación de las féminas en experiencias de cooperativas agrícolas. En estos trabajos se integran la cultura y el enfoque de género en el desarrollo de cadenas de producción. En la misma sección, tenemos “*Fundamentos Praxiológicos de la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental*”, que estudia la participación ciudadana en gestión ambiental; y “*La dimensión ambiental en el proyecto político de la República Bolivariana de Venezuela. Período 1999-2013*”, un estudio sobre el horizonte de las políticas ambientales en Venezuela. Ambos trabajos incorporan los asuntos ambientales al contexto de los retos democráticos y ecológicos de la actualidad.

Al cierre de esta sección, tenemos “*Endoscopia: diagnóstico y tratamiento de anisakiasis digestiva*”, que estudia la utilidad de este instrumento en el diagnóstico de una enfermedad parasitaria; y “*Método Penman modificado, Radiación, Blaney-Criddle y Hargreaves-Samani en relación al método FAO-Penman-Monteith, bajo condiciones del municipio Colón, Estado Zulia, Venezuela*”, que explora la determinación de las necesidades hídricas de cultivos. Estos trabajos se plantean comprobar la idoneidad de ciertas técnicas para la resolución de problemas locales.

Finalmente, en “*Modelando la relación de pareja con ayuda de ecuaciones diferenciales*”, se explica un procedimiento matemático para modelar la conducta humana en las relaciones de pareja. Se trata de una nueva propuesta de aplicación de las matemáticas en la comprensión de la interacción humana.

Más adelante, en la sección de *Ensayos*, tenemos “*La transcomplejidad, una visión epistemológica del Siglo XXI*” como una forma de comprender la educación a partir de otros paradigmas.

En la sección *Experiencias de Conocimiento Libre*, presentamos “*Laboratorios Vivenciales: Hacia la conformación de cooperativas de desarrollo de software en aplicaciones libres*”, con la creación de laboratorios comunitarios como forma de apropiación del conocimiento. Los trabajos mencionados exploran la superación de esquemas organizacionales en la educación. Además, traemos “*Murachí: un software venezolano para la seguridad informática*”, con la descripción de un desarrollo nacional que ha traspasado fronteras.

El *Boletín* de este semestre hace una reseña de la participación de CENDITEL en procesos de apropiación tecnológica, como exponente de la transición la prestación de servicios en I+D. Y en la sección de *Reseñas* hablamos de *The Mystery of Economic Growth*, una obra que explora



la relación entre conocimiento, sociedad y crecimiento económico.

Queda abierta la invitación a participar activamente en la construcción de este esfuerzo editorial, compartiendo la Revista y con el envío de nuevos artículos para publicación.

Santiago Roca  
Comité Editorial

## **Artículos sobre la Creación de Conocimiento**



# Versatilidad tecnológica en empresas del sector carbonífero

Gerson A. Aley.<sup>1</sup>

María Rivas.<sup>2</sup>

Doctor en Ciencias Gerenciales<sup>1 2</sup>

Mérida, Venezuela

gersonaley@gmail.com

Fecha de recepción: 17/02/2019

Fecha de aceptación: 19/03/2019

Pág: 2 – 13

## Resumen

La presente investigación tiene como propósito fundamental analizar la cultura tecnológica en las empresas del sector carbonífero del estado Zulia. Se fundamentó teóricamente el estudio en autores como: Pirela, Rengifo, Arvanitis y Mercado (1991), Pirela (1993), Quintanilla (1998), Gaynor (1999), Pérez (2000), Aibar (2001), entre otros. El tipo de investigación aplicada, no experimental, transaccional o transversal. La población conformada por las empresas carboníferas del Estado Zulia, en las unidades de exploración, extracción y comercialización. La metodología para el procesamiento de los datos, fue cuantitativa. Los resultados evidenciaron la importancia de la capacitación constante de su personal, por lo tanto, éste recibe continuamente adiestramiento en diversas áreas tecnológicas, facilitando el proceso de aprendizaje para el uso eficiente de las tecnologías. El modelo económico es un factor relevante en la versatilidad tecnológica que adoptan las empresas carboníferas del Estado Zulia, debido a que el régimen económico y político incide en la forma en que éstas manejan los cambios tecnológicos y los cambios organizacionales

**Palabras clave:** versatilidad tecnológica, sector carbonífero, aprendizaje tecnológico, modelo económico y político.

## Introducción

El desarrollo tecnológico siempre ha seguido un modelo multidireccional, en lugar de enfatizar su necesidad, en el cual se destaca el carácter contingente del cambio porque casi

---

<sup>1</sup>MSc. Dr. en Ciencias Gerenciales. Diplomado en Desarrollo Web Diplomado en Formación Docente MSc. en Gerencia Proyectos I; D. Ing. de Sistemas

<sup>2</sup>Doctorado en Ciencias. mención Gerencia Diplomado Formación Docente MSc. Gcia. Proyectos I+D. Ing. de Sistemas

nunca existe una forma única de proceder en el diseño de los artefactos técnicos. No debe considerarse una innovación tecnológica específica como inevitable ni puede verse la historia de la tecnología como una sucesión de pasos necesarios.

En lo consiguiente, la tecnología no es, en absoluto, autónoma; respeta al determinismo, sin negar la existencia obvia de efectos sociales del desarrollo tecnológico, por ende no impacta en el medio social como un factor externo caído del cielo y que la relación entre tecnología y sociedad es, en cualquier caso, simétrica y mucho más compleja de lo que se pensaba.

En cierta forma, toda tecnología es un reflejo del medio social y cultural en el que ha sido creada, por lo tanto, cada sociedad tiene las tecnologías que se merece. Esto no significa, que la tecnología sea fácilmente maleable o que el determinismo social tenga que sustituir al tecnológico.

Pérez (2000)[3] acota que se está en medio de un cambio de paradigma, de un cambio de reglas y principios para el efectivo desempeño tecno-económico; por lo cual, se ha vivido a través de un proceso de alteración profunda del "sentido común.<sup>en</sup> relación con lo que se considera "práctica óptima" para la eficiencia. Además, el cambio afecta a todas las organizaciones, públicas o privadas, y a todos los niveles.

Cualquier revolución tecnológica supone la adopción de modelos organizacionales que permitan sacarle provecho a ese potencial y la modernización de las estructuras y los modos de operación de cada organización en cada campo de actividad. En consecuencia, debe redefinirse los campos de actividad incluyendo el alcance de la tecnología.

Sin duda alguna en la actualidad, las tecnologías flexibles del nuevo paradigma son esencialmente adaptables y pueden alimentar la diversidad. En la medida en que pueda aprenderse a usar el nuevo potencial, se descubrirán que las llamadas *tecnologías apropiadas* son posibles, rentables y naturales.

Hoy, la tecnología es necesaria para toda actividad productiva y todo servicio local. Por lo tanto, debe estar en contacto íntimo con la producción, para cambiar la calidad y la productividad de los productos y procesos productivos, además de no trabajar en aislamiento, con los métodos, criterios y ritmos que caracterizan la producción de conocimiento científico. Pero también se requiere investigación científica y tecnológica, puesto que la ciencia y los científicos locales es el principal vínculo dinámico con las fuentes universales de conocimiento científico, que deben ser financiados y estar dispuestos a responder las solicitudes de los tecnólogos.

Se debe ampliar el alcance de la tecnología para incluir capacidades y *know-how organizacional*, gerencial y social. Si bien las empresas enfrentan la necesidad de ser competitivas globalmente, los gobiernos y los servicios sociales deben modernizarse urgentemente aún para administrar y coadyuvar al bienestar social con mayor eficiencia y efectividad. Por consiguiente, debe extenderse el espectro de actores en la producción de innovaciones.

Según el nuevo paradigma, la mejora continua debe convertirse en patrón de conducta de todos, desde la alta gerencia y los especialistas hasta los obreros, convertirse en un modo de abordar el quehacer cotidiano, desde el mundo de la producción hasta la comunidad y el hogar, siendo necesario aprender a analizar procesos, identificar modos de mejorarlos reduciendo costos

y esfuerzos, adaptarlos a condiciones específicas incluso cambiándolos radicalmente. Este cambio casi *cultural* es muy profundo pero también muy necesario. Además, se necesita aprender a vivir en interacción constante entre productores y usuarios de tecnologías.

En este sentido, la segmentación, la diversidad y la adaptabilidad son esenciales para la efectividad y para lograr resultados exitosos. Por lo tanto, se deben diferenciar las metas en investigación, desarrollo, ingeniería y modernización organizacional y acoplarlas cuidadosamente a los diversos objetivos perseguidos, adaptándolas a las diferentes realidades del mundo en desarrollo, entre países y dentro de cada país.

Siguiendo con las ideas anteriores, el cambio de paradigma tecno-económico es una transformación del patrón tecnológico y organizativo, un cambio de sentido común en lo que respecta a las prácticas eficientes tanto en la producción como en las demás actividades sociales. El origen de ese cambio de paradigma es una revolución tecnológica.

Cada revolución ha sido el corazón y el motor de un salto en la productividad y el desarrollo. La transición de la una a la otra ha sido siempre un período turbulento y difícil de unas dos o tres décadas. Una vez que la sociedad logra *domar*, por así decirlo, el potencial de cada paradigma se logra un período de prosperidad de dos o tres décadas.

Por consiguiente, entender la naturaleza de una revolución tecnológica es el secreto para aprovecharla plenamente; cada revolución comprende tecnologías, productos, procesos e industrias nuevas, un poderoso conjunto de tecnologías genéricas capaces de modernizar y rejuvenecer todo el resto del aparato productivo, brindando los medios para dar un salto cuántico en productividad. Esa es la verdadera base del cambio de paradigma, generalizado y de alcance prácticamente universal que cada revolución tecnológica lleva a un cambio de sentido común.

La otra parte la constituyen los nuevos principios, prácticas y modelos organizativos, que permiten, aún sin un cambio de la tecnología dura, abrir el camino para el logro de los niveles de eficiencia moderna, hacia el camino de la creatividad y la innovatividad. La experiencia mundial indica que el cambio organizativo está detrás de una alta proporción del enorme aumento en productividad que logren las empresas.

En función de los enfoques presentados, los autores coinciden en que existe cierta sincronización y simetría entre los factores sociales y tecnológicos que influyen en el desarrollo de la versatilidad tecnológica en las empresas. Por el ello, el presente artículo está enfocado en abarcar todos aquellos puntos que sean considerados para consolidar la versatilidad tecnológica en el sector carbonífero,

## Bases Teóricas

La versatilidad tecnológica vista desde el enfoque de Pirela (1993)[5], se centra en el caso venezolano, señalando que generalmente las empresas presentan una conducta dada por la cultura tecnológica, manifestada en sus vinculaciones externas e internas con otros mercados y otras empresas; al igual Pérez (2000)[3] y Aibar (2001)[1], precisan que existen factores sociales, políticos, culturales, económicos, entre otros, inciden para que el uso de la tecnología se ajuste

a ellos.

En resumen Pirela (1993)[5], enfoca la versatilidad tecnológica bajo el Ajuste Estructural en la Cultura Tecnológica de las Empresas, el Estado con sus políticas económicas y sociales, determina las culturas organizacionales, económicas y tecnológicas de las empresas, manifestadas por su conducta empresarial ante diversos elementos externos o internos. Entre otros aspecto Pérez (2000)[3] sobre el Cambio de Paradigma Tecno-económico, las revoluciones tecnológicas siempre van acompañadas por revoluciones sociales, políticas, económicas y culturales, por lo tanto, una marca el avance de la otra, y viceversa. Por último, Aibar (2001)[1], Desarrollo Tecnológico y Desarrollo Social, está dado de manera bidireccional, es decir, todo suceso social influye en el progreso tecnológico de la sociedad, y viceversa.

Las diferentes interpretaciones de los autores citados dan lugar a valoraciones diferentes de las alternativas tecnológicas disponibles y la estabilización de un determinado modelo se consigue cuando los grupos sociales implicados logra imponer su interpretación (generalmente después de haberla modificado para permitir la inclusión de otros grupos en un único marco tecnológico). Es obvio que la noción de una cultura tecnológica incorporada tiene mucho que ver con la *flexibilidad interpretativa de los artefactos*. Sin embargo, deben tenerse en cuenta las siguientes diferencias y matices.

Lo anteriores radica en que la interpretación de un artefacto es en realidad, una parte del contenido cultural incorporado a cada sistema técnico, a través de la cultura de sus usuarios. Por lo tanto, puede definirse de forma precisa el contenido cultural incorporado a una clase de sistemas técnicos como el conjunto de contenidos culturales compartidos por todos los miembros de esa clase.

Además, existen restricciones impuestas por la propia estructura del sistema, es decir, aunque todos los artefactos admiten diferentes interpretaciones, no todas las interpretaciones lógicamente posibles son técnicamente compatibles con cualquier artefacto, lo cual está sustentado en la estructura interna del sistema técnico. Y por otro lado, los sistemas técnicos se desenvuelven en un contexto social más amplio, con el que interactúan de diferentes formas, en el cual pueden haber individuos, que pueden o no ser agentes o usuarios del sistema, pero cuya cultura incluye representaciones, reglas y valoraciones de esos sistemas técnicos.

En fin, pueden simplemente tener intereses o caprichos a favor o en contra de una técnica. Todos estos rasgos culturales pueden considerarse parte de una cultura técnica de un grupo social en sentido lato, algunos de ellos pueden llegar a formar parte de la cultura técnica incorporada a alguna clase de sistemas técnicos, pero otros ser parte importante de la cultura técnica aunque nunca formen parte del contenido cultural de ningún sistema técnico propiamente dicho.

Las fronteras entre cultura técnica incorporada y no incorporada no son fijas. El desarrollo y la difusión de las tecnologías tienen un doble efecto: por una parte amplia el espectro de contenidos culturales que se incorporan a los sistemas técnicos; otra, suscita la aparición de nuevos rasgos técnico-culturales en sentido lato.

Sin embargo, existen límites objetivos en estos procesos de trasvase cultural. Hay rasgos culturales que no son compatibles con el funcionamiento de determinados sistemas técnicos.

Además, hay sistemas técnicos que no pueden difundirse en una sociedad en la que predominan determinados rasgos culturales

## Metodología

La investigación no pretende manipular la variable de estudio; puesto que en el caso de la variable referida, versatilidad tecnológica, una vez, convertido formalmente en un instrumento de apoyo, se ha observado su aplicación y cumplimiento dentro de su contexto natural, en las empresas extractoras y comercializadoras del carbón en el estado Zulia, Carbones de la Guajira, S.A. (CBG), y Carbones del Guasare, S.A. (CDG)

Específicamente en el área de las tecnologías, que se relacionen directa o indirectamente con sus sistemas de producción.; siendo luego analizada sin provocar ninguna variación en ella; y además, se ha observado y analizado el nivel de adaptabilidad que produce la aplicación y el cumplimiento de dicha innovación. De acuerdo con Sabino (2002), según los objetivos propuestos, la presente investigación es aplicada, dado que persigue fines directos e inmediatos, y además, lleva las conclusiones teóricas al plano de la vida real. También es de tipo descriptiva, debido a que en ella se describen situaciones que se pretenden medir en los diversos aspectos del fenómeno a investigar.

En este sentido, Hernández y otros (2006)[2], señalan que la investigación descriptiva tiene como propósito, describir situaciones y eventos; según Sabino (2002), el diseño de la investigación tiene como objeto proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, dentro de esta categoría de investigación no experimental, el estudio se ubica dentro del diseño transaccional o transversal, debido a su dimensión temporal, es decir, se recolectaron datos en un solo momento y en un tiempo único; además de describir la variable y analizarla en un momento dado.

La muestra suele ser definida como un subgrupo de la población. Para seleccionar la muestra deben delimitarse las características de la población. En este orden de ideas y para efectos del presente estudio, la población estuvo conformada por todas las empresas carboníferas del Estado Zulia, específicamente, aquellas que se encargan de la extracción y comercialización del carbón. La tabla 1 muestra la población objeto de estudio.

Tabla 1: Población objeto de estudio: empresas encargadas de la extracción y comercialización del carbón en el Estado Zulia

Empresas	Siglas	Ubicación Geográfica
Carbones de la Guajira, S.A.	CBG	Cuenca del Guasare. Mina Norte, constituida por tres concesiones de 500 Hectáreas cada una, ubicada geográficamente al noroeste del Estado Zulia, en el Municipio Páez.
Carbones del Guasare, S.A.	CDG	Cuenca del Guasare. Mina Paso del Diablo, ubicada al noroeste de la ciudad de Maracaibo, específicamente a 110 Km. Constituye una franja de 50 Km. de largo y 3 Km. de ancho, que atraviesa los municipios Mara y Páez.

Fuente: elaboración propia

## Resultados

La Tabla 2 presenta las respuestas de los informantes claves referentes al indicador papel de las empresas, donde el 100 % estima que se está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el papel desempeñado por las empresas del sector carbonífero del Estado Zulia, permite que los cambios tecnológicos y organizacionales se adecuen a las políticas económicas que rigen sus actividades productivas.

Tabla 2: Rol del Estado para el modelo económico

Indicador: Rol del Estado		Alternativas					n=23
Nro.	Items	1	2	3	4	5	Totales
41	El régimen económico incide en la forma en que la empresa maneja los cambios tecnológicos.	2	2	1	14	4	
<b>Frecuencia absoluta</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>47</b>	<b>92</b>
<b>Frecuencia relativa</b>		<b>4,35 %</b>	<b>5,43 %</b>	<b>1,09 %</b>	<b>38,04 %</b>	<b>51,09 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 3 muestra las respuestas de los informantes claves respecto al indicador políticas industriales, donde el 100 % precisa que se está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que las empresas del sector carbonífero del Estado Zulia, siguen leyes y políticas establecidas por el gobierno en el ámbito laboral y organizacional, que les permiten definir normativas laborales que se reflejan en el diseño de sus planes.

Tabla 3: Papel de las empresas en el modelo económico

Indicador: Papel de las empresas		Alternativas					n=23
Nro.	Items	1	2	3	4	5	Totales
45	Los cambios tecnológicos se adecuan a las políticas económicas que rigen la actividad productiva.	0	0	0	15	8	
<b>Frecuencia absoluta</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>46</b>
<b>Frecuencia relativa</b>		<b>0,00 %</b>	<b>0,00 %</b>	<b>0,00 %</b>	<b>34,78 %</b>	<b>65,22 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 4 muestra las respuestas de los informantes claves respecto al indicador políticas tecnológicas. Por un lado, el 92,75 % precisa que se está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que las empresas del sector carbonífero del Estado Zulia, siguen leyes y políticas establecidas por el gobierno en el ámbito tecnológico, que les permiten definir normativas en el ámbito



tecnológico, que son reflejadas en el diseño de sus planes; el 7,25 % restante considera lo contrario, al estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

Tabla 4: Tecnologías Políticas

Indicador: Tecnológicas		Alternativas					n=23
Nro.	Items	1	2	3	4	5	Totales
50	La empresa sigue leyes que establece el gobierno en el ámbito tecnológico.	0	0	0	3	20	
<b>Frecuencia absoluta</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>69</b>
<b>Frecuencia relativa</b>		<b>2,90 %</b>	<b>4,35 %</b>	<b>0,00 %</b>	<b>23,19 %</b>	<b>69,57 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 5 presenta las respuestas de los informantes claves respecto al indicador proceso de toma de decisiones. Por una parte, el 81,16 % precisa que el proceso de toma de decisiones que predomina en las empresas del sector carbonífero del Estado Zulia, está basado en los requerimientos del entorno, considerando los cambios tecnológicos que pueden incorporarse a su sus sistemas productivos, siguiendo lineamientos para la adquisición de tecnologías; y por otra parte, el 18,84 % restante considera lo contrario.

Tabla 5: Proceso de toma de decisiones

Indicador: Proceso de toma de decisiones		Alternativas					n=23
Nro.	Items	1	2	3	4	5	Totales
53	El proceso de toma de decisiones está basado en los requerimientos del entorno.	2	3	0	9	9	
<b>Frecuencia absoluta</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>69</b>
<b>Frecuencia relativa</b>		<b>10,14 %</b>	<b>8,70 %</b>	<b>0,00 %</b>	<b>40,58 %</b>	<b>40,58 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 6 presenta los resultados de las observaciones realizadas a los informantes claves correspondientes, respecto al indicador recorrido del aprendizaje tecnológico. Por una parte, el 83,33 % precisa que si existen programas de capacitación dirigidos al personal de las empresas del sector carbonífero del Estado Zulia, basados en los programas de aplicaciones usados para los procedimientos de cada unidad organizacional, y se cuenta con los manuales operativos correspondientes a cada área; sin embargo, la otra parte, el 16,67 % restante determinó que no existen.

Tabla 6: Aprendizaje Tecnológico

Indicador: Recorrido		Alternativas		n=12
Nro.	Proposiciones	SI	NO	Totales
1	Programas de capacitación del personal.	10	2	
2	Programas de aplicaciones usados para los procedimientos de la unidad organizacional	12	0	
3	Disponibilidad de manuales operativos como apoyo a las tareas	8	4	
<b>Frecuencia absolutas</b>		<b>30</b>	<b>6</b>	<b>36</b>
<b>Frecuencia relativas</b>		<b>83,33 %</b>	<b>16,67 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 7 muestra los resultados de las observaciones realizadas a los informantes claves correspondientes, en virtud del indicador formalización del aprendizaje tecnológico. Por un lado, el 69,44 % determinó que si se documentan los procedimientos de cada área, donde existen departamentos que se encargan de tales tareas, siguiendo una serie de estándares para el diseño de los manuales en las empresas carboníferas del Estado Zulia; y por otra parte, el 31 % restante determinó que no.

Tabla 7: Formalización Aprendizaje Tecnológico

Indicador: Formalización		Alternativas		n=12
Nro.	Proposiciones	SI	NO	Totales
4	Documentación de los procedimientos de cada área.	8	4	
5	Departamentos encargados de la elaboración de manuales	8	4	
6	Normas para la estandarización de los manuales	9	3	
<b>Frecuencia absolutas</b>		<b>25</b>	<b>11</b>	<b>36</b>
<b>Frecuencia relativas</b>		<b>69,44 %</b>	<b>30,56 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 8 presenta los resultados de las observaciones realizadas, para el indicador capacidad prospectiva. Por un lado, el 86,11 % determinó que en las empresas carboníferas del Estado Zulia, si son actualizados los programas de aplicaciones para el apoyo a los procesos de cada área, con la frecuencia de tiempo necesaria, ajustada a los requerimientos del entorno y a las necesidades de los usuarios, de tal forma que también pueden adquirirse nuevos programas de aplicaciones para tales fines; y por el otro, el 13,89 % restante determinó que no.

Tabla 8: Capacidad Prospectiva

Indicador: Capacidad Prospectiva		Alternativas		n=12
Nro.	Proposiciones	SI	NO	Totales
7	Actualización de los programas de aplicaciones para apoyo a los procedimientos del área.	12	0	
8	Frecuencia de actualización de los programas de aplicaciones.	12	0	
9	Adquisición de nuevos programas de aplicaciones para la simplificación de tareas.	7	5	
<b>Frecuencia absolutas</b>		<b>31</b>	<b>5</b>	<b>36</b>
<b>Frecuencia relativas</b>		<b>86,11 %</b>	<b>13,89 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 9 muestra los resultados de las observaciones realizadas a los informantes claves correspondientes, con respecto al indicador manejo del cambio técnico. Por una parte, el 83,33 % precisa que en las empresas del sector carbonífero del Estado Zulia, si existen líderes tecnológicos y los programas de aplicaciones incorporados al sistema productivo, si son lo suficientemente flexibles; y por otra parte, el 16,67 % restante cuestiona este aspecto, al no estar de acuerdo con dichos aspectos

Tabla 9: Manejo Técnico

Indicador: Técnico		Alternativas		n=12
Nro.	Proposiciones	SI	NO	Totales
10	Existencia de líderes tecnológicos.	10	2	
11	Flexibilidad de los programas de aplicaciones incorporados al sistema productivo.	10	2	
<b>Frecuencia absolutas</b>		<b>20</b>	<b>4</b>	<b>24</b>
<b>Frecuencia relativas</b>		<b>83,33 %</b>	<b>16,67 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

La Tabla 10 muestra los resultados de las observaciones efectuadas con respecto al indicador manejo del cambio organizacional. Por un lado, el 75 % precisa que en las empresas del sector carbonífero del Estado Zulia, el personal si participa en seleccionar nuevos programas de

aplicaciones, así como en su actualización; y por el otro, el 25 % determinó lo contrario.

Tabla 10: Indicador organizacional Manejo del cambio

Indicador: Organizacional		Alternativas		n=12
Nro.	Proposiciones	SI	NO	Totales
12	Participación del personal en la selección de nuevos programas de aplicaciones.	9	3	
13	Participación del personal en la actualización de programas de aplicaciones.	9	3	
<b>Frecuencia absolutas</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>24</b>
<b>Frecuencia relativas</b>		<b>75,00 %</b>	<b>25,00 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

En los resultados se obtuvo que las empresas carboníferas del estado Zulia, otorgan importancia a la capacitación constante de su personal, por lo tanto, éste recibe continuamente adiestramiento en diversas áreas tecnológicas, facilitando el proceso de aprendizaje para el uso eficiente de las tecnologías; este aspecto resalta el sendero del aprendizaje tecnológico, en forma ascendente, además, los conocimientos y experiencias adquiridas, son incorporados a los procesos productivos, requiriendo su formalización, mediante el diseño de manuales de operaciones y de especificaciones técnicas.

Pirela, et. al. (1991) [4] afirman que el aprendizaje tecnológico puede asociarse a la noción de progreso técnico, constituyéndose en el eje de ese proceso, y asociado a otras variables, permiten identificar una estrategia tecnológica específica, para diseñar políticas en esta área. Además, su formalización a través de la construcción de una memoria tecnológica, permite que se pueda acceder al progreso técnico.

El modelo económico es un factor relevante en la versatilidad tecnológica que adoptan las empresas carboníferas del Estado Zulia, debido a que el régimen económico y político incide en la forma en que éstas manejan los cambios tecnológicos y los cambios organizacionales, en consecuencia, se adecuen a las políticas económicas que rigen la actividad productiva, por lo tanto, el papel que asumen las firmas, está supeditado a las pretensiones políticas y económicas del gobierno.

De acuerdo a Pirela (1993)[5], el modelo económico venezolano y en particular el papel que el Estado ha jugado en la economía y en todos los órdenes de la vida cotidiana forma parte de una tradición de muy larga data, por lo tanto, dicho modelo es parte de la cultura de toda

la sociedad, de sus instituciones, de las empresas públicas y privadas, de la estructura legal y política y del ciudadano común.

Además, el modelo económico debe abrir la economía, reorganizar al Estado, hacer crecer el mercado interno y la calidad de la fuerza laboral mediante una equilibrada distribución del ingreso, una reforma y potenciación de las estructuras de formación de recursos humanos; reestructurar y hacer más innovativo, flexible y productivo el aparato productor de bienes y servicios para hacerlo más avanzado y competitivo.

En cuanto a las políticas tecnológicas e industriales que controlan las actividades productivas de las empresas del sector carbonífero del Estado Zulia, están reguladas por leyes y decretos, emanados por el aparato estatal, por lo tanto, éstas deben diseñar sus planes, estrategias, normativas y políticas, en el ámbito laboral y tecnológico, de acuerdo a lo estipulado por el Gobierno.

Según Pirela (1993) [5], existe la necesidad de una política industrial y tecnológica que concerte y coordine, con empresarios y centros de formación de recursos humanos y de creación de conocimiento, las bases y metas de la transformación productiva que requiere el país. En consecuencia, es relevante considerar la dramática ausencia de información confiable para producir políticas y estrategias, así como programar y tomar decisiones con una razonable comprensión de sus posibles o probables resultados.

El Estado como las empresas del sector productivo, deben concertar y coordinar acciones para dotar a la sociedad de la capacidad de promover su propio desarrollo, para mejorar sus condiciones de vida, lo cual es posible gracias al conocimiento íntimo de las estructuras de producción de bienes y servicios que posee el país y la identificación de sus capacidades y potencialidades.

Siguiendo los lineamientos establecidos para la adquisición de nuevas tecnologías y la mejora y/o actualización de las y existentes, por su versatilidad Pirela (1993)[5] precisa una empresa debe identificar los elementos constitutivos que ejercen una influencia en su formación, como producto del juego dinámico entre: la matriz cultural que incorporan los individuos producto de sus previas experiencias o entrenamiento empresarial, y la cultura de la empresa matriz; la influencia que ejerce en el largo plazo el contexto o entorno; la visión prospectiva de la empresa y sus instancias de decisión; por último, las experiencias de aprendizaje de las empresas. No obstante, hay otros elementos que condicionan esa conducta y determinan sus ventajas competitivas.

## Bibliografía

- [1] Aibar, E. (2001). Fatalismo y Tecnología: ¿es autónomo el desarrollo tecnológico?. *Revista sobre la sociedad del conocimiento*, Fundación Universidad Abierta de Catalunya, Vol. 7, España.
- [2] Hernandez, R., Fernandez, P., y Baptista, L. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición, México: McGraw-Hill Interamericana Editores.

- [3] Perez, C. (2000). Cambio de Paradigma en Política de Ciencia y Tecnología. *Revista Cooperation South*, Presentación en el Foro para la Cooperación Sur-Sur en Ciencia y Tecnología, Vol. 1, República de Corea
- [4] Pirela, A., Rengifo, R., Arvanitis, R., y Mercado, A. (1991). *Conducta Empresarial y Cultura Tecnológica: Empresas y Centros de Investigación en Venezuela*. Caracas: Ediciones CENDES.
- [5] Pirela, A. (1993). Taxonomía empresarial y política industrial: Los efectos del ajuste estructural en la cultura tecnológica de las empresas. *Revista Espacios*, Vol. 14, Venezuela.

## **El papel de la mujer en las cooperativas Siglo XXI, Aroma del Café y Las Colinas del Mirador. Estado Bolivariano de Mérida, Venezuela**

**Angel Infante - Cruz<sup>1</sup>**

**Judith Petit Aldana<sup>2</sup>**

**Maritza Rodríguez<sup>3</sup>**

Unidad Territorial Fundacite Mérida 1 3.

Universidad de Los Andes.<sup>2</sup>

Mérida, Venezuela.

ainfante@correo.fundacite-merida.gob.ve 1

jcpetita@ula.ve 2

mrodriguez@correo.fundacite-merida.gob.ve3

Fecha de recepción: 10/01/2019

Fecha de aceptación: 11/03/2019

Pág: 14 – 31

### **Resumen**

La presente investigación cualitativa muestra el estudio comparativo considerando el análisis del papel de la mujer en dos cooperativas productoras de café: Siglo XXI Aroma del Café y Las Colinas del Mirador en las comunidades de El Paramito y Río Bonito Alto de los municipios Antonio Pinto Salinas y Caracciolo Parra y Olmedo, estado Mérida, Venezuela, bajo la figura de Red Socialista de Innovación Productiva (RSIP). Este trabajo tiene carácter preliminar que abre las expectativas del estudio inicial de la participación de la mujer en actividades socioproductivas más allá de las labores del hogar, tradicionalmente realizadas por ellas, donde el papel de la mujer ha sido importante. Desde el punto de vista metodológico, comprendió las etapas: revisión, clasificación e interpretación de información documental secundaria sobre trabajos realizados en enfoque de género, con fines comparativos, aplicación de instrumentos de recolección de información previamente elaborados, para llevar a cabo entrevistas a las mujeres líderes como informantes clave de las cooperativas consideradas, análisis e interpretación de la información obtenida. Se aplicó un instrumento de 27 preguntas abiertas, mayormente a las mujeres de la Cooperativa Las Colinas del Mirador (Colimir) y a la Cooperativa Siglo XXI Aroma del Café, como informantes clave y líderes de la organización, los días 18, 19 de marzo y 7 de abril de 2018 en Río Bonito Alto y El Paramito.

Las preguntas necesariamente no expresadas estrictamente como fueron escritas para que las entrevistadas entendieran. De este trabajo de investigación preliminar en cuanto a la participación de la mujer en las actividades socioproductivas del

café se derivan algunas conclusiones importantes. Aunque existe la tendencia de que cada día aumenta la cantidad de mujeres que se suman en lugares de liderazgo, compartiendo las labores del hogar con lo socioproductivo, todavía se cuenta con una sociedad patriarcal donde domina la presencia del hombre. En ambas cooperativas, las mujeres participan en todo el proceso productivo del café, mayormente en el manejo agronómico del cultivo. En la fase de procesamiento del café, se evidencia una mayor participación de los hombres. De este estudio preliminar se desprenden necesidades de seguir con la implementación de acciones como: realizar estudios de población y condiciones socioeconómicas, implementar acciones para propiciar la participación de las mujeres e incorporación de enfoque de género, de manera que entiendan bien su papel, mayor participación de la mujer en la cadena productiva del café, en la parte de comercialización y valor agregado del café, mayores estrategias de formación y capacitación, diagnósticos participativos integrales y al contar con mayor tiempo, conocer la percepción de todos los productores sobre todo, los hombres sobre las relaciones de género.

**Palabras Clave:** enfoque de género, café, cooperativa, liderazgo, actividad socioproductiva.

## Introducción

El estado Bolivariano de Mérida es uno de los estados productores de café en el país. El clima de montaña favorece el cultivo bajo sombra, pues al madurar más lentamente, por no estar directamente expuesto al sol, aumentan los azúcares y químicos responsables de la acidez del café, dándole más cuerpo y un sabor lleno y completo.

El cultivo de café bajo sombra ha constituido la actividad productiva tradicional importante en algunos municipios de la Zona Panamericana del estado Bolivariano de Mérida, como el Caracciolo Parra y Olmedo y también en el eje del Mocotíes, siendo el municipio Antonio Pinto Salinas el principal productor, desde hace más de sesenta años y representa el sustento de varias familias. Los abuelos caficultores a menudo dicen que la producción de café estaba antiguamente en 17 a 26 quintales por hectárea y en los últimos años ha disminuido, llegando a 4 quintales por hectárea, inclusive. El Municipio Antonio Pinto Salinas es una de las localidades con las características ambientales privilegiadas para el cultivo del rubro y uno de los municipios importantes en la producción de café.

En el marco del Programa de Redes de Innovación Productiva (denominadas RIP en 2006), promovido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología del estado Mérida (Fundacite Mérida), como organismo de gestión, impulsó en dicho año, en primer lugar, la realización de nuevos diagnósticos en las comunidades rurales, considerando rubros potenciales para el desarrollo del estado, con el fin de identificar productores que se integraran en redes. De este modo, se aprobó un *punto de cuenta* de la RIP de Café Agroecológico, en ese mismo año, tomando en cuenta municipios cafetaleros de la Zona Panamericana como el Caracciolo Parra y Olmedo y del eje del Mocotíes, el municipio Antonio



Pinto Salinas.

El presente trabajo de investigación tiene carácter preliminar en cuanto que abre las expectativas del estudio inicial de la participación de la mujer en actividades socioproductivas más allá de las labores del hogar, tradicionalmente realizadas por ellas, donde el papel del hombre ha sido preponderante. Se seleccionaron dos cooperativas de café donde es importante determinar la situación actual considerando el papel de la mujer y su fortalecimiento. Para ello, se tomó en cuenta las experiencias vivenciales del analista de proyectos con las organizaciones involucradas desde el 2006 y la aplicación de entrevistas a mujeres líderes como informantes claves.

Para entender mejor esta temática, se describe el enfoque de género y se muestran casos de estudios de varios países latinoamericanos, como experiencias de la participación de la mujer en las actividades socioproductivas y organizacionales con relación al café, las cuales sirven de base para el análisis.

## Objetivo

Analizar la participación de la mujer en dos organizaciones cafetaleras: Cooperativa Siglo XXI Aroma del Café y Las Colinas del Mirador, ubicadas en las comunidades de El Paramito y Río Bonito Alto, respectivamente de los municipios Antonio Pinto Salinas y Caracciolo Parra y Olmedo del estado Bolivariano de Mérida, Venezuela.

## Zona de estudio

La Cooperativa Las Colinas del Mirador que trabaja con producción de café, está localizada en el sector Río Bonito Alto y Mata de Café, municipio Caracciolo Parra y Olmedo, rodeados de bucares en flor, vestidos de naranja, que le dan sombra al café, un aroma especial y único, característica que podría considerarse para una denominación de origen o quizás una marca colectiva; el café coexiste ahora con sembradíos de piña, limones y tomate, aguas abajo, con el riesgo que representa el uso de plaguicidas y herbicidas, en los últimos tiempos. El llegar a Tucaní y comenzar a subir la montaña, significa conseguir la tierra de gracia con aroma de café.

La Cooperativa Siglo XXI Aroma del Café comprende los sectores Los Pozuelos, Santa Marta, El Paramito, Mata de Café, Las Colinas y Puerto Rico del Municipio Antonio Pinto Salinas.

## Mirada sobre los estudios de género

Es importante iniciar este acápite considerando la conceptualización de género, según varios autores que han trabajado en este tema. Por consiguiente, se muestra a continuación el significado del enfoque de género y sus características.

## ¿Qué es el enfoque de género?

Según la FAO (2013)[5], el enfoque de género considera las diferentes oportunidades que tienen los hombres y las mujeres, las interrelaciones existentes entre ellos y los distintos papeles que socialmente se les asignan. Todas estas cuestiones influyen en el logro de las metas, las políticas y los planes de los organismos nacionales e internacionales y por lo tanto, repercuten en el proceso de desarrollo de la sociedad. Género se relaciona con todos los aspectos de la vida económica y social, cotidiana y privada de los individuos y determina características y funciones dependiendo del sexo o de la percepción que la sociedad tiene de él.

Por otra parte, el género es un concepto relacional que se refiere a identidades, roles y relaciones entre hombres y mujeres tal como se han instituido socialmente. el género es multidimensional. Dependiendo del contexto, son distintas las ideas sobre el comportamiento, las expectativas y las responsabilidades sociales y económicas que se vinculan con mujeres y hombres. Este tipo de ideas preconcebidas determinan las relaciones de poder, los patrones del poder de decisión, la exclusión e inclusión social, así como las normas que a su vez sirven de sustento a las desigualdades sociales, económicas y políticas (BMZ, Z Diseñadores de Futuro y GIZ, 2013)[1].

## Igualdad de género, Equidad de género

Es necesario realizar la distinción entre igualdad de género y equidad de género porque el concepto de género no implica que hombres y mujeres sean iguales o que deberían hacer las mismas cosas. Pero sí son iguales los derechos que les corresponden.

La igualdad de género significa igualdad entre todos los géneros y se basa en el concepto de que todos los seres humanos son libres de desarrollar sus habilidades personales y tomar decisiones sin verse restringidos por estereotipos, prejuicios y roles de género rígidos.

La equidad de género es ligeramente distinta, en el sentido de que ‘aspira a entender cómo los roles, las identidades y las relaciones de género’ afectan ciertos aspectos de la vida de mujeres y hombres.

Mientras que la igualdad de género se enfoca claramente en mejorar las oportunidades de las mujeres en un mundo donde por lo general, ocupan una posición desaventajada en comparación con la de los hombres, la equidad de género ‘va más allá de la igualdad de oportunidades, exigiendo un cambio transformador’ (Baden, 2005 citado por BMZ, Z Diseñadores de Futuro y GIZ, 2013)[1].

Según Sida (1997)[13], la igualdad de género entre mujeres y hombres se refiere al accesos de iguales derechos, responsabilidades y oportunidades. La igualdad no significa que que hombres y mujeres serán lo mismo sino que estos derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan si si son varón o hembra.

La igualdad de género incluye aspectos tanto cuantitativos como cualitativos. Los aspectos cuantitativos se refieren a la distribución igual de mujeres y hombres en todas las áreas de la sociedad. Los aspectos cualitativos abarcan la necesidad de tener igual peso en el conocimiento,

experiencia y valores de mujeres y hombres como un medio de enriquecer y dirigir todas las áreas de desarrollo.

Las funciones de género, relaciones de género, discriminación de género, igualdad de género, equidad entre géneros, análisis de género, equilibrio de género, incorporación de las cuestiones de género. A lo largo de la última década, todas estas expresiones se han aceptado en declaraciones, planes de acción, políticas, programas y proyectos para la agricultura y el desarrollo rural (FAO, 2009)[3]. Por otra parte, en todas las culturas, el género determina el poder y los recursos de hombres y mujeres.

Según cualquiera de los indicadores del desarrollo humano existentes, el poder y los recursos de las mujeres son mínimos en las zonas rurales de los países en desarrollo. Las mujeres del medio rural representan la mayor parte de la población pobre del planeta: cuentan con los niveles más bajos de escolarización del mundo y la tasa de analfabetismo más elevada. En todas las regiones en desarrollo, las familias rurales cuya cabeza de familia es una mujer se encuentran entre las más pobres del mundo (FAO, 2009).

De acuerdo con la FAO (2009)[3], en las sociedades rurales tradicionales, la producción agrícola comercial es principalmente una tarea masculina. Los hombres preparan la tierra, riegan los cultivos, cosechan y transportan los productos al mercado. Poseen animales, como el vacuno, y comercian con ellos. Además, se encargan de cortar, desemboscar y vender la madera de construcción extraída de los bosques. En las comunidades pescadoras, la pesca, tanto en aguas costeras como profundas, es casi siempre una tarea masculina.

Es importante tener bien diferenciados los siguientes conceptos para un análisis ulterior:

*Las funciones de género:* son aquellas conductas, tareas y responsabilidades que una sociedad considera apropiadas para los hombres, las mujeres, los niños y las niñas.

*Las relaciones de género:* son las formas en que una sociedad define los derechos, las responsabilidades y la identidad de los hombres en relación con los de las mujeres y viceversa.

*La discriminación de género:* hace referencia a cualquier exclusión o restricción basadas en las funciones y las relaciones de género y que impide que una persona disfrute plenamente de los derechos humanos.

*La igualdad de género:* existe cuando las mujeres y los hombres gozan de iguales derechos y oportunidades en la vida civil y política.

*La equidad de género:* significa justicia e imparcialidad en el tratamiento de las mujeres y los hombres en lo que atañe a los derechos, los beneficios, las obligaciones y las oportunidades.

*El análisis de género:* es el estudio de las diferentes funciones de las mujeres y los hombres con el propósito de entender qué hacen, de qué recursos disponen y cuáles son sus necesidades y prioridades. Significa el análisis de género. Enfoque de género en la práctica. El análisis de género consiste en ‘recopilar y examinar sistemáticamente la información sobre diferencias de género y relaciones sociales, a fin de identificar, comprender y remediar las inequidades basadas en el género. En tal sentido, el análisis es un instrumento de descripción y diagnóstico dirigido a introducir una perspectiva de género en los proyectos y las actividades de desarrollo (Baden, 2005 citado por BMZ, Z Diseñadores de Futuro y GIZ, 2013). [1]

*El equilibrio de género:* es la capacitación activa y en pie de igualdad de los hombres y las

mujeres en todos los ámbitos de la adopción de decisiones, así como en el acceso a los recursos y servicios y el control de los mismos.

*La incorporación de las cuestiones de género:* es la estrategia reconocida a escala mundial para el logro de la igualdad de género.

Existen varios temas en cuanto a género que, por ejemplo, la FAO (2013)[5], ha abordado para la agricultura y desarrollo rural, considerando los cultivos, la ganadería, la pesca, los bosques, recursos naturales, empleo y medios de vida, seguridad alimentaria y nutrición, emergencias e inversiones. Estos son, en términos generales:

*Cultivos:* el acceso de las mujeres a los medios que les permitan aumentar la producción orientada al mercado es mínimo.

*Ganadería:* los programas de desarrollo deben tomar en consideración las funciones específicas de cada sexo que rigen el sector ganadero a pequeña escala.

*Pesca:* la discriminación de género se perpetúa en el acceso limitado de la mujer a los créditos, las instalaciones de almacenamiento y la capacitación.

*Bosques:* dada la responsabilidad de la mujer de satisfacer las necesidades alimentarias y de combustible de la unidad familiar, el agotamiento de los recursos forestales aumenta su carga de trabajo.

*Recursos naturales:* la comprensión de las dimensiones de género de la ordenación de los recursos naturales es un punto de partida para revertir la degradación ambiental.

*Empleo y medios de vida:* los programas de desarrollo rural deben abordar la discriminación de género en cuanto a los salarios y el acceso a los activos de los medios de vida.

*Seguridad alimentaria y nutrición:* la mujer desempeña una función determinante en la seguridad alimentaria, la diversidad alimentaria y la salud infantil en el hogar.

*Emergencias:* toda la población rural padece durante las emergencias, pero los hombres y las mujeres se ven afectados de formas diferentes.

*Inversiones:* la omisión de las desigualdades de género conlleva grandes costos para las mujeres del medio rural y para el potencial de crecimiento económico de los países en desarrollo.

Las mujeres realizan contribuciones esenciales a la agricultura y a las empresas rurales. Ellas juegan un papel clave en las economías rurales, en las que la lucha contra el hambre y la pobreza es más apremiante, y en donde vive la mayoría de la población pobre del mundo. Son también fundamentales para la familia, la seguridad alimentaria y la nutrición, dado que, por lo general, son ellas las responsables de la selección y preparación de los alimentos, así como del cuidado y alimentación de las niñas y los niños (FAO, 2013)[5].

Datos actuales indican que aproximadamente el 45 por ciento de la población mundial depende de la agricultura, la silvicultura, la pesca o la caza para su subsistencia. Las estadísticas disponibles igualmente demuestran que; las mujeres constituyen el 43 por ciento de la fuerza de trabajo agrícola en los países en desarrollo y que ellas producen una gran parte de la cosecha mundial de alimentos (FAO, 2011)[4].

Se destacan cuatro trabajos muy completos de gran referencia para estudios posteriores sobre el papel de la mujer como medios comparativos en el análisis. Existen muchos más pero se han tomado estos estudios como referencia, en algunos países latinoamericanos productores

tradicionales de café como son los siguientes: Situación de las mujeres productoras de café organizadas en Guatemala (2009), Situación, condición y posición de la mujer cafetalera hondureña (2009), Diagnóstico de la situación y condición socioeconómica de las pequeñas productoras de café en Nicaragua (2008) y el Análisis de la equidad de género en el sector del café en Colombia (2017). No se han encontrado estudios en Venezuela, específicos para el rubro café que consideren el enfoque de género. Algunos estudios lo nombran tangencialmente.

En otro trabajo realizado por Jean-Christian Tulet y Alexandra Angeliame-Descamps, en una compilación de Samper y Steven Topik (2012)[12], varios autores disertan sobre la “Crisis y Transformaciones del Mundo del Café”, bastante interesante. Así que esta investigación es precursor para el estímulo de realizar estudios posteriores de género, considerando el rubro café en el estado Bolivariano de Mérida, como una ventana al conocimiento.

En un estudio realizado por Moreno (2009)[10] bajo los auspicios de la Green Development Foundation, Solidaridad Holanda, y el Fondo Irlandés para conocer la situación de las mujeres productoras organizadas en el sector cafetalero en Guatemala, se encontró que si bien la mujer productora de café, al igual que las demás mujeres rurales, desempeña un papel fundamental en la seguridad alimentaria, en su caso en la cadena productiva del café, sus aportes son subvalorados e invisibilizados sistemáticamente. Las mujeres en general, y las rurales en particular, tienen menos acceso a los recursos naturales, a la educación, capacitación, crédito, capital, tierra y autoridad para la toma de decisiones.

Este estudio arrojó que las instituciones que promueven el desarrollo rural y las organizaciones de productores frecuentemente no toman en cuenta las necesidades, potencialidades y prioridades diferenciadas de las mujeres, lo cual agrava su situación y las diferencias de género existentes en la sociedad. Además, la inclusión del enfoque de género y derechos de carácter participativo conlleva cambios sustanciales en los proyectos, planes y políticas, así como en las estructuras, normativa y procesos productivos de la organización.

La autora realizó lo siguiente:

1. Visualización de la situación, condición y posición de Visualización de la situación, condición y posición de las mujeres en el país, específicamente las mujeres cafetaleras.
2. Mapeo situacional de la participación de las mujeres en las organizaciones del sector cafetalero.
3. Formas y mecanismos utilizados para la participación de las mujeres y el enfoque de género en las organizaciones las mujeres en el país, específicamente las mujeres cafetaleras.
4. Mapeo situacional de la participación de las mujeres en las organizaciones del sector cafetalero.
5. Formas y mecanismos utilizados para la participación de las mujeres y el enfoque de género en las organizaciones.

De acuerdo con este trabajo, se determinó que las mujeres participan en la cadena productiva del café:

Al interior de las organizaciones las mujeres participan en todo el proceso de la cadena productiva del café: almácigo, siembra (ahoyado y plantación), mantenimiento, cosecha (recolección), beneficiado (húmedo) y aspectos relacionados con la exportación.

Dentro de los aspectos administrativos de la organización, to-mando en cuenta su nivel de escolaridad y formación académica, participan en análisis de costos de producción, inteligencia de mercados (sondeos) y análisis de la competencia. Asimismo, participan como prestadoras de servicios a proveedores y en las asambleas comunitarias para definir actividades del cultivo.

Los problemas enfrentados fueron los siguientes:

1. Los roles socialmente asignados a los sexos parten de la construcción histórica de roles, estatus y poder, diferenciado para hombres y mujeres, en donde el espacio público se considera reservado para los hombres y el hogar y las tareas domésticas para las mujeres. Esta construcción histórica conlleva la idea de la superioridad del hombre frente a la mujer, generando relaciones de subordinación de ésta frente al hombre.
2. Desde esta perspectiva, una respuesta constante se relaciona con la limitante que enfrentan por las tareas “que tienen que cumplir en el hogar”, sobre todo el cuidado de los hijos. Sumado a ello, desde una ideología machista, se considera como limitante de su participación que “el esposo no le da permiso de participar”. A las mujeres no se les percibe como indispensables en la organización, y no las dejan salir solas.
3. Esta realidad estructural tiene efectos en la subjetividad de las mujeres, en su personalidad, en su relacionamiento con las y los otros. El temor, la resistencia a participar por el rol asignado socialmente, la baja autoestima, son factores considerados como limitaciones personales. Se identifican además como factores que inciden para que “no quieren participar” las diferencias personales (chismes, celos, envidias) entre las mismas mujeres, entre éstas y otros miembros de la organización.
4. La constante principal en las respuestas tiene relación con aspectos personales de las mujeres, entre las que destacan el ser ordenadas, decididas, capaces de cumplir metas; sin embargo, se considera que son activas, pero no propositivas. Se plantea que las mujeres tienen una serie de habilidades y potencialidades, haciendo referencia a las mujeres profesionales (puestos administrativos).
5. Con referencia a la producción de café, se indica el involucramiento de las mujeres en el proceso productivo, el incremento de las áreas de producción y procesamiento del grano. Otro de los elementos mencionados tiene relación con la participación activa de la mujer empresaria en este sector de la economía, “actividad históricamente para los hombres y de los hombres”.
6. Se determinaron las dificultades en la participación de las mujeres, o la inclusión de la perspectiva de género. Las dificultades identificadas por las organizaciones pueden agruparse en: ideológicas, estructurales, organizativas y personales. En el primer grupo, ideológicas, se hace referencia a la mentalidad de los esposos y su falta de apoyo, el ser consideradas inferiores para la realización de las tareas, machismo y exclusión en diferentes



espacios, no reconocimiento de las mujeres por los hombres, los roles en sus familias, “cambio de mentalidad de la mujer para que sea productiva”, costumbres y tradiciones.

En esta investigación también se analizó la participación de las mujeres: se constata que las mujeres participan en toda la cadena productiva del café, desde el establecimiento de almacigos, siembra de café, mantenimiento, cosecha, producción, beneficiado y comercialización.

No existen políticas que definan acciones afirmativas relacionadas con la participación en equidad numérica. Se tiende a considerar que el acceso a puestos de dirección debe darse por liderazgo y no por sexo. Esta posición pone en desventaja a las mujeres, que por sus condiciones de vida y exclusión no tienen acceso a la educación, han tenido escasa participación organizativa y no logran desarrollar este liderazgo.

También se concretaron acciones para propiciar la participación de las mujeres. Con relación al ingreso de las mujeres a las organizaciones, se identifican dos tendencias: una considera que no debe darse preferencia a las mujeres; la segunda propone definir a lo interno de la organización una política de género, sin definir qué se entiende por género.

Se observa un acceso paulatino a espacios en donde participan mujeres, promovidos por organizaciones nacionales e internacionales. Sin embargo, en los espacios referidos en la consulta son espacios no se aborda específicamente una perspectiva de género y/o de mujer; más bien son espacios que se relacionan con las actividades propias de las organizaciones. Es importante destacar que cuando se pregunta directamente sobre las acciones para motivar la participación de las mujeres, las organizaciones indican que sí se realizan. Sin embargo, cuando se indaga en qué consisten tales acciones, se menciona que no existe en todos los miembros, hombres en general y en las juntas directivas, un interés explícito por propiciar la participación de las mujeres, lo que muestra que no existen políticas claras y específicas al respecto.

Se concluye que a lo interno de las organizaciones no se propicia la inserción de mujeres en espacios, tanto nacionales como internacionales, que aborden aspectos relacionados con la producción de café y género. Problemas enfrentados en su participación como mujeres productoras de café.

Las mujeres enfrentan problemas y dificultades para su participación, los que se relacionan con el rol asignado socialmente, machismo, baja o nula instrucción educativa formal, pobreza y extrema pobreza, desconocimiento de sus derechos como mujeres y el rol asignado a su papel en la producción de café, así como a lo interno de las organizaciones.

Se observa un vacío conceptual, técnico y metodológico en las organizaciones, tanto para propiciar la participación con equidad, como en la inclusión de aspectos relacionados con una perspectiva y enfoque de género. Asimismo, las organizaciones identifican una limitación financiera para el impulso de este tipo de acciones. Ante ello deben impulsarse procesos y acciones tendientes a superar las limitaciones educativas de las mujeres.

La inclusión del enfoque de género y la participación plena de las mujeres en las organizaciones productoras de café es imprescindible para lograr la justicia y el cambio social. Ello es aún más necesario si se toma en cuenta la importancia de la función social y económica que desempeñan las mujeres, a pesar de las condiciones estructurales a las que están sometidas por razones de género.

Otro estudio se refiere a la “Situación, condición y posición de la mujer cafetalera hondureña”, llevado a cabo por Lara (2009)[9] con el apoyo de la Green Development Foundation, donde planteó los siguientes objetivos:

1. Brindar información sobre la situación y condición socio-económica de la mujer cafetalera.
2. Revisar el marco legal y de políticas actual sobre género, particularmente en el sector café y las organizaciones que representan al sector productor.
3. Recomendar líneas estratégicas y de acción que promuevan la incorporación del enfoque de género en los diferentes niveles organizativos del sector.

De este trabajo se extraen las siguientes acotaciones:

1. El café es el principal rubro agrícola de exportación en Honduras y tiene, además, un gran impacto social y económico. Por esta razón hay que reflexionar sobre cómo esta realidad histórica, cultural y social incide en la posición de los hombres y mujeres del sector cafetalero e identificar las asimetrías o brechas que existen en el sector brinda a las y los productores de café y sus representantes la oportunidad histórica de desarrollar estrategias y acciones que reduzcan las inequidades en un sector clave para el combate a la pobreza.
2. El caso particular del café no es ajeno a esta realidad. Se estima que las mujeres participan en un 60 por ciento en las labores de la cadena, aunque este trabajo no se reconoce formal ni legalmente, no se valora ni se compensa de manera igualitaria; mucho menos se reconoce ni valora el trabajo de reproducción social.

Entre los resultados de este estudio, se encuentran:

1. La mujer no tiene derecho a la tierra porque no la trabaja. Prevalece entre los productores la imagen de que los derechos a la tierra están relacionados con el hecho de trabajarla y el uso que se hace de ella. Las propias mujeres no se ven a sí mismas como productoras de café porque no trabajan la tierra, aun siendo las propietarias. Mucho menos se asumen como productoras cuando contribuyen en el proceso de producción, beneficiado y acopio del café. Esto refuerza la percepción que restringe a la mujer a la esfera de la casa y se les ve solo en su rol de madres o guardianas del hogar. La mujer no tiene acceso a la tierra porque no existe un marco legal adecuado.
2. Si bien es una condición necesaria que exista un marco legal con enfoque de género, esto no es suficiente ni es una garantía. Un cambio en la ley no necesariamente determina cambios en las prácticas sociales como la herencia, la división del trabajo, el poder de negociación, las redes de conocimiento y el acceso a asistencia técnica, entre otros.
3. Además, en la discusión sobre derechos a la tierra prevalece una visión instrumentalista. Se difunde la imagen campesina de la mujer rural: “la mujer trabaja la tierra y lleva comida a la mesa de sus familias”. Es decir, se piensa que la mujer tiene derecho a la tierra por su funcionalidad como productoras de alimentos proveedoras de la familia. La mujer no quiere participar; existen los espacios pero no los utilizan.



Este tipo de afirmaciones evita entrar en discusiones sobre los diferentes roles de género y la necesidad de vincular la participación a la división del trabajo impuesta por éstos.

Las responsabilidades domésticas siguen siendo asumidas por las mujeres con muy poca o ninguna participación de los hombres y este tema no suele ser abordado. No resolver estas limitantes reales es lo que limita la participación de la mujer.

La Fundación Internacional para el Desafío Económico Global con el apoyo igualmente de la Green Development Foundation y Cafenica (2008)[7], realizaron el trabajo *Diagnóstico de la situación y condición socioeconómica de las pequeñas productoras de café en Nicaragua*, cuyo objetivo fue que las productoras nicaragüenses de café dispusieran de información que les permitiera reconocerse como sector y, de esta manera, elaborar sus propias estrategias y compromisos a fin de promover la incorporación del enfoque de género en los diferentes niveles organizativos del sector cooperativo cafetalero, promover la organización; la participación y el acceso a bienes y servicios productivos con equidad de género.

El diagnóstico de la situación y condición socioeconómica de las pequeñas productoras de café de Nicaragua, se llevó a cabo con la participación de los y las productoras de café de las diferentes cooperativas cafetaleras, ubicadas en la región central-norte de nuestro país, aglutinadas mayoritariamente en Cafenica.

Dentro de los principales hallazgos de este estudio están:

1. Tanto hombres como mujeres productoras de café participan en todas las labores de este cultivo, sin embargo ambos hacen énfasis en determinadas labores. Por ejemplo, las mujeres productoras destinan más tiempo a las labores del corte, pepena, oreado y escogida del grano; así como abonar las plantas y producir abonos orgánicos. Por su parte, los hombres productores destacan en la poda de los árboles de sombra, deshierba y aplicación de fertilizantes.
2. Los hombres y mujeres productoras de café, diversifican su actividad principal y secundaria. Las mujeres combinan sus actividades del café con actividades de comercio, servicios y procesamiento de alimentos. La seguridad social no ha llegado al campo, los datos de este estudio corroboran los resultados de otros estudios que mencionan que la cobertura de la seguridad social es mínima en Nicaragua, especialmente en el sector rural.
3. Además, las mujeres participan en todas las actividades domésticas, pero se destacan en la preparación de los alimentos, lavar y planchar la ropa, y asear la casa. Se puede concluir que la división del trabajo doméstico al interior de los hogares muestra inequidad y desigualdad entre sus miembros.

El siguiente estudio realizado por Global Coffee Platform (GCP)[2], líder en la facilitación del cambio del sector de café hacia la sostenibilidad y por la Plataforma de Comercio Sostenible (PCS), referido al Análisis de la equidad de género en el sector del café en Colombia (2017), tuvo como objetivo fue: reconocer las prácticas de género, así como las interpretaciones de los caficultores y de las organizaciones. Por otra parte, buscó entender las fortalezas y las limitaciones de la mujer en cuanto al acceso y la representación igualitaria en el sector cafetero,

a través del dimensionamiento de su papel en la producción del café, sus roles, funciones y contribuciones al proceso productivo, además de su participación en las decisiones de la finca cafetera. También buscó identificar las prácticas de las organizaciones para promover la equidad de género en la caficultura.

Se mencionan a continuación, algunas conclusiones de este estudio:

1. Los roles de género están mediados por representaciones estereotipadas de lo masculino y lo femenino, y de lo que significa ser hombre y ser mujer. Desde esta perspectiva, se considera que el ámbito “natural” para el desempeño de los hombres es el productivo; y el de las mujeres, el reproductivo. La participación de ellas en el ámbito comunitario, cada vez más abierto a que ocupen posiciones de poder, sigue configurada en buena medida por el desempeño de roles asociados al cuidado, muy propios del ámbito reproductivo.
2. La intervención de las mujeres en la producción de café está especialmente condicionada por la posibilidad de que su participación no interfiera con el desempeño de sus roles en el ámbito reproductivo. También son muy importantes las consideraciones asociadas a las características biológicas y psicológicas de las mujeres.
3. Existe una fuerte tensión entre el reconocimiento y la subestimación del trabajo de las mujeres en los ámbitos productivo, reproductivo y comunitario.
4. El presente documento Crisis y Transformaciones del Mundo del Café. Dinámicas locales y estrategias nacionales en un período de adversidad e incertidumbre bajo los auspicios de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, aunque no refiere a enfoque de género enfáticamente, es importante mencionarlo aquí . Hay un capítulo referido a Venezuela: “Los Andes de Venezuela: Las raíces de la evolución reciente de una de las más antiguas caficulturas del mundo latinoamericano” escrito por Jean -Christian Tulet y Alexandra Angeliaume – Descamps.

Los autores argumentan que desde 1989, las economías cafeteras del mundo se han visto seriamente afectadas por la difusión de ideologías de libre mercado, el crecimiento de enormes corporaciones transnacionales en el procesamiento y comercio del café y –después del final de la Guerra Fría– presiones estadounidenses contra mecanismos de control por parte de los Estados. América Latina ha sido golpeada fuertemente por los cambios en la economía cafetera mundial, pues todavía produce 61 por ciento del café del mundo, diversas organizaciones no gubernamentales (ONG), algunos gobiernos y ciertas firmas privadas han impulsado iniciativas de cafés especiales, orgánicos y de Comercio Justo.

Estas innovaciones buscan abordar los costos ambientales y sociales del café y al mismo tiempo evitar la ruina económica de los caficultores, todo con un desarrollo sostenible. Las respuestas han sido tan variadas como las sociedades e historias de los países cuya reciente trayectoria cafetera se comenta en los ensayos aquí reunidos: Brasil, Colombia, México, Venezuela, Perú, Guatemala, Nicaragua y Costa Rica. Incluso dentro de un mismo país se han ensayado diversas estrategias. De manera muy sucinta mencionan que “debido a la importancia de la fuerza de trabajo familiar en la caficultura, se están comenzando a estudiar las relaciones de género a través del lente cafetero”.

## Abordaje de la investigación

La realización de esta investigación preliminar considerando a las cooperativas de Café Agroecológico y Orgánico, comprendió las siguientes etapas:

1. Revisión, clasificación e interpretación de información documental secundaria sobre trabajos realizados en enfoque de género, con fines comparativos.
2. Aplicación de instrumentos de recolección de información previamente elaborados, para llevar a cabo una entrevista a las mujeres líderes como informantes clave de las cooperativas consideradas.
3. Análisis e interpretación de la información obtenida.

Esta investigación consideró también, el método etnográfico en el sentido de conseguir información directa a través de registros en diversos conversatorios, con los productores y productoras de las redes consideradas, además de que se han tenido momentos vivenciales durante el lapso de 2006 hasta el presente, conociendo el devenir de estas experiencias.

Al respecto, el método etnográfico está comprendido dentro de la investigación social cualitativa para aprender el modo de vida de una unidad social concreta, formas de vida y estructura social, para explorar la naturaleza de un fenómeno social concreto (Atkinson y Hammerley, 1994 citados por Rodríguez Gómez, G y otros (1999)).

A través de la información directa y registro directo (Spindler y Spindler, 1992 citado por Rodríguez Gómez, G y otros (1999)[11], permaneciendo donde la acción tiene lugar (son 12 años, interactuando con estas organizaciones).

Las técnicas principales para la indagación sobre el conocimiento campesino son:

1. Observación participante.
2. Entrevista profundidad.
3. Análisis.

La unidad de análisis está constituida por la cooperativa, de la cual se escogieron dos, como se indican a continuación:

1. Cooperativa Café Orgánico Río Bonito Alto. Municipio Caracciolo Parra y Olmedo.
2. Cooperativa Café Agroecológico. Santa Cruz de Mora y alrededores. Municipio Antonio Pinto Salinas.

Se aplicaron entrevistas durante Febrero, Marzo y Abril de 2018, mediante cuestionarios previamente elaborados, que sirven de guía para los conversatorios in situ, con los productores y productoras de las cooperativas.

Se aplicó un instrumento contentivo de 27 preguntas abiertas mayormente a las mujeres de la Cooperativa Las Colinas del Mirador (Colimir) y a la Cooperativa Siglo XXI Aroma del Café, como informantes clave y líderes de la organización, los días 18, 19 de marzo y 7 de abril de 2018 en Río Bonito Alto y El Paramito. Las preguntas necesariamente no están expresadas estrictamente como fueron escritas, de manera que las entrevistadas entendieran.

## Resultados

### La participación de la mujer en las actividades que realiza la cooperativa de Café Orgánico

En general, las mujeres de la Cooperativa Las Colinas del Mirador conocen lo que se refiere al papel de la mujer en las actividades productivas. Desde el punto de vista conceptual, el denominar enfoque de género no está bien interiorizado por las entrevistadas y al principio no entendían la pregunta.

En cuanto a la igualdad de participación de género, en el número de participantes en la Cooperativa Las Colinas del Mirador (Colimir), sigue predominando el hombre, pues son 30 en la actualidad. Son los ellos, los que mayormente participan en todas las fases del manejo del cultivo, la postcosecha y la transformación del grano. A partir del establecimiento de la parcela colectiva en Mata de Café donde se realizan actividades de mantenimiento de las variedades de café fortificadas provenientes del Programa Nacional Agenda Café, las mujeres se han incorporado en la limpieza de las malezas y abonado además de las labores de elaboración de la comida colectiva, cada lunes de cada mes. En el área de torrefacción no hay mujeres pues los hombres se encargan del manejo de los equipos y maquinaria. Es un área restringida solamente a los trabajadores necesarios en esta labor, considerando las buenas prácticas de manufactura, seguridad industrial y los posibles riesgos que pueden sufrir. La mujer está comenzando a tener su trabajo remunerado y a compartir las labores del hogar, pues no se desprende totalmente; sigue teniendo su papel en las actividades de alimentación, crianza de los hijos y la gestión del hogar.

Entre otras actividades que realizan las mujeres y que les otorga satisfacción en el trabajo que realizan y un mayor compromiso, están el llevar los registros manuales y digitales de las actividades en el vivero Colimir y de las ventas de café tanto, en grano como molido, la toma de decisiones por consenso y han recibido capacitación por igual. Todo se ha logrado por el alto nivel organizativo alcanzado.

Al respecto, es interesante mencionar que las mujeres se atinan a la construcción de la ruta de la equidad entre hombres y mujeres de Colimir, ya que más mujeres se integran a las actividades administrativas en el vivero Colimir y hasta en la investigación participativa y en reuniones técnicas, asumiendo responsabilidades que antes solamente correspondían a los hombres, avanzando hacia la renovación del enfoque de género y el empoderamiento de la mujer en la toma de decisiones estratégicas y liderazgo de procesos. Además, participan activamente en el trabajo colectivo en la parcela de Mata de Café en el mantenimiento del café a nivel de finca: deshierbe, abonado y la misma siembra.

En este mismo orden de ideas, es válido mencionar que al considerar el concepto de desarrollo significa poco si no toma en cuenta una mejor calidad de vida de la gente- al suministrar no solamente satisfacer las necesidades de supervivencia, sino la dignidad humana, justicia social y empoderamiento. Si existe desigualdad entre hombres y mujeres, esto significa una barrera para alcanzar los fines del desarrollo. Por lo tanto, se debe trabajar en igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades para hombres y mujeres, dando igual peso al conocimiento,

experiencia y valores para enriquecer las áreas del desarrollo social (Sida, 1998).

Por otra parte, el Director General de la FAO, José Graziano da Silva (2017)[6], afirma que: “alcanzar la igualdad de género y empoderar a las mujeres no sólo es lo correcto, sino que es un ingrediente fundamental en la lucha contra la pobreza extrema, el hambre y la malnutrición”.

En la Cooperativa Colimir, con sus valores de participación igualitaria, solidaridad, creatividad grupal (ciencia y arte del pueblo), integración social: mayor participación de la mujer y seguridad social (Codecyt ha estado haciendo esta gestión), los derechos de las generaciones futuras: conservan la montaña como fuente de agua y prácticas agroecológicas rompen con el paradigma de la agricultura capitalista, están demostrando que sí se puede y contribuyendo a la construcción del Socialismo Nacional. En síntesis, valores comunitarios con sentido de pertenencia.

Los valores adquiridos de la participación de la mujer en la RSIP Café Orgánico son el compañerismo, el ser más unidos, independencia, aprendizaje, responsabilidad. Además, de:

1. Resaltar el trabajo de la mujer entre ellos mismos.
2. Participación en el caleado de los suelos.
3. División del trabajo de manera equitativa.
4. Construcción de un sueño.
5. La remuneración: el conocimiento.
6. Todas contestaron que no hay desigualdades entre hombres y mujeres, pero las hay.
7. Inclusión de la Chamba Juvenil (programa nacional) en las actividades de la parcela colectiva.

### **La participación de la mujer en las actividades de la Cooperativa de Café Agroecológico**

La Cooperativa Siglo XXI Aroma del Café es pequeña, en comparación con la Cooperativa Colimir, contando en 2018 con solamente 11 asociados de los cuales, 3 son mujeres. Al entrevistárseles, una de ellas no sabe lo que es género en su sentido etimológico, sin embargo participa bastante en actividades dentro y fuera del hogar. Ambas participan en las diversas labores del café desde el manejo del cultivo y un procesamiento artesanal en casa.

Ellas sienten satisfacción por el trabajo que realizan, realzando los valores de compañerismo, igualdad y entusiasmo. En la cantidad de mujeres que participan sigue habiendo desigualdad por cuanto la mayoría son hombres. Estas mujeres son lideresas, las decisiones se toman en consenso, en asamblea, todos. Ellas participan en otras organizaciones fuera de la cooperativa, aspiran que la cooperativa llegue a procesar el café para conseguir valor agregado en la cadena productiva.

Las mujeres continúan compartiendo las labores del hogar y las actividades en la cooperativa. No ven que hayan desigualdades entre hombres y mujeres. Por otra parte, sí saben lo que son los derechos de las mujeres y su papel en el proceso productivo.

Tabla 1: Comparación entre las cooperativas Café Orgánico y Agroecológico. ¿Qué las hace diferentes?

Cooperativa/Características	Cooperativa Café Orgánico	Cooperativa Café Agroecológico
Vínculos con otras organizaciones	La cooperativa en general: contacto con Proinpa (RSIP de referencia), Comuna Ché Guevara, IICA.	Posible inserción en la Corporación Venezolana del Café
Gestión institucional	Recorrido más largo desde la intervención institucional: Mayor sinergia institucional. Escalamiento industrial con Codecyt y Consejo Federal de Gobierno Productores insertos en más programas y actividades. Programa Red de Redes (Codecyt). Programa Nacional Agenda Café (2015). Formación constante	Recorrido más corto desde la intervención institucional: hasta el proyecto productivo Plan Café INIA Mérida 2017. Empuje institucional reorganización y estímulo de nuevo. Posible inserción en el Plan Piloto de la Corporación Venezolana del Café (CVC)
Logros tangibles	Fomentan la biodiversidad café bajo sombra. Protocolo de certificación de semilla Proyecto LOCTI: establecimiento de plantas de café resistentes a la roya. 2017 Cafetales renovados: 18 hectáreas. Parcela colectiva/trabajo colectivo los lunes de cada semana. Transformación del café en grano a molido. Formación depasantes. Vivero Colimir. Posible inserción en Plan Café 2017. Unidad de transformación del café y equipos	Desarticulación de la red Cafetales renovados. Vivero comunitario La Victoria vs Viveros individuales. Inserción de los productores en la RFI Fundacite Mérida. Inserción en proyecto LOCTI 2017
Fortaleza más conspícua	La organización	Sabiduría en café
Debilidad más conspícua	Manejo de la unidad de transformación y la comercialización (solventable) hacia el modelo socialista. Conocer bien los equipos, su funcionamiento y mantenimiento con Buenas Prácticas de Manufactura	La organización se ha debilitado (trabajable con mayor esfuerzo)
Enfoque de género	Mayor participación de la mujer en las distintas etapas de la cadena productiva del café y mayor cantidad de mujeres (15) dentro de la cooperativa Colimir	La cooperativa Siglo XXI Aroma del Café se ha conformado con menor cantidad de asociados y la presencia de la mujer es menor, sin menoscabo del papel que ejercen las únicas 3 lideresas que participan

Fuente: Infante y Rodríguez (2018)

Existe un cierto desestímulo en una de las mujeres aunque no mencionó el por qué, en cuanto a que no desea participar más en actividades administrativas que venía realizando tradicionalmente, sino que desea ser solamente una asociada más.

Las mujeres siempre se han desempeñado en las actividades del café. Ambas iniciaron actividades desde el 2006 en la Cooperativa Siglo XXI Aroma del Café han tenido constancia, fortaleza, constancia y esperanza por un porvenir mejor deducible del café. Sugirieron mayor presencia técnica en campo por parte de las instituciones que se encargan del desarrollo rural.

Los valores organizacionales presentes en la Cooperativa Siglo XXI Aroma del Café, las mujeres comparten la unión, el compañerismo, constancia y el conocimiento sobre el café.

Les gusta participar en diversas actividades en otras organizaciones fuera de la cooperativa. Por otra parte, ninguna percibe remuneración. En el cuadro N.º 1 puede verse el comportamiento de ambas cooperativas tomando en cuenta algunas características y la incorporación de enfoque de género.

## Conclusiones

De este trabajo de investigación preliminar en cuanto a la participación de la mujer en las actividades socioprodutivas del café se derivan algunas conclusiones importantes. Aunque existe la tendencia de que cada día aumenta la cantidad de mujeres que se suman en lugares de liderazgo, compartiendo las labores del hogar con lo socioprodutivo, todavía se cuenta con una sociedad patriarcal donde domina la presencia del hombre. En ambas cooperativas, las mujeres participan en todo el proceso productivo del café, mayormente en el manejo del cultivo. En la fase de procesamiento del café, se evidencia una mayor participación de los hombres. De este estudio preliminar se desprenden necesidades de seguir con la implementación de acciones como:

1. Realizar estudios de población y condiciones socioeconómicas.
2. Implementar acciones para propiciar mayor participación de las mujeres e incorporación de enfoque de género, de manera que entiendan bien su papel.
3. Aumentar la participación de la mujer en la cadena productiva del café, en la parte de comercialización y valor agregado del café.
4. Acometer mayor cantidad de estrategias de formación y capacitación.
5. Elaborar diagnósticos participativos integrales y dinámicos según la realidad cambiante.
6. Al contar con mayor tiempo, continuar con la investigación y determinar la percepción de los productores *hombres* sobre las relaciones de género.

## Bibliografía

- [1] BMZ, Z Diseñadores de Futuro y GIZ. (2013) [Página Web en Línea] Disponible: <https://www.giz.de/fachexpertise/downloads/giz2013-es-backup-gender-guidelines.pdf>
- [2] Cardona, C. (2017). *Análisis de la equidad de género en el sector de café en Colombia*. Voces de cafeteros hombres y mujeres y sus organizaciones. Plataforma Comercio Sostenible Solidaridad. Colombia.
- [3] FAO (2009). *Enfoque de género*. [Documento en Línea] Disponible: <http://www.fao.org/docrep/004/X2919S/x2919s04.htm> [Consulta 26 de febrero de 2018].
- [4] FAO (2011). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Las mujeres en la agricultura: cerrar la brecha de género en aras del desarrollo*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United NationsFAO.



- [5] FAO (2013). *Cerrar la brecha. El Programa de la FAO para la Igualdad de Género en la Agricultura y el Desarrollo Rural*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO.
- [6] Graziano Da Silva (2017). *Las mujeres son la clave para un mundo sin hambre ni pobreza*. [Documento en Línea] <http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Desarrollo-Sustentable/Las-mujeres-son-la-clave-para-lograr-un-mundo-sin-hambre-ni-pobreza>. [Consultado el 10 - 01 -2017].
- [7] Green Development Foundation, Cafenica (2008). *Diagnóstico de la situación y condición socioeconómica de las pequeñas productoras de café de Nicaragua*. Irish Aid Solidaridad. Nicaragua.
- [8] Infante, A. y Rodríguez, M. (2018). *Comparación entre las cooperativas Café Orgánico y Agroecológico. ¿Qué las hace diferentes?*. Mérida.
- [9] Lara, T. (2009). *Situación, condición y posición de la mujer cafetalera hondureña*. Green Development Foundation. Honduras.
- [10] Moreno, E. (2009). *Situación de las mujeres productoras de café organizadas en Guatemala. Una aproximación*. Green Development Foundation. Guatemala.
- [11] Rodríguez Gómez, G. et al. (1999). *Metodología de la investigación científica*. Málaga (España). De Aljibe. p. 39-59.
- [12] Samper, M. y S. Topik (2012). *Crisis y transformaciones del mundo del café. Dinámicas locales y estrategias nacionales en un período de adversidad e incertidumbre*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana
- [13] Sida (1998). *Making a difference*. Gender equality in bilateral development cooperation. Suecia.



# **La dimensión ambiental en el proyecto político de la República Bolivariana de Venezuela. Período 1999-2013**

**Jesús Manzanilla<sup>1</sup>**

**Esquisa Omaña<sup>2</sup>**

**Violeta Gómez<sup>3</sup>**

**Guillermo Barreto<sup>4</sup>**

Universidad Central de Venezuela 1

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) 2

Red de Escuelas Populares de Agroecología Ezequiel Zamora 3

Universidad Simón Bolívar (USB) 4

Caracas, Venezuela.

manzanillapjesus@gmail.com1

esquisa@gmail.com2

violetakumba@gmail.com3

guibarre@gmail.com4

Fecha de recepción: 29/01/2019

Fecha de aceptación: 14/02/2019

Pág: 32 – 49

## **Resumen**

El presente ensayo presenta una mirada analítica de la dimensión ambiental del marco jurídico-estratégico (MJE) del proyecto político bolivariano, en el período comprendido entre 1999 y 2013, desde el Libro Azul hasta el Plan de la Patria. El MJE del Proyecto Político Bolivariano surge como respuesta ante una crisis nacional y global de múltiples dimensiones. El Proyecto Político Bolivariano contiene en su raíz una propuesta transformadora, que busca una co-realización social definitiva y profunda, pero también alberga amenazas que obedecen a un pasado y a una crisis global que a su vez la definen. En este se plantea la premisa de la reapropiación y redistribución de la renta que se produce a partir de la extracción y exportación de recursos naturales. El análisis aporta elementos para los debates sobre la crisis global y la construcción de modelos ecosocialistas y post capitalistas en América Latina y el Caribe. Plantea la necesidad de aprender de los caminos andados y superar la lógica de la modernidad, para avanzar en la consolidación de logros y seguir construyendo ese otro mundo posible, con nuestras utopías y realidades, en defensa de la vida en el sur global y en el mundo.

**Palabras Clave:** Dimensión ambiental, República Bolivariana de Venezuela, marco jurídico-estratégico.

*La utopía está en el horizonte.  
Camino dos pasos, ella se aleja dos pasos y  
el horizonte se corre diez pasos más allá.  
¿Entonces para qué sirve la utopía?  
Para eso, sirve para caminar.  
Eduardo Galeano.*

## Introducción

El 4 de febrero de 1992 las calles de la ciudad de Caracas fueron testigo de un evento de resonancia internacional que marcó el inicio de un proceso con impactos a escala regional y mundial. Este evento conocido como 4F y reseñado como “sonada golpista” por los medios de comunicación, fue mucho más de lo que fue interpretado en su momento como un simple intento fallido de toma del poder. Un joven militar venezolano con ideas bolivarianas irrumpió en el escenario político con una propuesta de proyecto que aún estaba por dibujarse.

Tres años antes del 4F, Caracas y otras ciudades del país habían sido estremecidas por manifestaciones populares sin liderazgo preciso, en lo que se conoció como *El Caracazo*. Era Febrero de 1989 y el pueblo venezolano se había volcado a las calles tras el fracaso de las políticas económicas y sociales de tres décadas de gobiernos pseudo-democráticos (1959-1989), que alcanzó su clímax con la implementación de los llamados planes de ajuste estructural impuestos por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial al presidente de turno Carlos Andrés Pérez, movilizaciones que fueron fuertemente reprimidas con un saldo aún no determinado de muertos y desaparecidos.

El lapso de tiempo transcurrido desde el año 92 al 99, tras el encarcelamiento de los principales líderes del intento de toma del poder del 4F, significó un período de maduración del proyecto político bolivariano y de redacción de los principales documentos fundacionales. Entre estos documentos resalta la Agenda Alternativa Bolivariana de 1996, la cual señalaba en su introducción que el proceso constituyente permitiría la instauración de la Quinta República como República Bolivariana.

En 1999, el pueblo decidió elegir al líder del 4F Hugo Rafael Chávez Frías como Presidente de la República. Este líder, asumió la presidencia con una propuesta de gran alcance, que convocó a diversos sectores nacionales, y que dio paso a la apertura de un proceso constituyente sui generis, caracterizado por una amplísima participación, visión y dimensiones. Así se consolidó la construcción y posterior aprobación de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV).

La CRBV es un valioso instrumento digno de estudios, tanto por su contenido, como por el proceso que le dio origen. En este instrumento quedó plasmada una visión multidimensional, que abarca de manera relevante la dimensión ambiental<sup>1</sup> en el pacto social. Esta dimensión se

<sup>1</sup>En este trabajo nos referimos a la “dimensión ambiental.” en el sentido de lo ambiental en el contexto social, evitando el concepto de “sector ambiental”. Esta última expresión forma parte de una lógica reduccionista que ha representado una importante debilidad estructural de los Estados naciones en América Latina, los cuales

encuentra explícitamente expresada en los artículos 127 al 129 (de los Derechos ambientales) y está transversalizada en todo su contenido. En esta carta magna quedaron sentadas las bases para la edificación del proyecto nacional bolivariano y los principios constitucionales para el desarrollo de una política y legislación ambiental nacional.

Hoy, transcurridos poco más de un cuarto de siglo desde el 4F, los alcances del proyecto político venezolano son materia de análisis. Como parte de los análisis, la dimensión ambiental cobra especial importancia ante los retos de la evolución política nacional y regional, en el marco de la actual crisis ambiental global.

El presente ensayo representa una mirada analítica de la dimensión ambiental del marco jurídico-estratégico (MJE) del proyecto político bolivariano, en el período comprendido entre 1999 y 2013. Evaluamos aquí los contenidos ambientales plasmados en los instrumentos jurídico-estratégicos centrales en el período mencionado, así como su evolución y contextualización dentro de la crisis ambiental global, todo ello como aporte a la discusión sobre sus alcances y limitaciones. Pretendemos aportar conocimientos para el debate sobre las transformaciones necesarias, hacia el fortalecimiento de políticas públicas autónomas en el sur global, ante la voracidad de los imperios por los recursos estratégicos de nuestros pueblos. Buscamos aportar elementos para la construcción de agendas centradas en propuestas descoloniales, soberanas, autónomas y democráticas tanto a nivel nacional como regional.

## El contexto internacional de finales del siglo XX y la crisis ambiental global.

Estenssoro es de la opinión que el debate ambiental comienza a construirse después de la Segunda Guerra Mundial en 1945, desde los países llamados del Primer Mundo en el contexto de los argumentos que los Estados Unidos y aliados elaboraron en su *lucha contra el comunismo* (Estenssoro, 2014)[6]. Nace el debate entonces como parte de la Guerra Fría en tanto el Primer Mundo *descubre* lo ambiental como elemento de importancia para su seguridad y mantenimiento de su dominio. El tema ambiental se instala sin embargo de manera formal en la agenda global en 1972 cuando la Organización de las Naciones Unidas organiza la Primera Conferencia sobre el Ambiente en la ciudad de Estocolmo, Suecia, que lleva a su vez a la creación del Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA).

En 1992, los pueblos y naciones del mundo se hicieron presentes en la ciudad de Río de Janeiro (*Cumbre de la Tierra*, Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo) con el objetivo de “establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas... procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial” (Convenio Diversidad Biológica, 1992)[2].

---

fueron erigidos bajo el esquema de unidades sectoriales, adosadas a esquemas globales, con sus correspondientes políticas sectoriales.

En este histórico encuentro se evidenciaron los grandes conflictos de intereses que significaron las demandas de los movimientos sociales orientadas hacia una relación de respeto entre humanos y naturaleza, en contraposición con la *agenda ambiental* del capital, centrada en la propuesta del desarrollo sustentable y la mercantilización de la naturaleza. En medio de estas tensiones, la Cumbre de La Tierra logró producir importantes documentos e instrumentos de compromiso mundial, entre los que resaltan la Carta de la Tierra y los convenios de Diversidad Biológica, Lucha contra la Desertificación y Cambio Climático, además de la Agenda 21.

Sin embargo y de manera lamentable, apenas una década después ya se desdibujaban los alcances de las propuestas. Así, Rio+10 (Johannesburgo, Suráfrica, 2002), fue un encuentro para muchos signado por el fracaso, y esto solo sería un esbozo de lo que ocurriría en Rio+20 (Rio de Janeiro, Brasil, 2012). Poco tardaron los grandes poderes económicos en desviar los logros de la Cumbre de Río. Así, en expresión de Porto-Gonçalves (2009)[13], nunca tuvimos un período más devastador para el planeta en la historia humana, que los últimos 30/40 años, donde tanto se habló de la preocupación por el ambiente. Durante este periodo la conservación fue transformada progresivamente en una forma de consumo, de una expresión y acumulación de capitales donde los límites del planeta fueron convertidos en posibilidades de negocios, y planteando “soluciones” a los problemas ambientales, sólo y siempre dentro de los límites del capitalismo (Brockington, 2010)[1].

Los albores de los 90 y cierre del siglo XX estuvieron marcados por importantes eventos de gran trascendencia, hitos de la historia contemporánea como la disolución de la Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas y la caída del Muro de Berlín (89-90) por un lado, y simultáneamente el auge de las corporaciones, la expansión de las políticas neoliberales y las nuevas dimensiones de la globalización, vinculadas a toda una secuencia de Guerras e intervenciones militares por parte de las grandes potencias con el objeto de garantizarse recursos naturales estratégicos a escala mundial y la expansión de las políticas neocoloniales.

Todo este escenario de colonialismo y dominación imperante, hizo que arribásemos al siglo XXI inmersos en una profunda crisis civilizatoria, de enormes dimensiones en lo ambiental. Las amenazas a la especie humana de esta crisis de escala planetaria y sus implicaciones geopolíticas ya habían sido señaladas por Fidel Castro en la cumbre del 1992<sup>2</sup>. Esta crisis, se arraiga en formas de dominación que están basadas en relaciones de poder, raza, clase y género y que determinan las estructuras y políticas sectoriales en las instituciones de la región. Es por ello que representan elementos fundamentales para la penetración y dominación. Esto se conecta con un complejo aparataje de formas de neocolonialismo, asociado con la noción de la transnacionalización de la conservación. En esta noción, todo, incluyendo las nobles acciones de

---

<sup>2</sup> “Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre. Ahora tomamos conciencia de este problema cuando casi es tarde para impedirlo. Es necesario señalar que las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis coloniales y de políticas imperiales que, a su vez, engendraron el atraso y la pobreza que hoy azotan a la inmensa mayoría de la humanidad”. Discurso pronunciado en Río de Janeiro por el Comandante en Jefe de la Revolución Cubana, Fidel Castro, en la conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, el 12 de junio de 1992.

muchas mujeres y hombres de ciencia y del apasionado mundo del activismo conservacionista, terminan al servicio de grandes intereses económicos y políticos trasnacionales.

En este escenario de crisis, el debate ambiental global parece agotarse, las estructuras del orden multilateral se encuentran amenazadas. Por su parte, los multifacéticos movimientos ecologistas, surgidos en la década de los 60, aquellos que fueron y han sido capaces de forzar las históricas cumbres y poner en la palestra del debate internacional los más álgidos temas e incluso lograr acuerdos de compromiso, parecen hoy debilitados y atrapados en las lógicas de dominación del mundo globalizado o bien forzados muchos de ellos a diversas formas de resistencia.

Es en ese contexto de crisis civilizatoria, de tensión de intereses geoestratégicos y de guerras de grandes poderes políticos y económicos globales, donde nace el Proyecto Bolivariano y su dimensión ambiental, en un periodo caracterizado por el surgimiento de gobiernos populares y progresistas en diferentes países latinoamericanos. El Proyecto Bolivariano no representa un simple ensayo político local, sino una propuesta histórica concreta. En él la dimensión ambiental está transversalizada. Las tensiones y contradicciones del modelo en construcción, en lo estratégico y lo táctico, son parte de su naturaleza y dialéctica. Su lectura e interpretación, requieren de la debida contextualización y su reconocimiento como proceso real, con el concienzudo análisis teórico y las críticas necesarias, pero a su vez con el pragmatismo exigido por el devenir de los procesos políticos en el continente y del mundo en el presente siglo.

## La dimensión ambiental en el proyecto político bolivariano: del Libro Azul al Plan de la Patria

### A. El Libro azul y las bases estructurales de la propuesta ambiental.

El libro azul es un documento fundacional del proyecto político bolivariano escrito previo a los acontecimientos del 4 (Proyecto Nacional Simón Bolívar, 2007)[14]. En él se plantea la necesidad de un proceso constituyente y se sientan las bases conceptuales de lo que dos décadas más tarde cobrará forma en los cinco Objetivos Históricos del Plan de la Patria 2013-2019. El Libro Azul no presenta de manera explícita ninguna política ambiental en el sentido convencional de ese término, sin embargo plantea literalmente que la crisis es de carácter *estructural* y que la misma “se refleja a diario en todos los órdenes del nivel fenoménico de la situación: en lo social, económico, político, militar, religioso, moral, **ambiental**, tecnológico, etc.” [14], dejando expresado el *orden ambiental* como parte de la crisis estructural general.

### B. El Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2001–2007.

Este Plan contiene numerosos elementos de política ambiental a lo largo de toda su estructura, contempla que el desarrollo regional debe incorporar una dimensión ambiental en su doble vertiente de protección del patrimonio natural y de factor cada vez más importante para el desarrollo económico y social, además de la promoción de la integración latinoamericana y

caribeña, defendiendo intereses comunes de la región, entre otros los ambientales. Expresa importantes y profundas interpretaciones teóricas de los principios y fundamentos de lo ambiental en el proyecto político, indispensables para el logro de los objetivos propuestos.

Así, se define el objeto de la política ambiental, y se discute sobre el alcance y limitaciones, sus requerimientos estructurales y funcionales, definiendo aspectos de protección del ambiente en las actividades de petróleo y minería, así como el mandato para la elaboración, revisión, actualización y/o sanción de la Ley Orgánica y la Ley Penal del Ambiente. Interpreta la dominación de la naturaleza como parte de la "dominación del hombre por el hombre" y propone una concepción que incida creativa y eficazmente, tanto en la manera como entendemos y manejamos el ambiente, como en la manera como entendemos y manejamos el mundo organizacional referido a este, donde el ser humano y toda su actuación política son una realidad y un proceso indisolublemente ligado a la Naturaleza.

El Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2001–2007) plantea elementos estratégicos explícitos en las áreas de agua, suelos y energías primarias y reconoce la relevancia de la política nacional e internacional del Ambiente que incide y es a su vez influenciada por las políticas económicas, sociales, educativas, científico-tecnológicas, culturales, geopolíticas, y de defensa y soberanía nacional. El Plan reconoce la sabiduría de los pueblos, sus logros culturales, sus innovaciones tecnológicas y su creatividad innata, en beneficio de la gente y de la naturaleza y plantea la participación de los pobres y excluidos en el proceso de construcción de un nuevo orden ecosocial que abandone necesariamente el modelo desarrollista. Se trata de la búsqueda de una economía humanista y ecológica basada en una nueva realidad productiva que busca resignificar la biodiversidad y el patrimonio natural más allá de lo económico y un uso de los recursos en pro de garantizar la durabilidad de los equilibrios ecosistémicos.

### **C. El Plan Nacional Simón Bolívar 2007-2013.**

Este documento define las líneas generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación para el periodo 2007-2013. Estas líneas están orientadas a la construcción del "Socialismo del siglo XXI" mediante seis directrices: Nueva Ética Socialista; Suprema Felicidad Social; Democracia Protagónica Revolucionaria; Venezuela: Potencia Energética Mundial; Nueva Geopolítica Internacional y Expansión de la economía social de emancipación con el cambio en los modelos de producción. El PNSB 2007-2013 empieza a tejer un estado legitimado por el pueblo organizado; profundiza la propuesta de construcción de una nueva ética socialista que transforme la sociedad material y espiritualmente, que supere la ética del capital y desarrolle la conciencia revolucionaria. A la vez que propone la construcción de la estructura institucional y basamentos legales necesarios para el desarrollo del Poder Popular.

El PNSB 2007-2013 reconoce e incorpora el derecho constitucional a nacer y vivir en un ambiente sano, no contaminado, como derecho de tercera generación y plantea que todos los venezolanos están llamados a ser protagonistas en la construcción de una sociedad humana. En lo conceptual identifica al modo de producción capitalista como responsable del uso irracional y ecológicamente insostenible de los recursos naturales, donde los pobres son los más afectados.



Reconoce el valor estratégico del patrimonio natural y su potencial para el desarrollo del país, a la vez que propone un modelo de desarrollo que coloque al ser humano (y no al capital) en el centro de su atención y reconcilie su relación con el ambiente.

En definitiva el PNSB 2007-2013 busca producir beneficios sustentables, a través del incentivo a un modelo de producción y consumo ambientalmente sustentable, el fomento de la gestión integral de los residuos, sustancias y desechos sólidos y peligrosos, la conservación y uso sustentable del recurso hídrico, la recuperación de áreas naturales y el ordenamiento y regulación del uso de las áreas bajo régimen de administración especial; aquí queda ampliamente expresa la necesidad de ordenar el territorio y proteger las cuencas hidrográficas y sistemas ambientales para conservar el agua potable y la biodiversidad.

#### **D. El Plan de la Patria 2013-2019**

El Plan de la Patria (PP 2013-2019) es el documento cumbre del proyecto político bolivariano durante el periodo analizado. En él se plantea el ambicioso y quizá utópico objetivo histórico número cinco, que trasciende las fronteras nacionales: "Preservar la vida en el planeta y salvar a la especie humana". El Plan de la Patria propone construir e impulsar el modelo económico productivo ecosocialista, basado en una relación armónica entre los seres humanos y la naturaleza, que garantice el uso y aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza.

Este documento fue presentado al Poder Electoral el 12 de junio de 2012 por Hugo Chávez, siendo Presidente de la República y candidato presidencial para la gestión de gobierno 2013-2019, como una propuesta de Plan de Gobierno. Ese mismo día se inició un proceso constituyente para la discusión y construcción colectiva de propuestas (fueron recibidas más de 11.000 propuestas) que permitieran enriquecer el plan para su posterior introducción a la Asamblea Nacional. Tras la muerte del Presidente Chávez, este plan fue presentado por Nicolás Maduro Moros con el nombre de Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 y aprobado por la Asamblea Nacional para su publicación como ley el 4 de diciembre de 2013.

El PP 2013-2019 incluye de manera profusa la dimensión ambiental, plantea la defensa de la soberanía del Estado venezolano sobre los recursos naturales vitales, promueve modelos de producción diversificados (agricultura familiar, campesina, urbana, periurbana e indígena, modelos tradicionales y sostenibles de producción y desarrollo del poderío económico en base al aprovechamiento óptimo de las potencialidades de nuestros recursos). En las políticas y programas, el Plan de la Patria especifica lo relativo a: ordenación y gestión soberana y socialmente sustentable del territorio, gestión del agua desde cuencas hidrográficas, para satisfacer las necesidades humanas, ecológicas y de procesos productivos del país, fortaleciendo una conciencia crítica para la preservación de la vida en el planeta, además de la necesidad del manejo adecuado de residuos, desechos sólidos, materiales y desechos peligrosos y el mandato para elaborar los planes de mitigación y adaptación al cambio climático.

## Leyes y estrategias bolivarianas

El accionar de los documentos estratégicos mencionados impulsó la promulgación de un conjunto de instrumentos jurídicos, orientados hacia la conformación de un marco nacional que contiene la dimensión ambiental.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), como documento fundacional contiene de manera especial un capítulo *de los derechos ambientales*, el cual le dá rango constitucional a estos derechos por primera vez en la historia del país. Dentro de este capítulo el Artículo 127 establece el derecho y el deber de cada generación de proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro, así como el derecho individual y colectivo a disfrutar de una vida y un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Artículo 128, contempla la obligación del Estado de desarrollar una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana.

Sobre esta base constitucional durante el periodo 1999 - 2013 se edificaron un conjunto de instrumentos de carácter jurídico y estratégico que comenzaron a dibujar el andamiaje del estado para acometer los objetivos del Proyecto Bolivariano en materia ambiental, todo ello en un marco general que da sustancia al acceso, goce y disfrute de cada derecho humano de manera integral, hacia la construcción de un mundo más justo, proporcionando así un marco normativo que condiciona formalmente las relaciones de poder entre los distintos sectores de la sociedad, de acuerdo con los valores de respeto a la vida (Plan nacional de DDHH, 2015)[16]. La construcción de este andamiaje forma parte de los objetivos establecidos en el proyecto político. Se refleja la preocupación por la configuración de un modelo que incorpora la dimensión ambiental, donde lo ecológico representa parte de la realidad, interconectada con las dimensiones geográficas, poblacionales o sociales.

En el ámbito jurídico ambiental, se construyó la Ley Orgánica del Ambiente del 2006, la cual substituyó a la Ley Orgánica del Ambiente de 1976, para desarrollar las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. Otras leyes construidas en esta materia fueron la Ley Penal del Ambiente del 2012, la Ley de Aguas del 2007 y la Ley de Bosques del 2013. Además se decretaron otras leyes relacionadas, como la Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos del 2001 y la Ley de Residuos y Desechos Sólidos del 2004. Se promulgó la primera Ley de Diversidad Biológica del 2001, luego reemplazada por la Ley de Gestión de la Diversidad Biológica del 2008.

En áreas afines, resaltan la promulgación de la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario del 2001, reformada parcialmente en 2010, la Ley de Salud Agrícola Integral del 2008 y posterior al período analizado pero de altísima relevancia en el contexto analizado, la Ley de Semillas del 2015.

La Ley de Pesca y Agricultura del 2008 busca garantizar el aprovechamiento responsable y sustentable de los recursos hidrobiológicos, avanzando a un nuevo paradigma de la pesca, la acuicultura y sus actividades conexas, en el cual se privilegia lo social sobre los intereses



económicos particulares. La prohibición a la pesca industrial de arrastre en este instrumento jurídico, constituyó una medida inédita de conservación del ambiente, que benefició a las/os pescadoras/es artesanales, sus asentamientos y comunidades, reivindicando prácticas artesanales, haciendo de los conocimientos locales la base de la praxis socioproductiva del área, además de proteger al mar territorial venezolano de una práctica capitalista, que sólo comercializaba el 20 % de lo que capturaba en detrimento de la biodiversidad. En ese mismo espíritu, los debates iniciados durante el periodo analizado para la construcción de la Ley de Semillas 2015, representan un accionar revolucionario que promueve la construcción colectiva de políticas públicas hacia la producción sostenible de alimentos, a partir de la preservación de las variedades locales de semillas y el impulso a las prácticas tradicionales.

Además de los instrumentos mencionados que explícitamente abordan el tema ambiental, se promulgaron leyes y documentos importantes en diferentes áreas que coadyuvan el abordaje de la dimensión ambiental. Entre ellas las «cinco leyes del poder popular» del 2010, Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación del 2005, reformada en 2010, la Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria de 2008, la Ley Orgánica de Pueblos y Comunidades Indígenas del 2005, la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario del 2001, reformada parcialmente en 2010 y la Ley Orgánica de las Comunas del 2010.

A todos los instrumentos mencionados se suman un conjunto de instrumentos de carácter estratégico, como planes nacionales y estrategias, que refuerzan el marco jurídico-estratégico de la RBV. En el marco del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), de la CRBV 2009 y de la Ley de Gestión de la Diversidad Biológica, se construyó la Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica y su Plan de Acción Nacional 2010-2020 (ENCDB 2010-2020), como respuesta al desacierto en las políticas globales de conservación, orientadas desde el mismo CDB (Manzanilla, J., Gómez, V. y Valera, J., 2014)[9]. Estos documentos fueron contruidos partiendo de la identificación y la revaloración de la importancia de la diversidad biológica, como patrimonio natural de la nación y de la necesidad de revisar las políticas globales y nacionales en esta materia (MINAMB, 2011)[10]. Más de 5.000 personas identificaron las causas estructurales, directas e indirectas de la pérdida de la diversidad biológica y definieron los elementos del Plan de Acción Nacional en un ejercicio de democracia participativa y protagónica, de empoderamiento y organización. Esta experiencia de construcción colectiva de instrumentos de políticas públicas representa una alternativa ante los enfoques clásicos, de corte neocolonialista responsables del fracaso global en lograr una “reducción significativa del ritmo de pérdida de la biodiversidad a nivel mundial, regional y nacional como contribución a la reducción de la pobreza y en beneficio de todas las formas de vida en la tierra establecido para el decenio 2000-2010” [8]. Venezuela fue pionera al alcanzar con cinco años de antelación, la Meta 17 del Plan Estratégico de Acción, del Convenio de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi, 2010)[3]. La ENCDB y PA 2010-2020 fueron luego incluidos como Programa Nacional, en el Plan de la Patria 2013-2019.

## **Evolución de la dimensión ambiental en los documentos centrales del MJE.**

En los procesos que dieron origen a los instrumentos mencionados del MJE se aprecia como característica resaltante una creciente participación colectiva. Estos métodos contrastan con aquellos con los cuales fueron elaborados los planes estratégicos en la Venezuela del siglo pasado, diseñados en la oficinas de CORDIPLAN, caracterizados por un enfoque exclusivamente economicista del desarrollo: desde la promulgación del Plan Cuatrienal de Obras Públicas (1942-1946) del Gobierno de Isaías Medina Angarita, pasando por la adopción de los nueve planes que discurrieron entre el Primer Plan de la Nación (1960-1964), y el IX Plan de la Nación (1995-1999)(Ley del Plan de la Patria, 2013)[15].

En cuanto a la dimensión ambiental, hemos transitado desde documentos fundacionales, en los cuales esta dimensión aparece expresada solo en lo conceptual, evolucionando hacia documentos con definición de áreas de gestión y propuestas de acción en áreas específicas. Así, en el Libro Azul la dimensión ambiental aparece implícita en un concepto estructural, como parte de una gran crisis, sin presentar de manera explícita ninguna política ambiental con objetivos y logros concretos. Por su parte en el PNSB 2001-2007 se desarrolla extensamente lo conceptual, abarcando además elementos como agua, desechos, diversidad, incluyendo áreas de impacto y recuperación de ecosistemas. En el PNSB 2007-2013 se plantean por primera vez estrategias ambientales en el marco de la construcción del socialismo. Sin embargo, es en el PP 2013-2019 donde lo conceptual se expresa en propuestas definidas de implementación para el desarrollo a través de los órganos de competencia y del poder popular y aparece el ecosocialismo com base política fundamental. Aquí lo estratégico se delinea a modo de marco en los objetivos estratégicos, con definiciones más específicas en los programas nacionales, así como en sus políticas y programas. Además en el PP 2013-2019 se definen metas para algunas áreas tales como agua, desechos, entre otros. Aunque textualmente se habla del «sector ambiente», la estructura del PP 2013-2019 no se concibe como una visión fragmentada de la dimensión ambiental. En el Plan de la Patria los objetivos se entrecruzan y complementan, rompiendo conceptualmente con la visión clásica de la sectorización. A diferencia del PNSB 2007-2013 en el que persiste la noción de calidad de vida, en el PP 2013-2019 el enfoque se orienta hacia la integralidad de la vida y enfatiza en la noción del buen vivir.

El PP 2013-2019 es concebido como un proyecto de país que reposa sobre los principios de integridad, participación, ejercicio soberano del Poder Popular y racionalidad ecológica, a la vez que revisa los modelos de propiedad, y llama a la diversificación de las fuerzas productivas; todos estos principios y características lo definen como un proyecto político Ecosocialista. Los cinco grandes objetivos del Plan de la Patria ubicados en la perspectiva del tiempo, pasado, presente y futuro, están estrechamente entrelazados y aunque se asocia siempre el V Objetivo Histórico como el objetivo expresamente ecosocialista, la visión ecosocialista del PP 2013-2019 es transversal al plan (<http://www.minea.gob.ve/plan-de-la-patria>).

En el PP 2013-2019 también se hacen evidentes las tensiones constantes entre modelos, generadas por sus contradicciones dialécticas e incluso a veces por sus utopías. Así en la narrativa de sus Grandes Objetivos Históricos, las lógicas y subjetividades extractivistas

sobreviven, en medio de las tensiones geopolíticas, a las del ecosocialismo bolivariano. En esta propuesta de transición, el impulso del Ecosocialismo como ecología de saberes para un modelo de desarrollo basado en el respeto de la Madre Tierra, en relación horizontal humanidad-naturaleza, entra en tensión con la subsistencia de la economía basada en la extracción de recursos naturales, y las lógicas propias de la modernidad que definen lo que consideramos progreso, desarrollo e inclusive pobreza. Todo esto complica el tránsito hacia los objetivos ecosocialistas, en un mundo global de relaciones de poder y de guerras por los recursos estratégicos, que fuerzan la balanza hacia el extractivismo.

En relación al marco jurídico, aunque se evidencia un cúmulo de tareas pendientes en la construcción de reglamentos de leyes y de normas, resalta el conjunto de leyes construidas con participación popular, dentro de un marco constitucional construido mediante un proceso constituyente. El documento estructural del proyecto bolivariano, la CRBV de 1999, contempla un importante número de elementos diseñados para incrementar la participación de las organizaciones sociales, incluso para formalizar sus demandas al gobierno (Smilde, D., 2011)[18]. A partir de esta base, se edifica un nuevo MJE con instrumentos construidos a través de diferentes experiencias participativas y protagónicas, que tienen como piedra angular un histórico proceso constituyente democrático y protagónico. Todo esto representa en sí mismo, un importante e innegable avance ante los métodos y estructuras anacrónicas, antidemocráticas y de colonialismo que imperaron en el escenario político nacional y regional en la segunda mitad del siglo XX y que aún persisten en muchos países.

En la construcción de estrategias específicas o locales, se aprecian experiencias importantes, tales como la construcción de la ENCDB 2010-2020 y el debate popular constituyente iniciado para la construcción de leyes como la Ley de Semillas (Pérez, M., Felicien A., y Saturno S., 2016)[12], además de muchas otras que aún requieren ser sistematizadas y analizadas en su conjunto. Estas experiencias ocurren en un escenario de apertura de espacios para el intercambio de saberes para la construcción colectiva, la creación de conocimiento, la suma de luchas y movimientos sociales por la defensa de la vida (Omaña, E., Gómez V, Manzanilla J y Omaña JL., 2018) [11]. Muchos de estos procesos han ocurrido con la financiación y el apoyo a la organización social desde las estructuras del estado, uniéndose a otro conjunto de experiencias en las cuales, desde el gobierno se han soportado material y simbólicamente a movimientos sociales para la construcción de agendas antihegemónicas[15]

En el MJE del proyecto bolivariano, se visibilizan y reconocen reivindicaciones de largos años de los movimientos populares y ecologistas, que por primera vez se insertan en documentos de estado y que representan asideros para las reivindicaciones y luchas presentes y futuras.

La edificación de nuevas estructuras institucionales para la implementación de los instrumentos creados, fue otro de los elementos que caracterizó al período analizado. A manera ilustrativa y sin pretender representar un análisis de este componente de construcción, mencionamos la creación del Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI) y el Instituto Socialista de Pesca y Acuicultura (INSOPESCA) a partir de las propuestas del plan estratégico y de las leyes correspondientes promulgadas. También resalta la creación de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica, en el marco de la Ley de Gestión de Diversidad Biológica del 2008,

como respuesta a los compromisos adquiridos con el Convenio sobre Diversidad Biológica, y la posterior reestructuración de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica en Dirección General de Diversidad Biológica en el marco de la LGDB 2008 y la ENCDB 2010-2020 con una estructura que responde a líneas estratégicas construidas por el colectivo (aprovechamiento de la diversidad biológica, áreas estratégicas para la conservación, entre otras) más que a una separación tradicional por especies o ecosistemas (fauna, vegetación, áreas naturales, entre otras)

### **Sobre el escenario de riesgos y posibilidades: El MJE y la construcción de la sociedad deseada.**

El MJE construido y el proyecto político en el cual este está inmerso, son elementos surgidos como respuesta ante una crisis nacional y global de múltiples dimensiones. Esta crisis, a la par de ser causa generadora del Proyecto político bolivariano y su MJE, incluye de manera dialéctica las amenazas al desarrollo y a los alcances de lo construido. Se trata de una crisis global que amenaza la vida en el planeta y que ha sido caracterizada como civilizatoria. Esta presenta dimensiones que abarcan lo económico, social, cultural y ambiental. La misma se manifiesta de manera sistémica en todas las estructuras desde lo global a lo local. Está asociada inalienablemente al capitalismo y a los valores propios de la modernidad, con formas de explotación de la naturaleza y de los humanos que hacen parte de ella. Así mismo, los elementos de esta crisis permean a los proyectos y experiencias de construcción del socialismo, inclinándolos hacia modelos desarrollistas, que lo alejan de su carácter ecológico y social.

En este contexto, los proyectos de transformación en América Latina y el Caribe se enfrentan a variables complejas en la que juegan parte lo hegemónico global y los intereses de los grandes poderes políticos y económicos internacionales, que poseen redes de acción y de dominación a escala internacional, regional y nacional.

Las características endógenas culturales y estructurales de nuestras sociedades, se interrelacionan con múltiples sistemas de dominación global. Forman parte de este entramado, desde las estructuras de organización de estado heredadas, hasta los patrones coloniales de comportamiento y de valores, que atentan en contra de la transformación impulsada desde los sentires y las luchas de los pueblos. Dentro de este proceso de dominación, los intereses coloniales han señalado históricamente al estado latinoamericano, como débil, corrupto e ineficaz. Esto ha servido de justificación para la privatización y transferencia de funciones estratégicas del Estado hacia terceros (empresas u ONG), en aras de una supuesta eficiencia, vulnerando los intereses nacionales y las soberanías, sirviendo a la vez como elemento de afianzamiento a políticas neoliberales.

Consideramos necesario contextualizar el análisis de la dimensión ambiental en el marco de la crisis global. Debemos identificar a lo interno el conjunto de elementos de esta crisis de colonialidad que transversalizan nuestros estados naciones y a sus instituciones, como herencia de un estado por destruir. En lo global, debemos identificar las relaciones de dominio y de poder, contextualizándolas en el ámbito histórico y geopolítico, en un mundo globalizado y dominado

por las corporaciones.

A lo interno, entrelazados entre sí como una maraña de elementos originados en la historia y evolución de la conformación de nuestro Estado nación, persisten las amenazas propias del modelo de democracia liberal burguesa dependiente, imperfecta predominante en la segunda mitad del siglo XX en Venezuela, proclives al clientelismo político y la demagogia y que deben seguir siendo erradicados.

Las estructuras de estado heredadas, a pesar de las transformaciones alcanzadas, se ven aún amenazadas por elementos adversos que contrastan con los principios, éticos y fundamentales del Proyecto Bolivariano, como lastre histórico de nuestra cultura política, tales como el burocratismo, el flagelo de la corrupción, la sectorización y la multiplicidad de funciones y solapamiento de competencias. Estas están correlacionadas con una visión clásica de gestión de lo ambiental, fundamentada en conceptos reduccionistas heredados de una visión eurocéntrica, que forma parte de la gran crisis del conocimiento. La ineficiencia e inoperancia de estructuras como características heredadas, en muchos casos hacen propicios los caminos verdes de la corrupción, facilitando la acción de intereses antinacionales que utilizan métodos palangre<sup>3</sup> para alcanzar sus objetivos.

La pérdida de soberanía se materializa ante los mecanismos de acción de las formas ocultas de la dominación ambiental, representadas por las organizaciones transnacionales vinculadas a grandes intereses económicos y que son sustentadas por programas de financiación con objetivos de *conservación*. Estas operan como verdaderos caballos de troya<sup>4</sup>. Las estrategias de conservación pueden dirigir la desregulación o regulación de los servicios ecosistémicos e industrias basadas en la naturaleza. Es estas circunstancias las iniciativas de conservación son escenarios sobre los que se construye y reproduce el neoliberalismo. De hecho somos testigos de políticas e instituciones forjadas en el auge de la dominación económica y política del neoliberalismo con su concomitante tendencia a la mercantilización [1]. Todo este escenario dificulta la emergencia de una visión de lo humano como parte de la naturaleza y frena la verdadera esencia ambiental del proyecto político.

En lo global operan las corporaciones transnacionales y sus supra poderes como principales beneficiarias y agentes promotoras de la globalización económica, política y cultural que imponen el capitalismo y sus formas de dominación y control, en una conformación geopolítica regional favorable a sus acciones, configurada tras una larga historia de colonialismo. Estas formas de “suprainstitucionalidad”, a la par de dominar a los gobiernos de las grandes potencias,

---

<sup>3</sup>Utilizamos aquí el término palangre como metáfora de esta arte de pesca y no como sinónimo del mismo en su connotación periodística, aunque ciertamente relacionado con esto último. Acá nos referimos a la acción de intereses que estando conscientes de la debilidad de las estructuras del estado, someten ideas, proyectos, etc., que coliden con los principios del proyecto político nacional y los intereses de la nación, a la consideración de múltiples oficinas o a variados funcionarios de rango dentro de diferentes instituciones buscando alcanzar la aceptación por parte de algunos de ellos.

<sup>4</sup>Choudry (2003)[4] discute los mecanismos de operación en el saqueo y privatización de la naturaleza. de estos caballos de troya de la conservación a los que este autor denomina *corporaciones multinacionales de la conservación* <https://www.grain.org/article/entries/406-conservation-international-privatizing-nature-plundering-biodiversity>

conviven y accionan con ellos en el escenario geopolítico y geoeconómico internacional, allí donde la mercantilización de la naturaleza es en todas sus formas instrumento y fin, desde el secuestro de las semillas, la biopiratería hasta la imposición de modelos tecnológicos de apropiación de la naturaleza. Todo esto se desarrolla en una era de dominación y debilitamiento del marco multilateral, en la que ya no son necesarios como otrora los argumentos, ya ni siquiera se invierte en justificar la acción a través de proyectos como la revolución verde”, la “economía verde” y otras tantas propuestas verdes. Tras el fantasma del terrorismo y la amenaza a la seguridad, la prospección, invasión y el saqueo de los recursos estratégicos de los países emergentes, son métodos de acción validados o fácilmente validables.

Este escenario de poder global genera y promueve en la región escenarios de crisis, que se manifiestan en bloqueos y cercos económicos, manipulación de las monedas y economías nacionales, que buscan debilitar las condiciones locales y los procesos de soberanía. Pretenden con eso generar las condiciones donde los órganos del financiamiento global encuentren un caldo de cultivo para sus inversiones perversas. A la violencia y la delincuencia, con raíces sociales e históricas locales y regionales, se suma el paramilitarismo, alimentado por intereses foráneos como parte de una guerra de múltiples dimensiones. Así se entrelazan permanentemente las amenazas de intervención fáctica a través de métodos bélicos, con la diaria intervención económica, mediática y de las más variadas formas, como expresiones de un mismo modo de amenazas de dominación.

Todo esto ocurre, ante estrategias que aún luchan por consolidar esa deseada independencia, considerada como el principal bien en el proyecto político y dificultando el camino para alcanzar una economía eficiente y soberana, así como la ruptura del rentismo y el extractivismo. De esta manera, las amenazas tienden a hacerse cíclicas agudizando las tensiones entre los elementos antagónicos, buscando desdibujar los objetivos del proyecto político e inclinar la balanza hacia el desarrollismo, promoviendo en ocasiones elementos neoliberales dentro del sistema.

Ante este escenario, donde las transformaciones y las reformas no son aún suficientes para enfrentar las dimensiones de la crisis, donde en lo económico se lucha superar las amenazas del capital, donde las instituciones presentan aún lastres de un estado neoliberal, surgen las interrogantes: ¿Qué representa el MJE construido en el período 1999-2013 como patrimonio de la nación y herramienta para las nuevas luchas y la construcción de nuestro ecosocialismo?, ¿Es posible construir un “Buen gobierno” en un contexto colonial?, ¿Cómo superar los lastres de las estructuras y los alcances de los elementos de dominación en medio de esta crisis estructural de dominación y colonialismo?, ¿Cómo trascender la lucha más allá del cuestionamiento a los logros inconclusos?, ¿Qué representan las experiencias regionales de este siglo surgidas ante esta gran crisis, donde el capital y las corporaciones van tejiendo sus estrategias de sostenibilidad?.

Para nosotros el Proyecto político Bolivariano contiene en su raíz una propuesta transformadora, que busca una co-realización social definitiva y profunda, pero también alberga amenazas que obedecen a un pasado y a una crisis global que a su vez la definen. En los documentos orientadores de la revolución bolivariana se plantean los mecanismos para, no sólo cuestionar el privilegio de los países occidentales (y occidentalizados) durante los últimos 500 años, sino también construir nuevas lógicas económicas y subjetividades culturales, relacionales



y territoriales para superar la separación humanidad-naturaleza y el rol de nuestra región como exclusivos proveedores y extractores de materias primas en la división internacional del trabajo impuesta en la modernidad.

El camino transitado debe servirnos de base, para trascender el mito de la modernidad, las promesas del progreso y de un desarrollo visto como un proceso de evolución lineal esencialmente económico, mediado por la expropiación de recursos naturales y orientado a emular el estilo de vida occidental que obstaculizan su enorme fuerza transformadora (Gudynas, E., 2013) [7]. Debe escapar a la idea del desarrollo, generada bajo hegemonía estadounidense, sobre todo en la post guerra, que Porto-Goncalves [13] circunscribe a una tercera ola de colonialidad.

El proyecto Bolivariano lleva la premisa de la reapropiación y redistribución de la renta que se produce a partir de la extracción y exportación de recursos naturales, generando a su vez, la reconfiguración de las lógicas y subjetividades en torno a las prácticas extractivistas, orientando la inversión a la diversificación productiva, planes asistenciales, disminución de la brecha social, resolución de problemas históricos relacionados con el acceso a las necesidades primarias como alimentación, vivienda, salud y educación.

La lucha por la independencia, a la par de vencer las amenazas de los poderes hegemónicos globales, tiene el reto de trascender las tensiones entre los intereses que pugnan por la reproducción de un modelo económico y productivo colonial basado en la extracción de recursos naturales y el *desarrollo*. Los esfuerzos deben continuar hacia la consolidación de un modelo económico, político, social y cultural fundado en la insurgencia del poder popular y constituido en los valores que promueven el estado comunal (Declaratoria IV CVDB).

Hoy, los pueblos y naciones del sur emergen como protagonistas de luchas ante una gran crisis de dimensiones planetarias, donde lo que está en juego no es solo su futuro como naciones, ni el de los pueblos de manera aislada, sino el futuro de la humanidad. En este proceso, resulta fundamental visibilizar la necesidad de una lucha descolonizadora. En este sentido las expresiones de Silvia Rivera Cusicanqui con relación al pensamiento descolonizador en Bolivia nos podrían ser útiles, cuando señala que esta lucha permitirá construir “la Bolivia renovada, genuinamente multicultural y descolonizada, parte de la afirmación de ese nosotros bilingüe, abigarrado y ch’ixi, que se proyecta como cultura, teoría, epistemología, política de estado y también como definición nueva del bienestar y el “desarrollo”. El desafío de esta nueva autonomía reside en construir lazos sur-sur que nos permitan romper los triángulos sin base de la política y la academia del norte. Construir nuestra propia ciencia –en un diálogo entre nosotros mismos– dialogar con las ciencias de los países vecinos, afirmar nuestros lazos con las corrientes teóricas de Asia y África, y enfrentar los proyectos hegemónicos del norte con la renovada fuerza de nuestras convicciones ancestrales.” (Rivera, S., 2010)[17]

## Algunas notas finales

El proyecto político bolivariano nace y se alimenta de la historia nacional y continental, reivindicando la dicotomía de sus raíces patrióticas y ancestrales. Un riesgo de importancia es perder la memoria y en particular la memoria histórica reciente. Nos enfrentamos al riesgo de

la desmemoria, la desvalorización y pérdida de lo construido y de lo aprendido. Debemos seguir construyendo propuestas soberanas, profundizando en la ampliación de derechos y garantías de nuevas oportunidades políticas, económicas, sociales, culturales y educativas, que contribuyan a la disminución de la pobreza y a la creación de condiciones para revertir los altos niveles de desigualdad aún existentes.

En las páginas por escribir de la historia de la humanidad, los pueblos del sur tienen un papel importante que jugar en lo que concierne a la defensa de la vida, en medio de esta silenciosa pero voraz guerra de latitudes y de crisis multidimensional.

Debemos asumir la crítica y reflexiones necesarias y actuar en consecuencia, visibilizando y a la vez luchando contra las expresiones de la colonialidad, manifiestas en formas fácticas de dominación en lo global y en lo nacional. Consolidando propuestas y proyectos políticos soberanos, democráticos y autónomos, con instituciones eficientes con principios éticos y compromiso social, más allá de la noción insostenible de desarrollo. Se trata de la necesidad de profundizar el proyecto con un enfoque que rompa con las subjetividades de la modernidad, que incorpore otras, que sean propias, que no siga las recetas neoliberales, que no deprede la naturaleza – que en lucha por la consolidación de la independencia, logre trascender la lógica de la extracción de recursos naturales como premisa para el desarrollo, que supere la continua dependencia a la renta petrolera y de otros emprendimientos extractivos para sostener una promesa de progreso que frena las posibilidades de trascender hacia redes y tejidos comunales de producción, distribución y consumo.

La esencia está en la organización de la fuerza transformadora, esa que subyace en el poder popular; se trata de la conjunción de luchas, resistencias por la construcción de este otro modelo que consideramos posible y que hoy encontramos en diversas experiencias populares, comunales y locales. Superar las tensiones entre la dicotomía poder popular - institucionalidad, interpretando críticamente los alcances de las experiencias nacionales y regionales en ese sentido para la construcción imprescindible de una estructura que garantice soberanía de la nación y desde los pueblos. Reconociendo, visibilizando y fortaleciendo la autogestión basada en el papel estratégico de los pueblos indígenas, campesinos y otras formas comunitarias para protagonizar luchas en defensa del agua, del aire, de la tierra y de la vida [13]. Es necesario superar nuestra visión inmediatista, interpretando nuestro papel en la historia, lo que nos ayudará a definir las vías para la construcción de esa sociedad deseada. En palabras de Dussell:

“... estamos en la época de crisis y de largas transformaciones...una revolución no es instantánea, lleva mucho tiempo, porque hay que cambiar la mentalidad, ...hay que superar....el problema del machismo, de la raza. ...para cambiar una mentalidad se requiere un siglo o dos. ...entonces tenemos que cambiar el sentido de la revolución, la cosa es más lenta. La edad que viene la construiremos en una etapa de transformación de un siglo o dos o uno o dos decenios...” (Dussel, E., 2015)[5]

Es necesario seguir construyendo un planteamiento basado en la integración regional, de cara a lo global, donde la dimensión ambiental dé cabida a las múltiples cosmovisiones. Romper con la colonialidad de pensar que el objetivo es ser como *el primer mundo*. Así mismo es fundamental en lo geopolítico, seguir asumiendo la defensa soberana de nuestros recursos estratégicos, ante la



voracidad de los imperios. Fuimos forzados históricamente a convertirnos en un país productor de petróleo para satisfacer las necesidades de las economías depredadoras mundiales. Nosotros no edificamos ese sistema. Tenemos el reto de seguir transformando estos factores en la principal fuerza para satisfacer nuestras necesidades y a la vez consolidar la unión y solidaridad de nuestros pueblos. El período 1999-2013 produjo importantes avances y puso en práctica modelos teóricos novedosos de construcción social con las tensiones y contradicciones de un proceso transformador que se inventa y reinventa en cada paso.

Es imperativo consolidar la independencia y la soberanía, como principales bienes que hagan posible los sueños de una sociedad justa y respetuosa de la naturaleza. Romper con el miedo y el tabú de internalizar que la crisis ambiental es un fenómeno sobre todo y antes que todo político. Interpretar, como señala Estenssoro[6] que, aunque la crisis ambiental tiene expresiones físicas, ecológicas, demográficas, químicas, entre otras, esta estructuralmente asociada a relaciones de poder asimétricas y a conflictos provenientes de visiones ideales de sociedad antagónicas, por parte de los seres humanos. Por lo tanto la solución posible, es esencialmente política.

No podemos obviar, que el período 1999-2013 produjo en Venezuela y América Latina, importantes avances y puso en práctica modelos teóricos novedosos de construcción social, con las tensiones y contradicciones de procesos transformadores que se inventan y reinventan en cada paso.

Nos queda el reto de aprender de nuestros caminos andados y superar la lógica de la modernidad, para avanzar hacia la consolidación de los logros y en la construcción de ese otro mundo posible, con nuestras utopías y realidades en defensa de la vida, en el sur global y en el mundo.

## Bibliografía

- [1] Brockington, D. y Duffy, R. (2010). Capitalism and Conservation: The production and reproduction of biodiversity conservation. *Antipode*. Vol 42 (3), p. 469-484.
- [2] CDB. (1992). *Convenio Diversidad Biológica*. Naciones Unidas. p.32.
- [3] CDB. (2010). *Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi*. Viviendo en armonía con la naturaleza. Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Convenio Diversidad Biológica. Montreal, Canadá. p.4.
- [4] Choudry, A. (2003). *Conservation International: privatizing nature, plundering biodiversity*. Disponible en: <https://www.grain.org/article/entries/406-conservation-international-privatizing-nature-plundering-biodiversity#comments>.
- [5] Dussel, E. (2015). *La decolonialidad del poder*. Códigos Libres (Productor). En <https://www.youtube.com/watch?v=BBe1W63uLjM>.
- [6] Estenssoro, F. (2014). *Historia del Debate Ambiental en la Política Mundial 1945-1992*. Perspectiva Latinoamericana. Instituto de Estudios Avanzados. Universidad de Santiago de Chile. Santiago de Chile, Chile. p.215.

- [7] Gudynas, E. (2013). *La construcción de otros futuros y las alternativas al extractivismo*. En (Eds) Raphael Hoetmer, Miguel Castro, Mar Daza, José de Echave y Clara Ruíz. Minería y movimientos sociales en el Perú. Instrumentos y propuestas para la defensa de la vida, el agua y los territorios (pp 567-581). Lima, Perú. PDTG (Programa Democracia y Transformación Global), CooperAcción, Acsur y Entre Pueblos.
- [8] Manzanilla, J. y V Gómez. (2014). Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica en la República Bolivariana de Venezuela. Un caso de construcción colectiva de políticas públicas. *Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)*. Vol (11). Año 6. Mérida – Venezuela, p. 103 – 12.
- [9] Manzanilla, J., Gómez, V. y Valera, J. (2014). Estrategias de protección de la diversidad biológica. *Revista del Ministerio Público*. V Etapa. (16) p. 15-32.
- [10] MINAMB. (2011). *Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica 2010-2020* y su Plan de Acción Nacional. Caracas: Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. p. 128.
- [11] Omaña, E., Gómez V, Manzanilla J y Omaña JL. (2018). Expandiendo las fronteras de la biodiversidad en Venezuela: de la conservación de la naturaleza al encuentro de luchas y resistencias por la (s) vida (s). Religación. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. Vol 3 (9). p. 31-44
- [12] Pérez, M., Felicien A., y Saturno S. (eds) (2016). *Semillas del Pueblo: Luchas y resistencias para el resguardo y reproducción de la vida*. La Estrella Roja- Fundación Editorial El Perro y La Rana. Caracas, Venezuela. p. 51-71, Disponible en <http://www.elperroylarana.gob.ve/semillas-del-pueblo/>
- [13] Porto-Gonçalves, C. (2009). La reinención de los territorios. *Alainet*. Disponible: <https://www.alainet.org/es/active/38112>
- [14] RBV. (2007). *Proyecto nacional Simón Bolívar*. Primer plan nacional socialista 2007-2013. República Bolivariana de Venezuela. p. 45.
- [15] RBV. (2013). *Ley del Plan de la Patria. Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019*. República Bolivariana de Venezuela.
- [16] RBV. (2015). *Plan nacional de DDHH*. Consejo Nacional de los Derechos Humanos, República Bolivariana de Venezuela. p. 61.
- [17] Rivera, S. (2010). *Ch'ixinakax utxiwa: una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores*. Buenos Aires, Argentina: Tinta Limón.
- [18] Smilde, D. (2011). *Introduction: Participation politics and culture- Emerging fragments of Venezuela's Bolivarian Democracy*. En: Smile, D y Hellinger, D (eds.) *Venezuela's Bolivarian Democracy: Participation, politics and culture under Chávez*. Duke University Press. Londres, Reino Unido.

# Fundamentos Praxiológicos de la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental

**Thelma J. López**

Universidad Ezequiel Zamora.- Unellez.  
San Fernando de Apure; Estado Apure.  
thelmalopez36@gmail.com

Fecha de recepción: 23/03/2019

Fecha de aceptación: 26/04/2019

Pág: 50 – 73

## Resumen

La dinámica socio-ecológica contemporánea impulsa en los escenarios comunitarios del país una redefinición de la gestión ambiental incorporando elementos para las comunidades como una forma de garantizar su mejor desempeño. De ahí que el presente estudio tiene como propósito principal generar un aporte teórico sobre los fundamentos praxiológicos de la participación ciudadana en la gestión ambiental local. Para ello, la investigación se fundamenta epistemológicamente en el paradigma interpretativo-compresivo, bajo la metodología de tipo cualitativa, con el método fenomenológico, mediante las técnicas de la observación participante y la entrevista en profundidad y como instrumento, dos guiones de entrevista dirigidos a 02 informantes clave: funcionarios públicos y 10 voceros comunales seleccionados siguiendo un criterio intencional, cuyas esencias fenoménicas fueron analizadas mediante la técnica de categorización y luego al proceso de triangulación. Desde el punto de vista teórico, la investigación se sustentó en algunas ideas centrales que se expresan en proposiciones como la Teoría Simbólica de la Democrática (Hannah Arendt) y la teoría Ecológica de Bronfenbrenner, lo que permitió ahondar en los elementos que definen a los ciudadanos como sujetos activos y la forma como construyen socialmente su noción acerca de la participación en su medio socio-ambiental. Como resultados preliminares esta investigación concluye que los ciudadanos asumen la participación como una vía para lograr el desarrollo personal y el bienestar colectivo y que en este ejercicio prevalecen fundamentos subjetivos y socio-culturales que aunados al actual escenario sociopolítico limitan su praxis.

**Palabras Clave:** Participación ciudadana, Gestión ambiental, Contexto Local, Praxiología.

## Problematización del Objeto de Estudio

En América latina y particularmente en Venezuela en los últimos tiempos ha cobrado vital importancia las temáticas relacionadas al poder local, la participación ciudadana y

la sistemática disminución del papel del Estado como una forma de brindar un mayor empoderamiento a las comunidades organizadas en el proceso de toma de decisiones; de allí que los niveles de participación que tenga una determinada población, son relevantes en procura de su propio desarrollo.

En tal sentido, la participación ciudadana es definida por la Comisión Permanente de Participación Ciudadana, Descentralización y Desarrollo Regional de la Asamblea Nacional (2010), como un proceso gradual, mediante el cual se integra el ciudadano en forma individual o colectiva, en la toma de decisiones, la fiscalización, control y ejecución de las acciones en los asuntos públicos y privados que afecta en lo político, económico, social y ambiental, para permitirle su pleno desarrollo como ser humano y el de la comunidad en que se desenvuelve.

Este concepto desprende los efectos claves que le dan vida activa a la participación, por un lado el acceso y la utilización de los canales gubernamentales con los cuales cuenta el ciudadano para hacerla real y efectiva y por el otro lado la forma de intervención en la consecución de un nivel de bienestar deseado. Se deduce entonces que es una herramienta efectiva y útil en la conformación de una estrategia, que conlleva al desarrollo local, de allí su gran importancia en la comprensión de su naturaleza como vía para solucionar problemas tales como: efectividad en la gestión pública, resolución de problemas ambientales, eficiencia en la inversión económica y social, entre otros.

En este orden de ideas, se destaca que la concepción de la participación ciudadana está teñida por diversos enfoques que guían la construcción teórica del concepto hacia la visualización de sus alcances, entendida según Cunill (2010) [12], como la magnitud en la cual este proceso contribuye a proporcionar información sobre el ambiente social en el que se ejecutarán las actividades de desarrollo, y que revela de manera más eficiente, las preferencias de los usuarios, generan aprendizajes sociales e innovación.

Aunado a lo anterior, la autora en referencia señala que es en el nivel municipal o local donde se presentan las mayores posibilidades para la participación ciudadana y el poder compartido, pues, las democracias se mantienen gracias a la incorporación activa de los ciudadanos en asuntos públicos, a un elevado nivel de información sobre estos mismos asuntos y a un sentido muy difundido de responsabilidad cívica, el cual se pone de manifiesto primordialmente en los ámbitos municipales o locales, donde el ciudadano puede obtener más rápidamente una respuesta.

Al respecto señala Tocquville; 1978, (citado por Brito, 2012) [6], que la participación en los asuntos públicos locales es la mejor escuela de democracia y el mejor medio para construir ciudadanía porque, a través de ella, el individuo comprende prácticamente sus derechos y responsabilidades, se familiariza con las reglas del juego democráticos y cultiva así el respeto a las instituciones que él ha contribuido a crear; pues en la gran mayoría de las acciones de la gestión local, se adquiere de la intervención de la comunidad, la cual se manifiesta de muchas formas concretas de cooperación en la ejecución, evaluación y control de la gestión de servicios públicos, ampliando la esfera de lo público por la vía de la participación ciudadana.

Cabe destacar que existen los mecanismos necesarios que brinda el Estado como ente rector de las políticas públicas. Es decir, a través de la participación protagónica y las diferentes leyes

que rigen esta materia, se ofrecen los mecanismos necesarios para facilitarles a los ciudadanos organizados su participación en el planteamiento de sus necesidades y a la vez presentar alternativas de solución a las problemática encontrada, donde ellos son actores y gestores de su propio desarrollo social. Esto permite de manera eficaz llevar el control y seguimiento de las acciones para la participación ciudadana. De esta manera, la misma se traduce en un componente esencial de la democracia como forma de organización social y de gobierno, concretando el ejercicio de la ciudadanía en sus diferentes dimensiones.

Visto desde esta óptica, puede agregarse que la participación ciudadana no es una panacea, distintas experiencias prueban que la democracia funciona mejor con ciudadanos que intervienen activamente en la solución de los problemas de interés general. Pero la participación supone condiciones y requisitos que el Estado debe asegurar y garantizar y que el ciudadano debe estar en disposición de seguir. El Estado tiene responsabilidades indelegables respecto de la participación, es él quien debe asegurar las condiciones económicas y culturales básicas para una efectiva intervención ciudadana; pero si estos no muestran interés alguno; es muy poco lo que se puede hacer.

De tal manera, el alcance de la participación de la ciudadanía en la cosa pública debe significar la posibilidad de intervenir en la formulación de las políticas públicas, en la producción de bienes y servicios y en el control de la acción del gobierno. Para que ello sea posible, el mismo Estado debe producir reformas políticas, económicas, ambientales y sociales que favorezcan e institucionalicen la participación ciudadana. Al respecto Escobar (2014)[14], señala que el desarrollo de mecanismos de participación ciudadana se establecen desde el Estado; el cual tiene la responsabilidad del establecimiento de las condiciones que aumenten la capacidad de representación e influencia, particularmente de los actores tradicionales excluidos, para que puedan acceder y expresarse con autonomía frente a los aparatos estatales.

Lo anterior permite dilucidar que son muchos los ámbitos en los cuales se desarrolla la participación ciudadana, estos van desde su intervención en la administración pública como contralores, o como actores activos en los aspectos políticos, sociales, económicos e incluso ambientales; importante sector que requiere de aportes desde distintos ámbitos dadas las condiciones de degradación y pérdida de la biodiversidad que en la actualidad se presentan. Para lo cual adquiere relevancia la gestión ambiental, entendida como “el campo que busca equilibrar la demanda de recursos naturales de la Tierra con la capacidad del ambiente con base en lo sustentable” (Colby, 1990) [8].

Su principal objetivo, según el citado autor, es conciliar las actividades humanas y el medio ambiente a través de instrumentos que estimulen y hagan viable esa tarea, la cual presupone la modificación del comportamiento del ser humano en relación con la naturaleza, debido a la actual situación de degradación del ambiente. Adicionalmente, es definida por Albán (2003)[2], como el conjunto de políticas, de normas y de acciones que desarrollan las instituciones públicas, pero también las comunidades y los individuos, con relación al manejo de los recursos naturales, sean éstos renovables o no.

A partir de las definiciones de gestión ambiental citadas anteriormente, es claro que en ninguno de los casos la participación ciudadana está excluida. El enfoque participativo a nivel

comunitario es esencial o fundamental, pues ninguno de sus objetivos podría ser alcanzado sin contar con un involucramiento activo de la colectividad en cada una de las dimensiones. La participación ciudadana es por lo tanto, una necesidad inherente para garantizar el éxito de los procesos que pueden ser impulsados desde las instituciones públicas o bien a partir de iniciativas de la organización civil o comunitaria. Al respecto, Corrales (2012) señala:

Uno de los principales problemas en la gestión ambiental municipal tiene que ver con la limitación de recursos tanto humanos como materiales, pero al mismo tiempo estos problemas tienen un trasfondo de orden político e institucional, problemas de comunicación entre instituciones, duplicidad o multiplicidad de funciones y apatía de las comunidades organizadas, o confrontaciones entre organizaciones comunales o locales y políticas de los gobiernos locales y el sector empresarial, dejando de lado los aspectos más importantes desde la perspectiva ambiental. (Corrales, 2012. p. 5)[10].

Ante los vacíos institucionales, sea por las razones que sean, en términos de gestión ambiental, la estrategia de las mismas instituciones debería apostar a la convocatoria e involucramiento activo de las comunidades; es decir, desde los gobiernos locales o desde otras dependencias institucionales. La proyección hacia la comunidad debe ser fortalecida no solo por medio de mensajes o comunicados de prensa; sino y mejor aún, por medio de la ejecución de acciones de forma conjunta con los principales actores sociales, las organizaciones sociales y los ambientalistas locales, las comunidades y los vecinos interesados.

Y precisamente, a este tipo de intervención se le conoce como gestión ambiental participativa, entendida como una tarea que comprende la planificación, puesta en marcha, ejecución y evaluación del conjunto de acciones físicas, financieras, reglamentarias, institucionales, de participación, concertación, investigación y educación, con el fin de mejorar la calidad ambiental objeto de acción (Latorre, 2000. p. 313)[16].

Esta práctica, cabe destacar, es una señal inequívoca de la madurez que alcanza la sociedad civil en la vida democrática moderna. Al respecto, la propia Carta Democrática Interamericana destaca su importancia en las decisiones relativas al desarrollo de los pueblos, como un derecho y una responsabilidad y señala que “es también una condición necesaria para el pleno y efectivo ejercicio de la democracia”. De forma similar, la Declaración de Río plantea algunos aspectos decisivos sobre este tópico en los asuntos medioambientales, tal como lo resume Ryan (2001), mostrando que “el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel en que corresponda” (p. 26)[25].

Sin embargo, esta participación amerita cumplir con algunas condiciones básicas, mencionadas en el mismo estudio, como “el acceso oportuno a la información ambiental, a los procesos en la toma de decisiones y a la justicia” (ídem), añadiéndose a ello la formación de la ciudadanía para participar de manera efectiva en tales procesos, siendo capaces de identificar elementos, propuestas de soluciones y planteamientos bajo normas de respeto y con un profundo sentido democrático.

No obstante, la percepción de la sociedad moderna sobre la participación ciudadana en las decisiones ambientales está lejos de cumplir con tales consideraciones. Aguilera (2007)[1],



describe nítidamente esta situación cuando declara que un número elevado de personas se sienten afectadas, directa o indirectamente, por las decisiones políticas que atañen a la construcción de grandes infraestructuras, entre otras medidas y perciben que hay una relación muy directa entre el deterioro ambiental generado por esas infraestructuras y el empobrecimiento de la democracia o la pérdida de su calidad. Por lo que ante esta problemática, el Estado debe garantizar la existencia de espacios para la gestión ambiental participativa.

En Venezuela, por su parte, este tipo de gestión tiene sus raíces en la promulgación de la Constitución de 1999, cuando se adopta un nuevo marco jurídico constitucional, promotor de cambios que conllevaron a una reforma política con implicaciones administrativas. Estos cambios se han fundamentado en la promoción y establecimiento de la participación ciudadana como política de Estado en todos los ámbitos sociales y en especial en el de la gestión ambiental, mediante programas de desarrollo con enfoque sustentable que asumen la organización y participación ciudadana en relación con el ambiente, como elementos fundamentales en el logro de cambios significativos en la gestión pública y privada, así como en los valores ambientales de toda la ciudadanía.

En este orden de ideas, como proceso, la gestión ambiental en el país ha sido dinámica y variable en el tiempo, y el cambio constitucional de 1999 no sólo marcó la nueva estructura y funcionamiento de los poderes de la nación y el actuar de los ciudadanos, sino el reconocimiento de la dimensión ambiental en los planes de desarrollo del país y la participación de los ciudadanos en los asuntos relativos al ambiente, razones por las cuales el antiguo Ministerio del Poder Popular para el Ambiente como ente rector del ambiente replanteó la gestión ambiental en aras de mejorar la calidad de vida de los venezolanos.

En este sentido, las acciones se han dirigido a buscar soluciones a los problemas ambientales pasando de una gestión centralizada a una descentralizada, con un enfoque transversal del uso y conservación de los recursos naturales, promoviendo la participación de la sociedad para lograr el desarrollo sustentable, razones por las cuales hoy día se habla de la gestión ambiental participativa, por el rol preponderante que han tomado las comunidades organizadas en el diagnóstico de sus problemas ambientales y la búsqueda de soluciones desde la perspectiva local.

Aunado a ello Rojas (2003)[24], plantea que Venezuela ha hecho esfuerzos importantes en desarrollar una gestión ambiental integral que contempla los diversos aspectos que inciden, de forma directa e indirecta, en la problemática ambiental, tales como: los problemas confrontados con la degradación de los recursos naturales, principalmente derivados de las explotaciones petroleras y mineras, los conflictos derivados de la ocupación del espacio, sin planificación, el acelerado proceso de urbanización, la expansión de la frontera agrícola sobre áreas protegidas, el uso de tecnologías agrícolas masivas sin tomar en cuenta sus repercusiones, entre otros aspectos.

Para el autor, forman parte de esta gestión, el desarrollo de un cuerpo legal amplio que cubre aspectos relacionados con la planificación, operación, normas técnicas y penalización; la adaptación progresiva de la estructura y funciones del ente rector del ambiente y entes adscritos, al igual que la incorporación de las oficinas ambientales de los estados y municipios del país como instituciones responsables de la gestión ambiental; la introducción de mecanismos

para estimular la participación de la sociedad civil y comunitaria; la búsqueda de fuentes de financiamiento para la modernización tecnológica; la formación de los recursos humanos y el desarrollo de actividades de investigación necesarias para nutrir el proceso de planificación, monitoreo, vigilancia y controles ambientales.

Todo lo anterior, ha conllevado a que en el país se reconozca un nuevo paradigma en materia de gestión ambiental denominada gestión ambiental participativa, que encuentra sus bases en la Constitución Nacional, donde los derechos ambientales, establecen que es un derecho y un deber de cada generación la protección ambiental, en beneficio de las generaciones futuras. Igualmente esta gestión se fundamenta en el artículo 4 de la Ley Orgánica del Ambiente, el cual señala que la corresponsabilidad y participación ciudadana son principios establecidos para la gestión del ambiente.

Es así como cada ciudadano tiene el derecho y deber de preservar el ambiente en corresponsabilidad con el Estado y para ello, se requiere fomentar la generación de conciencia, educación y cultura ambiental, para de esta forma alcanzar actitudes ambientalmente responsables en todos los sectores de la población en la formación del ecociudadano. Esto también implica que, desde el ciudadano común hasta las empresas, comercios e industrias que realizan actividades susceptibles de degradar el ambiente; deben adquirir el compromiso de conservar, proteger y mejorar su ambiente para poder garantizar a las generaciones futuras un ambiente sano seguro y equilibrado.

A pesar de tal pretensión, son muchas las dificultades en torno a las dinámicas de participación ciudadana existentes en el escenario ambiental; tal como los destaca Valencia (2010)[27], como lo son la ineficiencia en estrategias de comunicación e información que obstaculizan la vinculación efectiva y cualificada de los ciudadanos a los procesos participativos, fragmentación y cruce de agendas tanto de las entidades públicas como de las instancias de participación a nivel local y estatal y la dependencia de voluntades políticas para la incidencia del ciudadano en las decisiones que le afectan, entre otros; todo ello contribuye a que en ocasiones, la participación sea tomada como secundaria para el actuar de la administración pública, subvalorando así, la opinión de los ciudadanos en la toma de decisiones y generando exclusión e inequidad.

De tal manera que, para consolidar una gestión ambiental participativa coordinada y efectiva en el futuro cercano, según VITALIS (2012)[28], se deben superar algunos aspectos de relevancia, tales como: la limitada capacidad oficial para prever, atender, controlar, evitar y resolver la problemática ambiental del país; la débil actuación oficial frente a los ilícitos ambientales, aunado a la descoordinación entre los diferentes organismos con competencia en la materia ambiental a nivel central, regional y local; el exceso de protagonismo institucional y limitada rendición de cuenta por parte de los principales actores responsables de la gestión ambiental de Venezuela, tanto públicos como privados.

A esta problemática se le suma el desconocimiento de la normativa ambiental por parte de la ciudadanía, lo cual limita su actuación responsable y activa; la falta de educación y conciencia ambiental de los ciudadanos y funcionarios públicos; así como el aislamiento en los esfuerzos con poca coordinación interinstitucional entre sectores públicos y privados. Situación que se



profundiza en el contexto local; pues es allí donde los ciudadanos están más relacionados con la gestión pública y donde se exige que las respuestas sean expeditas.

Asimismo, se puede señalar que la gestión ambiental participativa no se debe limitar a la integración directa de la ciudadanía organizada al diagnóstico y resolución de los problemas ambientales, o al manejo y cuidado de los recursos naturales, sino que también incluye la concertación entre los saberes ambientales técnicos, científicos y populares y el reconocimiento como proceso colectivo y común, contextualizado en el alcance de una mejor calidad de vida desde la perspectiva ambiental a escala nacional, regional o local.

En este orden, en el estado Apure, por su parte, y en particular en el municipio Biruaca; han existido muy pocos intentos orientados al impulso de la participación ciudadana en los asuntos ambientales, más allá de la sola conformación de mesas técnicas de agua como una forma de participar en la solución local de problemas de diversa índole, principalmente relacionados con el suministro de agua potable y la conservación del recurso agua. Aunado a ello, se observa entonces apatía y reticencia por parte de los ciudadanos al pensar que sus aportes no serán escuchados y por la falta de mecanismos claros que permitan su real implementación.

Con la perspectiva anterior, se observa una panorámica compleja (esbozados acá apenas algunos pocos elementos), donde evidentemente surgen variadas interrogantes orientadas hacia la comprensión de la gestión ambiental participativa y los fundamentos que condicionan su praxis en el contexto local del municipio Biruaca del estado Apure; conociendo de forma detallada los requerimientos, pro y contra que tienen los ciudadanos e instituciones como partes activas de este hecho social orientado a lograr una mayor eficacia a la hora de enfrentar los problemas ambientales; para lo cual se hace necesario considerar las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los elementos teóricos-epistémicos que subyacen en el ejercicio de la participación ciudadana en el ámbito ambiental?

¿Cómo están constituidas las cualidades personales, de liderazgo y motivacionales de los ciudadanos que participan la gestión ambiental local?

¿Cuales son los fundamentos praxiológicos de la participación ciudadana en la gestión ambiental desde la mirada de los actores comunitarios e institucionales involucrados en los procesos decisorios del contexto local?

Responder a estas interrogantes amerita un extenso y profundo estudio de la problemática planteada, presentado como un fenómeno que puede ser objeto de múltiples perspectivas y en el que se procederá de manera dialógica en la búsqueda e interpretación de los elementos y condiciones relacionados con la participación comunitaria en temas ambientales; de manera tal que con los resultados se plasme la construcción de un aporte teórico sobre los fundamentos praxiológicos de la gestión ambiental participativa en el contexto local.

## **Propósitos de la Investigación**

**General** Generar un aporte teórico sobre los fundamentos praxiológicos de la participación ciudadana en la gestión ambiental del municipio Biruaca del estado Apure.

**Específicos**

- Conocer los elementos teóricos-epistémicos que subyacen en el ejercicio de la participación ciudadana en el ámbito ambiental.
- Develar las cualidades personales, de liderazgo y motivacionales de los ciudadanos que participan la gestión ambiental local.
- Interpretar los fundamentos praxiológicos de la participación ciudadana en la gestión ambiental desde la mirada de los actores comunitarios e institucionales involucrados en los procesos decisorios del contexto local.

## Importancia de la Investigación

La situación ambiental a nivel mundial ha obligado a los gobiernos a tomar medidas para evitar o reducir las consecuencias de los impactos sobre el ambiente y el agotamiento de los recursos naturales. Entre estas medidas, la Carta Democrática Interamericana constituye un reconocimiento a la importancia del ambiente y de la participación ciudadana en la construcción de la democracia y el desarrollo de los pueblos americanos. Es por ello que el análisis de los aspectos relacionados a la situación ambiental y a la participación ciudadana en el país constituye un paso decisivo hacia el fortalecimiento del sistema democrático.

Se vislumbra así a la participación ciudadana como una necesidad inherente para garantizar el éxito de los procesos que pueden ser impulsados desde las instituciones públicas o bien a partir de iniciativas de la organización civil o ciudadana. De tal manera que, el enfoque participativo a nivel comunitario, es esencial o fundamental en distintos espacios incluido el medio ambiental; pues, ninguno de sus objetivos podría ser alcanzado sin contar con un involucramiento activo de la colectividad en cada una de las dimensiones.

En este orden, la constitución nacional garantiza la participación del pueblo en la formación, ejecución y control de la gestión ambiental; por lo que se plantea como una actividad de gran relevancia en la cual la sociedad civil organizada forma parte activa, consiente y creadora en las decisiones que afectan su entorno ambiental, en función del mejoramiento de la calidad de vida y su sostenibilidad. Esto implica la incorporación activa en la dinámica del quehacer cotidiano; la elaboración de alternativas para la resolución de problemas en la comunidad; la motivación del proceso de información y sensibilización hacia el resto de la comunidad; el conocimiento y cumplimiento de los derechos y deberes de los ciudadanos y el fortalecimiento de las formas organizativas como instrumento de participación.

De tal manera, la materia ambiental es hoy más que nunca una necesidad inherente en la formación ciudadana y en el fortalecimiento de la democracia participativa, en la que se respete la institucionalidad y se enseñe al ciudadano sobre las formas u opciones que la Constitución y una serie de leyes y reglamentos le proveen como responsabilidad ambiental, el cual es un deber y un derecho y, bajo el entendido de que el involucramiento en temas ambientales o sociales cubre desde esfuerzos individuales hasta alcanzar idealmente acciones y resultados colectivos que generan impactos positivos, sólo que a escalas diferentes.

Aunado a lo anterior, la participación ciudadana en temas de gestión ambiental con involucramiento directo y enfocada a su territorio, genera además de un encadenamiento positivo de diversos actores sociales, un fortalecimiento de la identidad de los individuos con sus comunidades, barrios o ciudades (sentido de pertenencia territorial), pero al mismo tiempo implica ejercicios donde el esfuerzo de la colectividad organizada fortalece la democracia y podría ser además una forma de enfrentar o limitar la expansión de otros problemas de orden social y económico.

En este contexto, es en la gestión ambiental, donde la participación ciudadana adquiere una significación y sentido para los ciudadanos que interactúan en diversos ámbitos considerando la concertación de voluntades: un Estado con una ley de medio ambiente que posibilita la participación ciudadana en instrumentos de gestión ambiental; una ciudadanía con mayor preocupación ambiental y algunos casos asociado a un nuevo ethos cultural (relación ética con la naturaleza); un sector productivo que debe agregar criterios de sustentabilidad a su actividad productiva; y un sector académico que actualiza los conocimientos científicos aportando a la toma de decisiones ambientalmente responsables.

En efecto, ambiente y participación ciudadana, constituyen los elementos fundamentales para el desarrollo de una gestión ambiental en distintos niveles y sobre todo en el municipal; motivado a que entre ellos existe una estrecha relación e interdependencia, haciéndose imprescindible que los gobiernos estatales y locales los incluyan en sus políticas y estrategias a fin de facilitar una mejor calidad de vida. Se requiere así de una autentica participación de la comunidad organizada y formada en materia ambiental a fin de lograr una población ambientalmente informada, motivada y sensibilizada, preparada para desarrollar actividades y habilidades prácticas que contribuyan al mejoramiento del ambiente.

De ahí la importancia de impulsar y motivar a la población para fortalecer el sistema democrático, como elemento fundamental e indispensable en la resolución de problemas ambientales. Con la participación comunitaria se establece una relación más estrecha entre los vecinos y las autoridades para que la solución de las demandas y necesidades sean acordes a la realidad social, logrando así, un gran ahorro en recursos financieros, humanos y materiales.

La relevancia del problema a investigar adquiere proporciones mayores si se considera que la participación comunitaria es una forma de llevar adelante la transformación social, cultural y económica de nuestra sociedad, basada en que la misma se hace responsable de su propio desarrollo y se origina una nueva actitud ante las autoridades, al no esperar a que éstas atiendan sus problemas, sino que la población mediante su participación colectiva, procure resolver aquéllos que están dentro de sus posibilidades, tratando en todo caso de asegurar el bienestar general.

Por tanto, la importancia de realizar estudios que profundicen en la necesidad de incorporar la participación de la colectividad en asuntos ambientales no sólo se justifica por criterios sostenibilidad, sino también es relevante ahondar en los efectos que dicha pluralidad pueden tener en el desarrollo local y, más concretamente, en cada comunidad como garantía de un futuro en un ambiente sano. Definitivamente este tipo de estrategia y la importancia que representa para cada uno de los seres humanos, ha conllevado a que las autoridades la consideren, se

les tome en cuenta, y especialmente, estén dispuestos a aprovechar y utilizar este tipo de mecanismos como garantía de la conservación de los recursos ambientales. Bajo la perspectiva de este enfoque, la selección de este estudio se justifica al considerar la importancia de la misma en los siguientes contextos:

En el orden social, la investigación plantea la intención que el presente estudio sea aplicado a la transformación social pues en la medida que responde a las interrogantes de investigación, sus resultados aportarán al contenido semántico del tema en estudio. Ello posibilita un acercamiento asumiendo su complejidad como fenómeno social, es decir, se asume la multidimensionalidad. Cabe señalar, que el aporte teórico no está sólo dirigido al desarrollo de una teoría sobre el tema, sino que trata, desde un paradigma interpretativo, comprender y profundizar el tema considerando las miradas de los actores involucrados en la gestión ambiental. Por tanto, los resultados de ésta investigación le proporcionarán a las organizaciones e instituciones locales, un modelo teórico de acuerdo con la figura de participación.

Aunado a lo planteado, en el contexto filosófico, la investigación se encuentra representada epistemológicamente por el enfoque fenomenológico, sustentado en la filosofía de Heidegger (1991)[15], quien expresa que este tipo de estudios plantea como objetivo comprender las habilidades, prácticas y experiencias cotidianas para articular las similitudes y las diferencias en los significados, compromisos, prácticas, habilidades y experiencias de los seres humanos. Se considera además el método hermenéutico, el cual es adecuado cuando se tiene un área de aplicación mucho más amplia: y son adecuados y aconsejables, siempre que los datos o las partes de un todo se presten a diferentes interpretaciones.

En el contexto científico, la investigación representará un referente teórico para futuras investigaciones sobre esta materia y se convierte en una base para que se generen nuevas ideas, mecanismos de motivación, oportunidades y participación; con la finalidad de contribuir así a la transformación y uso racional del recurso ambiental dentro de las organizaciones públicas y comunidades en el ámbito local.

De igual forma es de considerar que los aportes en cuanto a la funcionabilidad y aplicabilidad de la presente investigación en materia ambiental pueden ser considerados como instrumentos válidos para conocer la participación comunitaria en este ámbito, sus avances en los espacios locales y el por qué a pesar de las múltiples condiciones favorables para su desarrollo; aún las comunidades presentan resistencia al momento de su concreción, en especial en el ámbito de la gestión ambiental.

En base a las consideraciones antes mencionadas, el estudio, sobre la praxis de la participación ciudadana en la gestión ambiental está insertado de acuerdo a la normativa para la Elaboración de Trabajos Doctorales establecidos por la UNELLEZ para el doctorado en Ambiente y Desarrollo en la Línea de Investigación “Gestión Sustentable de los Recursos Naturales”; concretando así el objetivo específico de esta línea dirigido a contribuir a la formulación de políticas de planificación y gestión que apoyen al manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables; siendo la participación ciudadana una vía expedita para alcanzar tales fines.

Finalmente, al identificar los alcances que adquiere la significación de la praxis de la

participación ciudadana en la gestión ambiental considerando las condiciones en las que se desarrolla, se posibilitará una reflexión teórico metodológico del tema, que desde la mirada de una estrategia de desarrollo local, puede posibilitar y homogeneizar criterios nominativos de participación ciudadana. Esto es relevante, no sólo considerando el marco de los conflictos ambientales sino, pensando en su utilidad como referente reflexivo, que permite crear y cuestionar lo instituido, incluido su propia significación ampliando conocimientos y generando un constructo teórico acerca del tema en cuestión. De ahí, el interés de la autora por realizar la presente investigación orientada a generar un aporte teórico sobre los fundamentos praxiológicos de la gestión ambiental participativa en el contexto local.

## Contexto Teórico Referencial

### Estudios afines de la Investigación

Dentro de los estudios considerados como antecedentes a la actual investigación, se destaca primeramente en el ámbito internacional a Criollo (2014)[11], quien presentó un estudio en la Universidad de Sao Paulo, Brasil; para optar al grado de Doctora en Ciencias de la Ingeniería Ambiental titulada “Gestión Ambiental Municipal: Una propuesta de Indicadores de Evaluación”; este estudio fue realizado bajo el enfoque metodológico de los estudios complementarios; relacionando los conceptos o datos cualitativos con escalas cuantitativas, con el propósito de alcanzar el objetivo del estudio el cual fue proponer un modelo de indicadores de gestión ambiental para los gobiernos municipales del departamento de Nariño en Colombia, como apoyo a la evaluación de la gestión ambiental desarrollada por la Contraloría Departamental de Nariño.

En términos generales, esta investigación buscó entender la gestión ambiental a partir de la perspectiva de las personas vinculadas en el proceso, aunado a la contribución en el direccionamiento de las políticas ambientales locales y la orientación de la toma de decisiones, como una propuesta para fortalecer la capacidad institucional de los gobiernos municipales en favor del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y una mejora en la gestión gubernamental. Obteniendo como principal producto, un sistema de gestión ambiental municipal sustentado en cuatro dimensiones: técnica, institucional, normativa y de gestión de recursos; las cuales permiten analizar las competencias de las unidades administrativas y por ende, el cumplimiento de las obligaciones de los municipios en la gestión ambiental, sus debilidades y fortalezas, desde un punto de vista funcional.

Pues bien, tales indicios desde el punto de vista de la actual investigación, se constituyen en un importante aporte al momento de generar los diferentes sustentos teóricos; no sólo por tratar de forma directa la temática de la gestión ambiental, sino además porque en su desarrollo utiliza técnicas participativas para la obtención de la información; demostrando con ello la importancia que representa el involucrar a los actores y comunidades afectadas al momento de la identificación y resolución de los problemas que los atañen de manera individual o colectiva; de igual forma, en el estudio en referencia se genera un sistema de indicadores asociados a la

gestión ambiental municipal constituyéndose en un importante insumo teórico a ser considerado en el actual trabajo.

En este contexto, otro estudio de relevancia para la investigación, lo representa el trabajo de grado realizado por Ramírez (2015)[22], titulado “Modelos de participación ciudadana. Una propuesta integradora”, presentado como requisito para optar al grado de Doctor en Gerencia social en la universidad Carlos III de Madrid, España; la cual tuvo como propósito esencial proponer y evaluar un modelo explicativo de la participación ciudadana a partir de un conjunto de variables derivadas de las teorías estructurales y las teorías de la elección que permita responder a las interrogantes ¿Qué factores nos ayudan a entender mejor la participación ciudadana en el ámbito local? ¿Cuáles y qué tipo de variables influyen para que un ciudadano se involucre en políticas “participativas” no electorales?

En la misma forma, metodológicamente estuvo desarrollado bajo el enfoque empírico de tipo cuantitativo usando modelos de ecuaciones estructurales, cuyas ventajas se centran en que permiten identificar el tipo de relaciones que se espera encontrar entre las diversas variables objeto de estudio. Ramírez (ob. cit)[22], obtuvo entre sus conclusiones, la obtención de un modelo integrador parsimonioso que ayuda a entender mejor la participación, mediante la operacionalización de cinco hipótesis de trabajo usando ecuaciones estructurales y análisis estadístico, teniendo en cuenta tanto variables estructurales relativas al macrocontexto de la participación (estructura de oportunidades políticas) como variables individuales (recursos individuales).

Así que, en atención a los planteamientos mencionados, se destaca en función de la actual investigación, la importancia que tiene la participación; puesto que se enfatiza la necesidad de conocer, además de probar estadística y empíricamente, las variables que deben tomar en cuenta los gobiernos locales cuando deciden implantar políticas públicas “participativas”, como leyes, reglamentos, manuales o lineamientos, para involucrar más al ciudadano; criterios plenamente compartidos en el contexto de los escenarios del presente estudio.

En este orden, se presenta la investigación en el ámbito nacional de Rincón (2014)[23], titulada “La Gestión Ambiental en el Sector Público Venezolano”, presentado en la universidad Dr. José Gregorio Hernández del estado Zulia para optar al grado de doctora en ciencias gerenciales; en ella se buscó analizar la gestión ambiental en el sector público venezolano; específicamente: conceptualización; principios; herramientas; marco legal y aplicación al sector público. Teóricamente se sustentó en Cáceres (2008), León y García (2011), CEPAL (2002), entre otros.

La investigación fue de tipo descriptiva, utilizando fuentes secundarias; con población finita. La recolección de datos fue mediante observación documental y luego el análisis de contenido. Se concluyó que la gestión ambiental se fundamenta en el desarrollo sustentable el cual debe ir a la par del crecimiento económico y progreso social. Además, los instrumentos gerenciales deben corresponderse a un diagnóstico de realidades para establecer objetivos medibles sobre todo en los ámbitos locales donde existe la necesidad de profundizar con mecanismos que garanticen la eficiencia de este tipo de gestión. En Venezuela es vital la articulación de todos, en pro de un futuro con desarrollo ambiental sostenible.



Así pues, considera la autora de esta investigación que, en atención a los planteamientos mencionados, se destaca su importancia como elementos principales para generar la fundamentación praxiológica de la participación ciudadana en la gestión ambiental al tomar en consideración el entorno en el cual fue desarrollado el estudio citado, pues, guarda similitudes relevantes con el ámbito en el cual se desenvuelve la actual investigación, no sólo en los aspectos sociales y culturales específicos del país, sino además, en el hecho considerado por la autora Rincón (ob.cit)[23], sobre la exigencia de ahondar aún más en el área, dada la necesidad de profundizar con mecanismos que garanticen la eficiencia de este tipo de gestión.

De esta manera, vistos cada uno de los aportes y consideraciones presentes en los estudios antes señalados, se puede agregar que los mismos son de relevancia para este trabajo debido a que permiten establecer un conjunto de elementos que proporcionan material y experiencias relevantes relacionadas, los cuales influyen en la participación ciudadana en la gestión ambiental; entre los más significativos; aquellos que hacen referencia a los distintos aportes que la participación ciudadana genera al ámbito local y de cómo puede ser una herramienta útil para consagrar la gestión ambiental en el municipio, los cuales pasan a sustentar los elementos teóricos del tema en investigación.

En tal sentido, los principios que fundamentan la gestión ambiental deben ser considerados en todos los contextos de la sociedad; destacando que para su concreción deben intervenir todos los actores, en un sistema abierto, que considere todas las variables ambientales involucradas, que sea perdurable en el tiempo, y lo más relevante, cumpliendo con el desarrollo sostenible como condición indispensable de la administración y manejo ambiental, para lo cual debe apoyarse en la participación activa de la ciudadanía. De ahí que se considere el abordaje de la participación ciudadana en la gestión ambiental local desarrollada en la actual investigación novedosa como objeto de estudio

### **Constructos teóricos que sustentan la investigación**

A los fines de una mayor comprensión del tema en estudio y un desarrollo pleno de los propósitos de investigación; es importante precisar ciertos conceptos desde el punto de vista en que serán utilizados en la investigación y sobre todo marcar su diferencia con otros. Se pretende establecer un marco común para entender a qué se refiere la autora de este estudio; en este sentido, se precisarán los aspectos teóricos relacionados con la participación ciudadana y la gestión ambiental, cuyas definiciones proporcionan información para analizar y seguidamente complementar el estudio que actualmente se realiza. De acuerdo a las revisiones efectuadas se tiene lo siguiente:

#### **Participación Ciudadana**

Parte importante de la población y principalmente del sistema político, tienen una concepción formal de la participación ciudadana, vinculada al ejercicio de algunas prácticas como el voto, y al mismo tiempo suelen asociarla con reuniones, movilizaciones, integración a

organizaciones sociales o algunas actividades colectivas puntuales, entre otras. En tal sentido, parafraseando a Cunill (2010)[12], se entiende como participación ciudadana la intervención de los ciudadanos organizados en el complejo y conflictivo proceso de la actividad pública, donde confluyen tanto intereses sociales como intereses del Estado. Esta definición se apoya en dos aspectos básicos y determinantes, es decir, en la construcción de la participación ciudadana como una oportunidad de expandir el espacio público hacia la sociedad civil y como una forma de “socializar” la política desde una perspectiva menos reduccionista y sesgada que aquella que se reduce a la participación en términos político-electorales.

Para esta autora, la participación ciudadana constituye el medio a través del cual el ciudadano puede tomar parte y ser parte de la definición, ejecución, control y evaluación de las decisiones gubernamentales y la resolución de problemáticas que los atañen de manera individual o colectiva en el ejercicio de la corresponsabilidad; siempre y cuando el Estado de derecho otorgue la posibilidad de hacerlo. Significa entonces, que las personas sean capaces de estar activamente presente en los procesos de toma de decisiones que atañen a lo colectivo y que definen el rumbo de sus destinos.

Ante los planteamientos anteriores, se trae a referencia lo destacado por Merino (2006)[19], quien al definir la participación ciudadana le agrega elementos adicionales a los señalados hasta ahora al concebirla desde el enfoque económico y normativo como un instrumento que “permite intervenir en los centros de gobiernos de una colectividad, participar en sus decisiones, de la administración de sus recursos y del modo como se distribuye sus costos y beneficios” (p. 23). Así los ciudadanos poco a poco tomarán parte de las decisiones que tomen sus gobernantes, el propósito, agrega el autor en referencia, “es lograr que la población influya sobre las políticas y decisiones públicas, y para ello se hace necesario institucionalizar mecanismos, procesos y organismos a través de una normatividad legal”. (ídem) No obstante, esa dimensión de participación ciudadana según Cunill (2010)[12], puede ser condicionada y hasta neutralizada bajo una aparente práctica democrática y la participación ciudadana puede constituirse en una plataforma de fácil uso para construir artificialmente consensos y legitimar desigualdades. Bien, tomando en cuenta estas aportaciones teóricas que ilustran lo que se entiende como participación ciudadana; para construir su análisis en el marco de la realidad venezolana, conviene tomar en cuenta lo que en términos localistas representa este hecho social. En este sentido, para la Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2010)[4], la participación ciudadana se asume como un proceso que “integra al ciudadano en la toma de decisiones, fiscalización, control y ejecución de las acciones en los asuntos públicos y privados, para permitirle su pleno desarrollo como ser humano y el de la comunidad en la cual se desenvuelve” (s/p).

Como se evidencia en el texto citado, hay una valoración de la participación del ciudadano en la gran esfera pública y privada, pero en función de posibilitar el acceso a los medios que garanticen su pleno desarrollo particular y colectivo. De acuerdo con lo expresado por la principal institución legislativa venezolana, este mecanismo tiende a desarrollar el criterio de corresponsabilidad participativa, ampliar los derechos y deberes, y permitir que los ciudadanos intervengan en la cosa pública tomando en cuenta el conocimiento que tengan de su realidad



social y sus necesidades locales.

Con lo anterior se observa, que desde el punto de vista normativo, en el caso venezolano hay un reconocimiento a la importancia de la participación ciudadana como un indicador fundamental de los procesos democráticos y de desarrollo humano. Tanto es así que en su historia, el país ha experimentado, constitucionalmente, un tránsito convulsionado entre una democracia representativa a una protagónica y participativa donde, en teoría, las nociones aquí expresadas tienen una connotada importancia. No obstante, en opinión de la autora del presente estudio, el interés que debe prevalecer es demostrar la congruencia entre lo normativo y lo práctico, principalmente en el plano comunitario que es el espacio social donde se evidencian las necesidades más sentidas de la población y donde se han generado la mayoría de las experiencias en materia de participación.

## **Gestión Ambiental**

La gestión ambiental nació en la década de 1970 como una respuesta a la necesidad de “administrar” los recursos naturales comprometidos en la actividad económica de las organizaciones, hasta convertirse en una estrategia indispensable de toda gerencia; normalmente se realiza a partir de la aplicación de diversas herramientas y/o instrumentos diseñados para tal fin; en este aspecto Guhl (citado en Muriel, 2006)[20], considera que la gestión ambiental:

Es el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad (p. 2)

El autor citado, plantea no sólo la utilización de herramientas o instrumentos, él incluye elementos muy importantes como el de la participación de los actores para el manejo de las situaciones ambientales y también determina un objetivo de la gestión ambiental como lo es el funcionamiento de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida, es decir, no es sólo instrumentalizar las acciones ambientales institucionales, es también la aplicación de herramientas que aseguren el bienestar de las personas y de los diferentes ecosistemas internos o externos a ella. Aunado a ello, la gestión ambiental es definida como un “conjunto de acciones dirigidas a usar los recursos naturales eficientemente, conservando el medio ambiente de forma sostenible” (Zapata, 2007. p. 7).[29].

Se destaca como el argumento señalado anteriormente, establece que la gestión ambiental en su concepción más amplia, es un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente.

Por otro lado, desde una óptica más técnica, Corrales (2012)[10], define Gestión Ambiental, como el conjunto de operaciones técnicas y actividades gerenciales que tienen como objetivo

asegurar que el proyecto, obra o actividad, opere dentro de las regulaciones jurídicas, técnicas y ambientales previamente establecidas y normadas; lo que le da una connotación totalmente válida con un enfoque focalizado hacia una escala micro, pues puntualiza el nivel de proyecto, obra o actividad que si bien no especifica dimensiones, sugiere por su contexto que tiene una visión particularizada hacia la escala mínima de la gestión ambiental.

### **Fundamentación Teórica:**

Con el fin de operativizar el cumplimiento del propósito propuesto, se revisan algunas teorías que en el quehacer científico-social han dado mucho que hablar debido a los importantes aportes que durante el siglo XX ofrecieron en la revisión, relectura, interpretación, reconstrucción del hecho social, de su realidad y actores. En este ámbito, se señala la Teoría Simbólica de la Democracia la cual se ha configurado como tradición intelectual que busca recuperar la dignidad humana en la política con autores como Hannah Arendt (1958)[3], cuyos presupuestos claves sobre este pensamiento están contenidos en algunos de los temas centrales de su obra como el caso de las “condiciones del espacio político: libertad y pluralidad”; resumido en las siguientes premisas:

A) la democracia se concibe como el espacio público por excelencia, el lugar donde los ciudadanos, en condiciones mínimas de igualdad y libertad, cuestionan y enfrentan cualquier norma o decisión que no haya tenido su origen o rectificación en ellos mismos. B) la esfera pública política se coloca como el factor determinante de retroalimentación del proceso democrático; la política no se puede circunscribir solamente al ámbito de las instituciones o el Estado. C) El poder político es un espacio vacío, materialmente de nadie y potencialmente de todos, que se ocupa simbólicamente por los ciudadanos desde sus propios imaginarios colectivos y a condición de su plena secularización. D) la sociedad civil es autónoma y fuertemente diferenciada, por lo que la democracia se inventa permanentemente desde el conflicto y el debate público. E) La democracia se basa en el reconocimiento del otro; en la reafirmación de que el ser humano es imprescindible. (p. 5)

La filosofía política de Arendt es el principal eje de la teoría simbólica de la democracia. Ella construye su andamiaje teórico en contra del totalitarismo. Frente a claves totalitaristas como la imposición por parte de la autoridad de una sola verdad, el consenso impuesto, la sociedad ordenada y el considerar sacrificable a vida humana, ella contrapone la pluralidad de ideas, la aceptación del conflicto, la indeterminación de la sociedad y el respeto irrestricto a todo ser humano. En resumen, la teoría simbólica de la democracia llena de nuevos contenidos y valores la participación ciudadana. Desde esta concepción, la cuestión social y la ética están estrechamente vinculadas con la política.

En ideas semejantes se presenta como soporte teórico a la actual investigación la teoría Ecológica de Bronfenbrenner (1987)[7], la misma aborda la concepción de la persona en desarrollo, del ambiente y de la interacción entre ambos. De forma específica hace referencia al

estudio científico de la progresiva acomodación mutua entre un ser humano activo, en desarrollo, y las propiedades cambiantes de los entornos inmediatos en los que vive la persona, en cuanto que este proceso se ve afectado por las relaciones que se establecen entre los entornos, y por los contextos más grandes en los que están incluidos.

Esta teoría considera los ambientes como un conjunto de estructuras seriadas, cada una incluyendo al siguiente. Para analizar los diferentes grados de esta estructura como influencia del entorno sobre el desarrollo humano, Bronfenbrenner propone cuatro niveles de entornos, ordenados según su proximidad, que intervienen en la vida de toda persona como múltiples agrupaciones interrelacionadas y contenidos unas en otras. Los nombra microsistema, mesosistema, exosistema y macrosistema cada uno de ellos tiene normas de conducta, reglas y leyes que determinan el desarrollo.

A los efectos de la actual investigación, se hace referencia la estructura del mesosistema como nivel de inclusividad donde se dan relaciones de dos o más microsistemas en los que el ser humano en desarrollo participa activamente. En este contexto se incluyen la familia, el grupo de iguales, la escuela, los organismos sociales y de seguridad. Todos estos elementos interactúan con el individuo, pudiendo interactuar o interactuando también entre ellos y con los elementos del exosistema. Por lo tanto, esta perspectiva de interacción del individuo con su entorno permite reconocer las interrelaciones que se presentan en los ciudadanos al momento de participar, así como la influencia que esta dinámica representa para su crecimiento personal y profesional como elementos subyacentes en su praxis.

### **Fundamentación Legal:**

Las bases legales, constituyen, como lo señala Barca (2011)[5], todos aquellos fundamentos legales establecidos por el Estado o internamente por las organizaciones en las cuales se desarrolla la investigación. En el presente estudio, se aborda la normativa más importante; cuyas referencias principales relacionadas con el tema se encuentran primeramente subsumidas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)[9], como un principio, un derecho y un deber, contextualizado en el modelo democrático, descentralizado y participativo en el que se constituye el Estado venezolano, destacándose el artículo 62 el cual de forma clara y directa establece el derecho que tienen todos los ciudadanos y ciudadanas de participar libremente en los asuntos públicos.

Aunado esto, se destaca la Ley Orgánica del Ambiente (2006)[17], la cual establece en su artículo 4 dentro de los principios de la gestión ambiental la corresponsabilidad, entendiéndose ésta como el deber del Estado venezolano, la sociedad y las personas de conservar un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado. A su vez, en el artículo 23 la participación ciudadana aparece como un lineamiento para la planificación del ambiente en todos sus niveles de gestión. Igualmente, la ley señalada dedica un título a la participación ciudadana, donde se enmarca el derecho y deber a participar de los ciudadanos en los asuntos relativos a la gestión del ambiente, los mecanismos y las formas asociativas de participación.

En este orden, leyes como la ley de Bosques y Gestión Forestal, la Ley de Gestión de la

Diversidad Biológica y la ley de Aguas, enmarcadas en los preceptos constitucionales y por ende, en la ley orgánica del ambiente como norma rectora, disponen del requerimiento de la participación de la sociedad civil organizada en relación con la gestión y política ambiental, otorgándole a la ciudadanía el control social para garantizar la legalidad en las actuaciones de los órganos y entes de los poderes públicos en dichos procesos.

Adicionalmente, la participación ciudadana como principio previsto en la ejecución de políticas públicas en distintos niveles territoriales; se encuentra contextualizada en un conjunto normativo bastante extenso que parte desde la misma carta magna, hasta leyes como la ley orgánica del poder popular, ley del poder público municipal y la ley de la administración pública, entre otras, que serán desarrolladas y analizadas a los efectos de este estudio y dan soporte legal al mismo.

## **Metodología**

En este contexto, se describe el diseño metodológico de la investigación de acuerdo al área problemática planteada, partiendo del propósito del estudio centrado en generar un aporte teórico sobre los fundamentos praxiológicos de la participación ciudadana en la gestión ambiental local. De modo que, a continuación se presenta una aproximación del contenido de este apartado y que está relacionado con el enfoque epistemológico y el método, así como la información sobre los escenarios, informantes claves y técnicas de recolección y análisis de la información que se desarrolla en la actual investigación.

### **Enfoque epistemológico de la Investigación**

El actual estudio esta orientado dentro de un paradigma interpretativo - comprensivo de la realidad estudiada, el cual enfatiza Pérez (2000)[21], emerge como: "... alternativa al paradigma racionalista, puesto que en las disciplinas de ámbito social existen diferentes problemáticas, cuestiones y restricciones que no se pueden explicar ni comprender en toda su extensión desde la metodología cuantitativa" (p. 26). Por lo anterior, la investigación se fundamenta en el tipo de metodología cualitativa la cual, interpretando a Taylor y Bodgan (2000)[26], se presenta como una alternativa de búsqueda del conocimiento por medio de la interpretación y la comprensión de los fenómenos vividos expresados por las personas de manera hablada o escrita o a través de una conducta observada.

### **Método de Investigación**

El abordaje de esta investigación se realiza con el método fenomenológico, entendido este como aquel que hace referencia al estudio de los fenómenos tal como son experimentados, vividos y percibidos por el individuo, se centra en el análisis de esas realidades vivenciales, siendo el más adecuado para estudiar y comprender la estructura psíquica vivencial de la persona. A tales fines se pretende la configuración del mismo bajo la orientación del enfoque Fenomenológico-Hermenéutico de Heidegger (1991)[15], cuyo objetivo es comprender

las habilidades, prácticas y experiencias cotidianas para articular las similitudes y las diferencias en los significados, compromisos, prácticas, habilidades y experiencias de los seres humanos.

De tal manera, se seleccionó el método fenomenológico; en consideración a que en el actual estudio se busca indagar sobre las vivencias y experiencias de voceros comunitarios y funcionarios públicos desde posiciones diferenciadas; lo que permitirá conocer a través de sus palabras como perciben la condición actual de la praxis de la participación de las comunidades en la gestión ambiental local.

### **Escenario e Informantes de Investigación**

El escenario general está representado por la ciudad de Biruaca, Estado Apure, Venezuela y como escenarios particulares se tienen desde una cobertura concreta primeramente a los organismos públicos municipales, representados por la Alcaldía del Municipio y el Consejo Local de Planificación; así como el ente regulador de la materia ambiental presente en el municipio; igualmente se consideran a una representación de un (01) vocero por cada comunidad organizada que hace vida activa en el municipio Biruaca; para un total de diez (10). En este caso se establecen criterios de selección a los fines de la escogencia de cuales de estas organizaciones debidamente registradas se tomará en cuenta para efectos del actual estudio. De tal manera, se procede a una definición gradual de los participantes, es decir, las decisiones en ese sentido se darán mientras se lleva a cabo la investigación, quedando así determinados la cantidad de los informantes claves al momento de la recolección e interpretación la información.

### **Técnicas de Recolección de la Información**

En la investigación se emplean como técnicas de recolección de la información la Entrevista en Profundidad y la Observación Participante, las cuales se aplicaron a los informantes clave seleccionados para el estudio con la finalidad de obtener datos validos que permitieron lograr mayor confiabilidad en el análisis de los resultados.

### **Técnicas de Análisis de Información:**

Los resultados obtenidos mediante las técnicas de la entrevista en profundidad y la observación participante en cuanto su interpretación a la luz de las teorías, son organizados y examinados mediante la categorización y la contrastación para proceder a analizarlos y someterlas posteriormente a un proceso de triangulación, con el fin de generar nuevas teorizaciones contrastadas con las teorías precedentes que permitan integrar efectivamente a las comunidades en la gestión ambiental local.

Así pues, en la actual investigación se hace uso de las referencias de la triangulación de Métodos; la cual enfatiza Denzin (2000)[13], es la modalidad de validación empleada más frecuentemente, de ahí que se haga referencia a la misma como el "arquetipo de triangulación". Su fundamento radica en la idea de que los métodos son instrumentos para investigar un problema y facilitar su entendimiento; las técnicas cuantitativas y cualitativas son en

consecuencia complementarias la habilidad de combinarlas permite aprovechar los puntos fuertes de cada una de ellas y cruzar datos.

En este sentido, al ser aplicado en el estudio de la participación de las comunidades en la gestión ambiental local, la triangulación de métodos ofrece la oportunidad de mejorar el diagnóstico sintetizando los resultados derivados de la utilización de múltiples métodos científicos en una interpretación válida y coherente.

## **Validez y Fiabilidad de los Resultados**

Como toda investigación orientada hacia la comprensión de realidades estructuralmente compleja, la investigación cualitativa no tiene una prueba o contrastación concluyente o definitiva; sin embargo, se puede obtener lo que Martínez (2008)[18], ha llamado corroboración estructural, en la que el investigador utiliza todos los recursos que la mente humana pueda ofrecer para interpretar una situación concreta.

Así que, el autor citado, destaca que este tipo de validación consiste en un proceso donde se reúnen los datos y la información obtenida a partir de la aplicación de las técnicas de recolección e incluso de teorías previas, abarcadas en el contexto teórico; esto con el fin de ser utilizadas para establecer los lazos que eventualmente crean un todo apoyado por cada una de las partes que contiene la investigación.

En este sentido, para facilitar el proceso de corroboración estructural en el actual estudio se cuenta con dos técnicas muy valiosas; la triangulación de métodos y las anotaciones y grabaciones obtenidas en la observación participante; en este sentido, tanto la validez como la fiabilidad dependen de la fidelidad en la reproducción de los resultados por parte de la investigadora, la exactitud en la sustentación de la información y de los procesos investigativos establecidos con anterioridad. De igual manera, la validez, bajo el enfoque cualitativo, concierne a la exactitud con que las conclusiones representen efectivamente la realidad empírica y si los aportes y fundamentos generados representan categorías reales de la experiencia humana.

## **Resultados Preliminares**

El presente apartado refleja el análisis, descripción e interpretación de los resultados de la investigación a partir del estudio de lo expresado por los funcionarios y voceros informantes acerca de los fundamentos praxiológicos de la participación ciudadana en la gestión ambiental local. Dichos resultados se organizan y describen en matrices donde se reflejan los elementos de mayor significatividad aportados por los distintos autores publicados y por los informantes claves; aplicándose para ello las técnicas de la entrevista en profundidad y la observación participante a dos (02) funcionarios adscritos a organismos públicos de la gestión local y diez (10) voceros de consejos comunales que hacen vida activa en el municipio Biruaca del estado Apure. En razón de lo anterior, las respuestas obtenidas son interpretadas a través de la técnica de la categorización para proceder a analizarlos y someterlas a un proceso de triangulación de la información, a partir de lo cual se obtuvieron los siguientes hallazgos generales:

Los participantes constituyen un grupo heterogéneo compuesto por funcionarios públicos adscritos a entes municipales y voceros de distintos consejos comunales que hace vida en el municipio; por lo que no comparten los mismos puntos de vista, condiciones laborales, socio - culturales y/o educativas

Se destacan ciertas limitaciones sobre el conocimiento axiomático de sus propias capacidades al momento de su intervención en la gestión ambiental y sobre la posibilidad de desarrollar sus ideas y a su comunidad con sus aportes participativo.

El estudio de la participación ciudadana en la gestión ambiental y en especial el conocimiento de su práctica en el ámbito local; es un proceso de largo aliento, que no sólo requiere ser planificado y programado en el marco de los procesos de cambio social que se adelantan en la actualidad, sino que también conlleva un cambio en la forma de gestión pública y de sus actores.

Las nociones de experiencia, motivaciones y limitaciones como elementos que dan cuenta de la preocupación de los ciudadanos sobre un determinado tema y a partir de ahí, develar las conversaciones sostenidas al respecto en un espacio público se constituyen en elementos esenciales al momento de participar.

Dentro de la estructura local, cuya razón está orientada a la atención de los requerimientos del ciudadano sobre los principios de gobernabilidad y legitimidad, las comunidades presentan dificultades relacionadas con carencias de aptitudes personales y sociales que permiten conocer y manejar los propios estados internos para inducir las respuestas deseadas ante los desafíos de la gestión ambiental actual. Lo que trae como consecuencia una creciente desmotivación, puesto que observan que tales criterios no son tomados en cuenta al momento de participar en el ámbito de lo público.

## Conclusiones

Existen variadas opiniones en torno a la eficiencia en la aplicabilidad de la participación en la gestión ambiental local, enfatizándose tal situación en los organismos públicos del municipio Biruaca del Estado Apure relacionados con la materia. Sin embargo, es de considerar que efectivamente si existen un cierto grado de participación por parte de las comunidades en esa localidad, solo que en su mayoría esta se da en temas relacionados con la administración pública, dejando de lado la problemática ecológica y su tratamiento y tal situación se ve acentuada por la visión que de ello tiene la colectividad; existen al respecto viejos paradigmas difíciles de superar y más aún en una sociedad como tan enraizadas tradiciones como la nuestra; donde hoy a pleno siglo XXI todavía se observa la preferencia de democracia meramente representativa, donde solo se requieren la satisfacción de las necesidades básicas sin ninguna intervención por parte de los beneficiados, manteniéndose además la concepción del estado paternalista al momento de la resolución de los problemas.

Adicionalmente, se evidencia que el ámbito local no cuenta con las suficientes condiciones para que la ciudadanía se incorpore a la gestión ambiental. No obstante, se destaca a la luz de las respuestas aportadas por los informantes claves; cuales pueden ser los escenarios, los



elementos y condiciones que propiciarían la participación de la ciudadanía en la resolución de los problemas ambientales; sustentándolos en estrategias diseñadas especialmente para viabilizar la participación ciudadana protagónica de las comunidades organizadas en la gestión ambiental; mediante ejes transversales, donde se pueda inscribir un discurso epistemológico sobre la participación ciudadana protagónica.

Se observa ante esta panorámica que este fenómeno puede ser objeto de múltiples investigaciones, procediendo de manera dialógica en la búsqueda e interpretación de los elementos y condiciones relacionados con la participación protagónica (positivos, negativos, que permiten u obstaculizan, facilitan o dificultan), de manera tal que con estos resultados se pretende; generar un teórico orientado a propiciar de manera definitiva la situación de la participación ciudadana en la gestión ambiental local.

## Bibliografía

- [1] Aguilera, F. (2007). *Deterioro Ambiental y Deterioro de la Democracia: El Caso Canario*, Papeles, 99.
- [2] Albán, L. (2003). *La gestión Ambiental*. Caracas: Ediciones IESA.
- [3] Arendt, A. (1951). *Responsabilidad y juicio*. Barcelona, Reedición: Paidós.
- [4] Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2010). [Página Web] Comisión Permanente de Participación Ciudadana, Descentralización y Desarrollo Regional.
- [5] Barca, R. (2011). *La clase trabajadora y sus Derechos Legales*. Tesis de Grado, Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, Venezuela.
- [6] Brito, M. (2012). *Buen gobierno local y calidad de la democracia*. Barcelona, España.
- [7] Bronfenbrenner, U. (1987). *Modelo psicológico de entender el desarrollo*. Teoría ecológica.
- [8] Colby, A. (1990). *Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Ciudadana*. Fundación Casa de la Paz.
- [9] Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial Número 36.860 del 30 de Diciembre de 1.999
- [10] Corrales, R. (2012). Gestión Ambiental y participación ciudadana en el contexto local. *Revista Electrónica Perspectivas*, ISSN: 1409-3669, Edición 8, Junio 2014- Costa Rica.
- [11] Criollo, R. (2014). *Gestión Ambiental Municipal: Una propuesta de Indicadores de evaluación*. Universidad de Sao Paulo, Brasil; para optar al grado de Doctora en Ciencias de la Ingeniería Ambiental.
- [12] Cunill, N. (2010). *Participación y Control Ciudadano*. Buenos Aires, Argentina.

- [13] Denzin, N. K. (2000). *Métodos Sociológicos: un libro de Origen*. Aldine Publishing. Chicago.
- [14] Escobar, L. (2014). *Participación Ciudadana y Políticas Públicas*. Una Problematicación acerca de la relación Estado y sociedad civil en América latina. Universidad austral de Chile.
- [15] Heidegger, M. (1991). *Ser y Tiempo*. (Traducción de José Gaos), F.C.E., Buenos Aires, Argentina.
- [16] Latorre, E (2000). *Herramientas para la Participación en Gestión Ambiental*. Bogotá: Editorial Prisma Asociados Ltda.
- [17] Ley Orgánica del Ambiente. G.O. Ext. N°. 5.833 del 22 de diciembre de 2006.
- [18] Martínez M. (2008) *Fundamentación Epistemológica del Enfoque Centrado en la Persona* [Documento en línea] Disponible: <http://polis.revues.org>
- [19] Merino, M. (2006). La participación ciudadana en la democracia. IFE. *Cuadernos de Divulgación de la Cultura Democrática*, No. 4. México.
- [20] Muriel, R (2006). *Gestión Ambiental. En Idea Sostenible*. Espacio de Reflexión y Comunicación en Desarrollo Sostenible. Año 3, N° 13. Colombia. Naciones Unidas. (1948). Declaración de Derechos Humanos [Documento en línea] Disponible: <http://www.un.org/spanish/aboutun/hrights.htm>
- [21] Pérez, G. (2000). *Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica. La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
- [22] Ramírez, J. (2015). *Modelos de participación ciudadana. Una propuesta integradora*. Trabajo presentado como requisito para optar al grado de Doctor en Gerencia social en la universidad Carlos III de Madrid, España.
- [23] Rincón, H. (2014). *La Gestión Ambiental en el Sector Público Venezolano*. Universidad Dr. José Gregorio Hernández.
- [24] Rojas, A. (2003). Experiencias en Gestión Ambiental en Latinoamérica y el Caribe: el caso de Venezuela. *Memorias del IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. 02 al 06 de junio de 2003, La Habana. Cuba.
- [25] Ryan, D. (2001). Democracia Participativa, Ambiente y Sustentabilidad, Ecología de la Información: Escenarios y Actores para la Participación en Asuntos Ambientales.
- [26] Taylor, S y Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. España: Paidós
- [27] Valencia, J. (2010). Política y Gestión Participativa en Venezuela. *Revista Derecho y Reforma Agraria Ambiente y Sociedad*

- [28] VITALIS. (2012). *Situación Ambiental de Venezuela 2010*. Análisis de Percepción del Sector. Editor y Compilador: Diego Díaz Martín. Caracas, Venezuela.
- [29] Zapata, A. (2007). *La Gestión Ambiental en el Sector Empresarial, una visión bajo el enfoque empresa – entorno como estrategia de competitividad*. Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Manizales, Colombia.

# Endoscopia: diagnóstico y tratamiento de anisakiasis digestiva.

Héctor Bracho 1

Yaknery Hansen Faneite 2

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). 1 2

Falcón, Venezuela.

brachohector3@gmail.com

Fecha de recepción: 17/01/2019

Fecha de aceptación: 15/03/2019

Pág: 74 – 82

## Resumen

Con el objetivo de analizar el uso del endoscopio como equipo médico para el diagnóstico de la *anisakiasis* digestiva, enfermedad parasitaria zoonótica desconocida en Venezuela, tanto en su diagnóstico como en el tratamiento; con una alta prevalencia de parásitos de la familia *Anisakidae* en las costas del occidente y oriente del país, que predisponen un altísimo riesgo a padecer la enfermedad, mediada del consumo de pescado y productos marinos parasitados y sin la debida calidad higiénica. Justifican establecer alianzas con la ingeniería biomédica, para impulsar innovaciones y gestiones necesarias con el endoscopio y sus implementos, que dependiendo del área del cuerpo que se va a examinar, puede introducirse a través de la boca, el ano o de pequeñas incisiones en el área abdominal, como recurso diagnóstico y para la extracción de larvas de parásitos del organismo de pacientes. Es necesario la organización y desarrollo de redes de profesionales interdisciplinarios en pro de la salud; con modelos de negocio y de gestión apropiados, sumados a las transformaciones culturales necesarias, a fin de coadyuvar en la creación y generación de valor agregado en los productos de la ingeniería biomédica, de manera multidisciplinaria y colaborativa que conduzcan a materializar soluciones en esta situación problemática, para el contexto venezolano y latinoamericano.

**Palabras Clave:** Colonoscopia, Esofagogastroduodenoscopia, gastroscopia, parásitos *Anisakidae*, *Anisakiasis*.

## Introducción

La bioingeniería se ha convertido para la sociedad actual en una disciplina fundamental, debido a que trasciende en la innovación, integrando las facetas del diseño clásico y el construccionismo, conjugándolas con el reduccionismo, detectando y estudiando las unidades fundamentales, para argumentar e integrar la generación de conocimientos innovadores, es decir, un profesional de la bioingeniería combina los conocimientos de su ciencia, con las nociones de la

biología, para formular, diseñar y crear recursos diagnósticos, implementos médicos, entre otros dispositivos que transforman y renuevan el ejercicio médico clínico en Venezuela, Latinoamérica y el mundo.

Los avances científicos y tecnológicos en las últimas décadas, se han visto favorecidos por la bioingeniería, por sus valiosos aportes en cuanto a artefactos tecnológicos que apoyan en el estudio de múltiples situaciones, sin dejar de lado, las extraordinarias contribuciones que hace en el ámbito intra hospitalario, garantizando el funcionamiento de equipos que se encargan de mantener el paciente con vida. Por otra parte, la revolución tecnológica en Latinoamérica y en Venezuela tiene un aliado fundamental, la ingeniería biomédica, para la solución de necesidades y problemas de la gente, la cual ha experimentado un crecimiento sustancial, demostrando que va más allá de simples olas periódicas de cambio técnico; marcando el progreso de esta área de conocimientos, aportando al quehacer científico tecnológico, la fortaleza de hablar de cambios en el paradigma socio tecnológico, que hace floreciente la infraestructura desarrollada, brazo ejecutor de la ingeniería biomédica, que con sus alcances recientes, da respuesta a diversos cuidados terapéuticos que requieren pacientes de diversos grupos de edad.

El endoscopio es un equipo médico producto de la innovación, que interdisciplinariamente profesionales de la ingeniería biomédica, y de las ciencias médicas instrumentaron, como recurso diagnóstico, que abrió fronteras al ejercicio médico clínico en favor del paciente con padecimientos del tracto gastrointestinal, facilitando los mecanismos de diagnóstico la realización de intervenciones quirúrgicas, así como tratamiento de diversas enfermedades. La endoscopia es un procedimiento médico que se realiza utilizando el endoscopio, el cual se introduce en el cuerpo para observar el interior.

El abordaje médico clínico con un endoscopio es diferente a los estudios por imágenes, como las radiografías y tomografías por computadora en las que se capturan imágenes del interior del cuerpo sin colocar instrumentos o dispositivos dentro del mismo, Pardell, (2018) [11], Arya and Yan, (2012) [2], Chen et al., (2007) [7]. En la actualidad existen diferentes tipos de endoscopios. La mayoría de los endoscopios son como tubos huecos y delgados que el médico utiliza para observar el interior del cuerpo; muchos están provistos de una fuente de luz, y algunos cuentan con una pequeña cámara de vídeo en el extremo que transmiten imágenes a una pantalla de computadora.

Los endoscopios varían en longitud y forma, es decir, están diseñados dependiendo cuales son los órganos o la parte del cuerpo que se va a observar y cuál es la vía para introducirse en el cuerpo humano. Los hay rígidos, mientras que otros son flexibles. Producto de los avances de ciencia y la tecnología en este campo, ya existe un endoscopio nuevo, suficientemente pequeño como para ser tragado, para luego de manera inalámbrica transmitir las imágenes. Dependiendo del área del cuerpo que se va a examinar, el endoscopio puede introducirse a través de la boca, el ano o de pequeñas incisiones en el área abdominal, American Society for Gastrointestinal Endoscopy[1].

La *anisakiasis* es una enfermedad zoonótica causada por un parásito de la familia *Anisakidae*, un gusano nematodo, que mide hasta tres centímetros de largo y un poco menos de 0,1 milímetros de diámetro, de color blanquecino, con cierto parecido a los espaguetis.

Fue identificado por primera vez en Japón pero, producto de sus huéspedes definitivos e intermediarios, ha traspasado fronteras, ubicándose hoy con muy altas prevalencias en el Caribe venezolano, Caribe colombiano y llega a los mares del Cono Sur, según Robaina, (2018) [12], Bracho, (2016) [5], Ruiz y Vallejo, [14] Rodríguez et al., (2011) [13].

La *anisakiasis* era una enfermedad muy rara hasta hace unas décadas, actualmente se ha convertido en un problema de salud pública en todo el mundo, el incremento de su prevalencia representa un riesgo y una preocupación para países como Venezuela donde existe el parásito en sus costas pero, se desconoce el diagnóstico y la enfermedad. Este nematodo desarrolla su vida en los mamíferos marinos como ballenas, delfines y focas, se reproduce en su interior y libera al mar sus huevos a través de las heces, su fase larvaria se encuentra en los peces y crustáceos que son consumidos por los mamíferos marinos señalados anteriormente, que finalmente van a formar parte de la cadena de alimentación humana. En las personas ocurre la infección y la enfermedad causada por la larva L3, que no continúa desarrollándose y requiere su extracción del sistema digestivo a través de endoscopia, Bracho, (2014)[4], Werner, (2014) [18].

El objetivo de este artículo de revisión, es analizar el uso del endoscopio como equipo médico para el diagnóstico de la *anisakiasis* digestiva, en Venezuela, donde, tanto la enfermedad como el diagnóstico, es completamente desconocido.

## Desarrollo

Venezuela debe impulsar la gestión en ciencia y tecnología, que contribuyan a fortalecer la investigación y el desarrollo tecnológico, en favor de la industria que se genera a partir de la ingeniería biomédica, como respuesta a los determinantes sociales que influyen en la generación y adopción de la innovación práctica, actualizada, solucionadora y sostenible, entendiendo que la innovación tecnológica sola no es suficiente, debe estar acompañada de la gobernanza, la gobernabilidad y los gobiernos, que apoyen el desarrollo de redes de profesionales interdisciplinarios en función de la salud de la gente; con modelos de negocio y de gestión apropiados, sumados a la transformaciones culturales necesarias a fin de sostener la creación y generación de valor agregado en los productos de la ingeniería biomédica de manera multidisciplinaria y colaborativa que conduzcan a materializar soluciones globales para el contexto venezolano y latinoamericano.



Figura 1: Endoscopio con sus principales componentes.  
Fuente: American Society for Gastrointestinal Endoscopy

En este marco de ideas se conoce que los endoscopios fueron creados originalmente para examinar partes del cuerpo que no podían examinarse de ninguna otra manera, sin embargo, actualmente tiene múltiples usos entre los cuales se puede destacar: detección precoz de enfermedades de manera preventiva, su diagnóstico, estado de avance y tratamiento, Pardell, (2018) [11]. Algunos tipos de endoscopios pueden detectar enfermedades en los diferentes órganos de la cavidad abdominal; también el cáncer en las personas que aún no presentan ningún síntoma. (Figura 1 )

Existen diversos tipos de endoscopios clasificados según el área del cuerpo que examinan, por ejemplo:

- Colonoscopia: instrumento que se introduce a través del ano. Se utiliza para observar colon e intestino grueso, mediante el procedimiento denominado colonoscopia o endoscopia inferior.
- Esofagogastroduodenoscopia: se introduce a través la boca. Observa: Esófago, estómago, duodeno y primera parte del intestino delgado; procedimiento denominado: Esofagogastroduodenoscopia (ECD), Endoscopia superior, Panendoscopia o gastroscopia.
- Laparoscopia: se introduce a través de cortes o incisiones en el abdomen. Observa espacio dentro del abdomen y la pelvis, cuyo procedimiento es llamado laparoscopia o endoscopia peritoneal, según Pardell, (2018) [11]

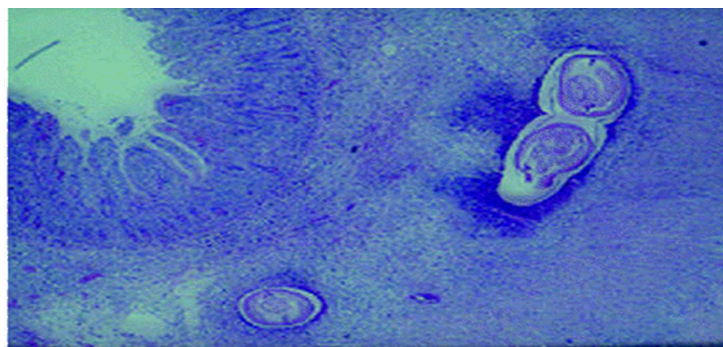


Figura 2: Imagen de larvas de *Anisakis simplex* tras haber atravesado la mucosa del intestino delgado.

Fuente: Gomez, et al. (2003)[9]

Estos procedimientos permiten diagnosticar anemias por causas desconocidas, también de manera temprana el cáncer, posibilitando acciones preventivas sobre su avance, el endoscopio al estar provisto de dispositivos quirúrgicos en su extremo es usado para la extracción de biopsias y cualquier pólipo (crecimiento) en las paredes del tubo digestivo, Gómez et al., (2003) [9]. Hoy es una herramienta imprescindible que sirve para diagnosticar y extraer la larva adulta L3, de parásitos de la familia *Anisakidae*, enquistada en la vía digestiva, Figura 2, convirtiéndose



en una estrategia diagnóstica y curativa, ya que es la única forma de extraer el parásito del organismo humano.

Mediante la endoscopia se pueden observar detalles como: el color, textura y otros cambios físicos de la superficie de los órganos, cuando se trata de establecer lo que está ocurriendo; profundizar en problemas encontrados durante los estudios por imágenes, que solo aportan información de tamaño, forma y localización del problema, sin embargo, se están probando nuevos métodos de endoscopia como la ecografía endoscópica (EUS) o ultrasonido, que incluyen alta magnificación y acercamiento al órgano a fin de capturar imágenes para determinar si son más útiles en la detección del cáncer y otras células anormales en las superficies internas del cuerpo y tomar biopsias.

A través del endoscopio pasan instrumentos quirúrgicos diminutos y delicados, usados para extraer la larva adulta L3 de parásitos de la familia *Anisakidae*, que se enquistan en las paredes del tubo digestivo del humano, Figura 3, los cuales dejan pequeñas erosiones mucosas al desprenderlos. Es mediante endoscopia, intervención quirúrgica mínimamente invasiva, en algunos casos con brazos robóticos controlados desde una consola, que puede solucionarse la *anisakiasis* digestiva, donde hay poca pérdida de sangre y rápida recuperación del paciente.



Figura 3: Imagen de pliegues gástricos con parásitos *Anisakidae* enquistados.

Fuente: Briongos et al., (2013) [6]

Tal como se esbozó en párrafos anteriores, la *anisakiasis* es la parasitación del hombre por la larva viva L3, de los parásitos *Anisakis*, adquiridos por la ingesta de pescado, crustáceos o cefalópodos parasitados, crudos o semi cocinados. Los síntomas clínicos más evidentes son: dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarreas, muy similares de ulcus gástrico, ileítis, apendicitis, abdomen agudo Bracho, (2016)[5], Briongos et al., (2013) [6], Saieh, (2013) [15], Bracho et al., (2013) [3], Gorrita, (2009) [10], en la ecografía se ven engrosamientos de la pared intestinal o estrechamientos de la luz intestinal relativos a quistes que forma la larva, los cuales derivan en

pseudotumores o tumores abdominales, e inclusive se han hecho asociaciones descritas como casos de poliartritis, Velasco et al., (2016) [17], Falcone y Walters, (2016) [8], Tortajada et al., (2013) [16].

En los procesos de invasión y migración del parásito Anisakidae se ha llegado a encontrar en los órganos: pulmón, hígado, bazo y páncreas, Velasco et al., (2016) [17]. En el diagnóstico de la enfermedad parasitaria la anamnesis es fundamental, debido a que si el paciente ha ingerido pescado o cefalópodos crudos o poco cocinado durante las próximo pasadas 48-72 horas, orientan el diagnóstico.

El diagnóstico certero implica visualizar la larva a través de gastro-endoscopia o colonoscopia, Briongos et al., (2013) [6], que facilita el tratamiento definitivo con la extracción de la larva Figura 4. En ocasiones se amerita la intervención quirúrgica y el estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica para identificar la larva ya sea: *Anisakis simplex*, *Pseudoterranova* spp o *Contracaecum* spp. Este estudio debe ser realizado de manera muy exhaustiva con el fin de que no ocurran errores que conlleven a establecer un primer diagnóstico con gastroenteritis eosinofílica primaria sin la presencia de la larva y, luego un segundo diagnóstico donde la larva L3 está presente.

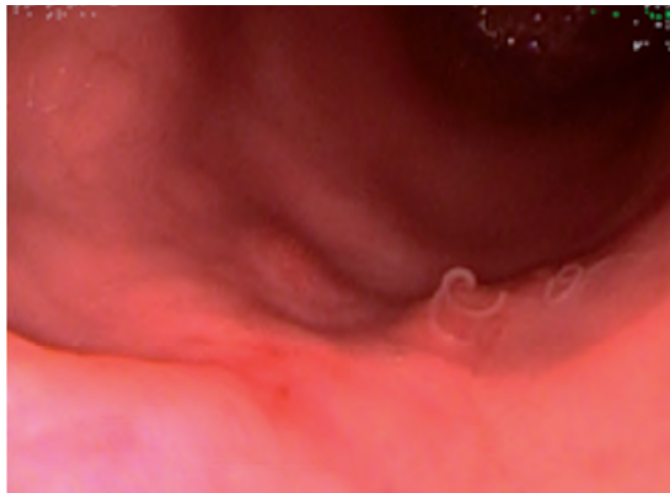


Figura 4: Imagen de la presencia de Larvas L3 de parásitos de la familia *Anisakidae* en la pared del tubo digestivo.

Fuente: Briongos et al., (2013) [6]

## Conclusiones

El endoscopio es un equipo médico sobre el cual se han realizado innovaciones, con participación interdisciplinaria y multidisciplinaria de profesionales de la biomedicina, ingeniería biomédica, y de las ciencias médicas; que permitieron su instrumentación como recurso diagnóstico, que abrió fronteras al ejercicio médico clínico en favor del paciente con padecimientos del tracto gastrointestinal, facilitando la realización de intervenciones

quirúrgicas, así como, tratamiento de diversas enfermedades. La búsqueda de alianzas entre la biomédica, la ingeniería biomédica y la medicina, encuentran justificación en la medida que estén dirigidas a impulsar innovaciones y gestiones necesarias con el endoscopio y sus implementos, en función de representar una alternativa diagnóstica frente a los riesgos de *anisakiasis* en Venezuela y Colombia.

Es necesario la organización y el desarrollo de redes de profesionales, enfocados en lo multidisciplinario en pro de la salud; con modelos de negocio y de gestión apropiados, sumados a las transformaciones culturales necesarias, a fin de coadyuvar en la creación y generación de valor agregado en los productos de la ingeniería biomédica, de manera multidisciplinaria y colaborativa que conduzcan a materializar soluciones en esta situación problemática, para el contexto venezolano y latinoamericano. La endoscopia mediada de sus implementos permite observar en el interior de la cavidad abdominal, así como en el interior del tracto gastrointestinal, haciendo posible el diagnóstico de la *anisakiasis* intestinal por la presencia de parásitos de la familia *Anisakidae* en el tubo digestivo. Es el equipo médico utilizado con fines diagnósticos, quirúrgicos, y de extirpación de tumores y larvas L3 de parásitos *Anisakidae*.

Constituye una herramienta importante para describir el engrosamiento de la pared del tubo digestivo, las características de la capa mucosa y la presencia de adenopatías que solo será posible en estudios de ecoendoscopia y tomografía computarizada toraco-abdominal.

En estudios con panendoscopia oral se pueden observar los pliegues de cuerpo gástrico, las alteraciones de sus bordes, su distensibilidad, presencia de parásitos *Anisakidae* adheridos a la mucosa, erosiones y ulceraciones con fibrina y restos hemáticos digeridos.

La endoscopia de forma directa identifica la presencia de parásitos *Anisakidae*, describiendo una *anisakiasis* gástrica, en tiempos de evolución entre 24-72 horas, diferenciándose de una lesión tumoral, que por lo general, se instaura en mayor tiempo y requiere de exámenes complementarios en función del diagnóstico diferencial.

## Bibliografía

- [1] American Society for Gastrointestinal Endoscopy. (2012). *Understanding capsule endoscopy*. Disponible: <https://www.asge.org/home/for-patients/patient-information/understanding-capsule-endoscopy>
- [2] Arya, A. y Yan, B. (2012). Ultra-high magnification endoscopy: Is seeing really believing?. *World. J. Gastrointest Endoscopy*; 4(10):462-471.
- [3] Bracho, H., Molina, J., Pirona, M, y Cordero, M. (2013). Nematode of the Family Anisakidae in fishing products, Coastline Médano Blanco, Falcon State, Venezuela. *Rev. Scientific FCV-LUZ* / Vol XXIII, No. 2, 163 -167.
- [4] Bracho, H. (2014). Prevalence of parasitism by Anisakis in a sample of fish caught on the coastline of Golfete of Coro, Venezuela. *Science Journal of Public Health*. Vol. 2, No. 6, 2014, pp. 513-515. doi: 10.11648 / j.sjph.20140206.12.

- [5] Bracho, H. (2016). Effects of High Prevalence Anisakis in Fish Caught in the White Coast Médano, Falcon State, Venezuela on the Consuming Population, *Science Journal of Public Health*. Vol. 4, No. 4, 2016, pp. 279-283. doi: 10.11648/j.sjph.20160404.12.
- [6] Briongos, E., Fernández, A., Algora, S., Cacho, G., y Fernández, C. (2013). Caso de anisakiasis gastroalérgica documentado endoscópicamente. Fundación Hospital Alcorcón. Alcorcón, Madrid. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 105 (Supl. I): 245-380.
- [7] Chen, X., Ran, ZH., y Tong, JL. (2007). A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to double-balloon enteroscopy in patients with small bowel diseases. *World J Gastroenterol.* 13(32):4372-4378.
- [8] Falcone, T. y Walters, MD. (2016). *Diagnostic laparoscopy*. In: Baggish MS, Karram MM, eds. Atlas of pelvic anatomy and gynecologic surgery. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; chap 115.
- [9] Gómez, B., Lasa, E., Arroabarren, E., Garrido, S., Anda, M. y Tabar A.I. (2003). Allergy to Anisakis simplex. **Anales Sis.** San. Navarra, Pamplona. SciELO, Vol.26. Supl.2.
- [10] Gorrita, R. (2009). Manifestaciones clínicas y tratamiento del parasitismo intestinal. Policlínico Universitario Felo Echezarreta. San José de las Lajas, Habana, Cuba. *Rev. Ciencias Médica La Habana*, 15 (1).
- [11] Pardell, X. (2018). *Apuntes de electromedicina*. American Academy of Orthopedic Surgeons.Arthroscopy. Disponible: <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00109>.
- [12] Robaina, G. 2018. *¿Qué es un plan HACCP? y potenciales peligros asociados con los productos pesqueros y piscícolas*. Información Agricultura y Ganadería. Mundo Agropecuario. Disponible: <https://mundoagropecuario.com/2018/09/21/que-es-el-plan-haccp?-potenciales-peligros-asociados-con-los-productos-y-piscicolas/>
- [13] Rodriguez, M., Tejada, M., Gonzalez, M., Moneo, I., y Solas, M. (2011). The extraction methods and detection of antigens of Anisakis in food for human and animal consumption. *Higher Council for Scientific Research (CSIC)*. The Biomedical Foundation Research Hospital Carlos III. Spain. It is Invention Patent 2,340,978 B1. Pp. 01-14.
- [14] Ruiz, L. y Vallejo, A. (2013). Parameters of infection by nematodes of the family anisakidae that parasitize mullet (*Mugil incilis*) in the bay of Cartagena (Colombian Caribbean). *Rev. INTROPICA*. Vol. 8: 53-60.
- [15] Saieh, C. (2013). *Parasitosis. Manual de Pediatría ambulatoria*. Parte cap. 40 Parasitología. Ed. Mediterraneo. Santiago, Chile. 2013. Páginas 501–11.

- 
- [16] Tortajada, L., Burgos, A., Ruiz, G., Han, G., Pallarés, M., Olivares, R., Tavecchia, M., Froilán, C., Suárez, J. y Segura, J.M. (2013). Anisakiasis como causa de lesión gástrica pseudotumoral. Hospital Universitario La Paz. Madrid *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 105 (Supl. I): 245-380.
- [17] Velasco, JM., Ballo, R., Hood, K., Jolley, J., Rinewalt, D. y Veenstra, B. (2016). *Exploratory laparotomy – laparoscopic*. In: Velasco JM, Ballo R, Hood K, Jolley J, Rinewalt D, Veenstra B, consulting eds. *Essential Surgical Procedures*. Philadelphia, PA: Elsevier; chap 1.
- [18] Werner B. (2014). Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*. Chile. Vol. 25, (3): 485-528. Disponible: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70065-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70065-3)

# Métodos Penman modificado, Radiación, Blaney-Criddle y Hargreaves-Samani en relación al método FAO-Penman-Monteith, bajo condiciones del municipio Colón, estado Zulia, Venezuela.

Jacqueline Romero-Palomares<sup>1</sup>

Ricardo Trezza<sup>2</sup>

Yliana Araque<sup>3</sup>

Universidad Nacional Experimental Sur del Lago Jesús María Semprúm. 1 3

University of Idaho.<sup>2</sup>

Santa Bárbara del Zulia, Venezuela.<sup>1 3</sup>

Kimberly, Idaho, USA.<sup>2</sup>

jacquelinecarmen@gmail.com 1

rtrezza@uidaho.edu 2

araquey@unesur.edu.ve<sup>3</sup>

Fecha de recepción: 02/11/2018

Fecha de aceptación: 07/02/2019

Pág: 83 – 93

## Resumen

La determinación de necesidades hídricas en cultivos es usualmente estimada en base a la evapotranspiración de referencia ( $ET_o$ ). El objetivo de la investigación fue evaluar el desempeño de los métodos Penman Modificado, Radiación, Blaney-Criddle, Hargreaves-Samani en relación al método FAO-Penman-Monteith, bajo condiciones del municipio Colón, estado Zulia, Venezuela. Se obtuvieron datos climáticos diarios de la Estación Meteorológica Automatizada La Glorietta, ubicada en la Hacienda La Glorietta de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago. Para la estimación de  $ET_o$ , así como la comparación de métodos, se empleó el programa  $REF - ET$  de la Universidad de Idaho versión 4.1, una hoja de cálculo Excel y el programa estadístico SPSS versión 15.0. La comparación entre métodos de estimación de  $ET_o$  se realizó a partir de: Raíz cuadrada del error cuadrático medio ( $RMSE$ ), error medio absoluto ( $MAE$ ), y coeficiente de determinación  $R^2$ . Se consiguió que los valores más bajos de  $RMSE$  y  $MAE$  se encuentran en la correlación FAO-Penman-Monteith/Radiación ( $RMSE = 0,26mm.dia^{-1}$ ;  $MAE = 0,21mm.dia^{-1}$ ) y FAO-Penman-Monteith/Blaney-Criddle ( $RMSE = 0,23mm.dia^{-1}$ ;  $MAE = 0,18mm.dia^{-1}$ ), lo que representa una mejor concordancia entre métodos; además los valores de  $R^2$  están cerca de 1, esto indica un fácil ajuste a través de un coeficiente entre FAO-Penman-Monteith con respecto a Radiación y Blaney-Criddle.

**Palabras Clave:** Evapotranspiración de referencia, Estación Meteorológica Automatizada, Métodos.

## Introducción

La evaporación representa el paso del estado líquido al estado gaseoso, sea cual fuere la superficie en la que se produzca (mar, hoja, etc.); para que este proceso se produzca necesita calor, prácticamente 600 calorías por gramo que, generalmente es aportado por la energía radiante del sol. La evaporación del agua depende del poder evaporante en cada punto en que se produce, así como también de: la cantidad de agua en la superficie evaporante; el estado del agua, es decir de las fuerzas de retención a que puede estar sujeta; características de dicha superficie, tamaño, naturaleza, etc. Por lo tanto la evaporación, por todas las razones anteriores, es difícil de calcular (Castañón, 2000)[4].

La transpiración consiste en la vaporización del agua líquida contenida en los tejidos de la planta y su posterior remoción hacia la atmósfera. Los cultivos pierden agua mayormente a través de los estomas. La vaporización ocurre dentro de la hoja, en los espacios intercelulares, y el intercambio del vapor con la atmósfera es controlado por la abertura estomática. Casi toda el agua absorbida del suelo es perdida por transpiración y solamente una pequeña fracción es convertida en parte de los tejidos vegetales. Tanto la radiación como la temperatura del aire, la humedad atmosférica y el viento también deben ser considerados para su determinación. El contenido de agua del suelo y la capacidad del suelo de conducir el agua a las raíces también determinan la tasa transpiratoria, así como la salinidad del suelo y del agua de riego. La tasa de transpiración también es influenciada por las características del cultivo, el medio donde se produce y las prácticas de cultivo. Por otra parte, tanto el tipo de cultivo, como etapa fenológica, el medio donde es producido y su manejo, deben ser considerados al momento de evaluar la transpiración(Allen, Pereira, Raes y Smith, 2006)[2].

En una parcela cultivada el agua se evapora desde el suelo y es transpirada desde la planta. No se puede distinguir, en la práctica, una de otra, lo que además, no tendría ningún sentido ni utilidad, pues al regar se debe aportar toda el agua perdida. En consecuencia se utiliza el término de evapotranspiración, cantidad de agua perdida en forma de vapor, desde una superficie cubierta de vegetación, que es el empleado para la medida de las necesidades de agua de los cultivos. Un riego eficiente debe aportar el agua al cultivo en el momento y en la cantidad que éste requiere. Se deben evitar tanto aportes excesivos que provoquen su despilfarro sin producir ningún beneficio, o insuficientes con la consiguiente merma en la producción. Por ello conocer las necesidades de agua de los cultivos es vital[4].

El conocimiento y la cuantificación del proceso de la evapotranspiración definen la cantidad de agua necesaria para los cultivos, siendo por eso un parámetro fundamental para la planificación y manejo del riego (Sediyama, 1996)[11]. La determinación de las necesidades hídricas de los cultivos es usualmente estimada en base a los valores de la ETo.

Por lo consiguiente, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) propone varios métodos para la estimación de la ETo: FAO Penman



Monteith, Penman modificado, Radiación y Blaney-Criddle, entre otros. En el caso de lugares con poca disponibilidad de datos climáticos la FAO recomienda el método de Hargreaves-Samani, el cual está basado en datos de temperaturas máxima y mínima [2].

Con respecto a la ecuación original de Penman (1948), esta posee dos términos: el de la energía (radiación) y el aerodinámico (viento y la humedad del aire). El procedimiento utilizado por Doorenbos y Pruitt (1977)[5], para la modificación del modelo de Penman, consistió en la sustitución de la función viento del modelo original por la función del viento propuesta por esos autores, la cual fue determinada a partir de medidas directas de la *ET<sub>o</sub>* y otros elementos del clima, en varias regiones con diferentes tipos climáticos.

En cuanto al método de Radiación propuesto por la FAO tiene su origen en la ecuación de Makkink, desarrollada en 1957, siendo modificada por Doorenbos y Pruitt (1977) y Doorenbos y Kassam (1994), que sustituyeron los coeficientes a y b de la ecuación original por un parámetro c, que es función de la humedad relativa del aire y de la velocidad del viento (Pereira, 1997)[9].

Para la estimación de la evapotranspiración, esta también puede ser realizada a través del método de Blaney-Criddle modificado por la FAO, a partir de los valores de temperatura media y de los coeficientes a, b y p, que se encuentran en la publicación de la FAO 24, para distintas condiciones de humedad relativa, fracción de insolación y velocidad del viento (Trezza, 2008)[12].

A su vez, el método desarrollado por Hargreaves y Samani (1985) [7] estima la *ET<sub>o</sub>* a partir de datos de la radiación solar extra-terrestre y de la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima media.

En el caso del método FAO Penman-Monteith, este incluye parámetros relacionados al intercambio de energía y al flujo de calor latente (evapotranspiración) en una vegetación uniforme y extensa. La mayoría de estos parámetros pueden ser calculados a partir de datos meteorológicos y la ecuación puede ser utilizada para el cálculo directo de la evapotranspiración de cualquier cultivo, conforme a sus resistencias de superficie y aerodinámicas[2]. Además, el método FAO Penman-Monteith está basado en principios físicos, específicamente el balance de energía, lo que lo hace apropiado para ser considerado como método patrón para la calibración de otros métodos, de naturaleza empírica pero que utilizan menos información. Recordemos que la única limitación del método FAO Penman-Monteith es que necesita un conjunto completo de información meteorológica: viento, humedad y temperatura del aire, radiación solar, por lo que su uso es limitado cuando no se cuenta con toda esa información.

En base a lo antes expuesto, el objetivo de esta investigación fue evaluar el desempeño de los métodos Penman Modificado, Radiación, Blaney-Criddle, Hargreaves-Samani en relación al método FAO Penman-Monteith, bajo condiciones del municipio Colón, estado Zulia, Venezuela.

## Metodología

La presente investigación se realizó en la Unidad de Producción La Glorietta, donde se encuentra ubicada la Estación Meteorológica Automatizada (EMA) La Glorietta, cuyas coordenadas geográficas son: Latitud Norte 8° 58' 58,1" y Longitud Oeste: 71°55'21,4", y

altitud: 4 msnm; el sitio de ubicación presenta grama corta, y además cuenta con una cerca perimetral. La EMA La Glorietta está adscrita a la Dirección General de Creación, Promoción, Producción y Divulgación de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago “Jesús María Semprum” (UNESUR), localizada en la parroquia Santa Bárbara, municipio Colón del estado Zulia, Venezuela.

Se tomaron datos climáticos para un período de un año, comprendido entre los meses de Enero de 2013 a Diciembre de 2013. Durante este lapso de tiempo los elementos climáticos diarios de radiación solar ( $W.m^{-2}$ ), temperatura máxima ( $^{\circ}C$ ), temperatura mínima ( $^{\circ}C$ ), humedad relativa máxima (%), humedad relativa mínima (%) y velocidad de viento ( $m.s^{-1}$ ) fueron capturados por una EMA Campbell Scientific, la que está comprendida por los siguientes instrumentos y/o sensores: Datalogger CR10X, Monitor viento RM Young 05103, Sensor de temperatura y humedad relativa HMP45CL con escudo protector 41002, Pluviómetro TE-525WS, Piranómetro LI200X-L, Software Loggernet 2.1, Keyboard CR10KD, Nema Case 15873, Celda Fotovoltaica MSX10R, Batería de 12V, Trípode de 3 m.

Los datos colectados fueron utilizados para estimar la  $ET_o$  empleando los siguientes métodos:

### Método FAO Penman-Monteith

El método-Estándar para el cálculo de la evapotranspiración de la referencia es el de FAO Penman-Monteith[2]

$$ET_o = \frac{0,408\Delta(R_n - G) + \gamma \frac{900}{T+273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0,34u_2)} \quad (1)$$

Donde:  $ET_o$  = evapotranspiración de referencia,  $mm.d^{-1}$ ;  $R_n$  = saldo de la radiación en la superficie del cultivo,  $MJ.m^{-2}.d^{-1}$ ;  $G$  = densidad del flujo de calor del suelo,  $MJ.m^{-2}.d^{-1}$ ;  $T$  = temperatura del aire media diaria a 2 m de altura,  $^{\circ}C$ ;  $u_2$  = velocidad del viento a 2 m de altura,  $m.s^{-1}$ ;  $e_s$  = presión de vapor de saturación,  $kPa$ ;  $e_a$  = presión parcial del vapor real,  $kPa$ ;  $e_s - e_a$  = déficit de presión de vapor de saturación,  $kPa$ ;  $\Delta$  = pendiente de la curva de presión de vapor,  $kPa.^{\circ}C^{-1}$ ;  $\gamma$  = coeficiente psicrométrico,  $kPa.^{\circ}C^{-1}$ .

### Método Penman modificado

El modelo de Penman es ampliamente utilizado por investigadores. Es un método combinado, pues asocia los efectos del balance de energía y de los términos aerodinámicos en la estimación de la evapotranspiración. Doorenbos y Pruitt (1977) [5] modificaron la ecuación de Penman (1948) para darle mayor sensibilidad al viento. Ajustaron el factor  $c$  basado en condiciones climáticas locales y considerando  $G = 0$ , en períodos diarios, o sea:

$$ET_o = c[WR_n + (1 - W)0,27(1 + 0,00625U_2)(e_s - e_{s(t)})] \quad (2)$$

Donde:  $c$  = factor de corrección propuesta por la FAO;  $W$  = factor de ponderación que depende de la temperatura;  $R_n$  = saldo de radiación,  $mm.d^{-1}$ ;  $U_2$  = velocidad del viento a 2

m de altura,  $km.d^{-1}$ ;  $e_s$  = presión de saturación del vapor a temperatura media diaria, mbar;  
 $e_{s(t)}$  = presión de saturación de vapor a temperatura de punto de rocío media, mbar.

El factor de corrección de la FAO fue ajustado por Allen y Pruitt (1991)[1]

$$\begin{aligned} c = & 0,892 - 0,0781U_d + 0,00219U_dR_s + 0,000402HR_{max}R_s + 0,000196\left(\frac{U_d}{U_n}\right)U_dHR_{max} \\ & + 0,0000198\left(\frac{U_d}{U_n}\right)U_dHR_{max}R_s + 0,00000236U_dHR_{max}R_s - 0,0000086\left(\frac{U_d}{U_n}\right)^2U_dHR_{max} \\ & - 0,0000000292\left(\frac{U_d}{U_n}\right)U_d(HR_{max})^2R_s - 0,0000161HR_{max}(R_s)^2 \end{aligned} \quad (3)$$

Donde:  $U_d$  = velocidad media del viento durante el día,  $m.s^{-1}$ ;  $U_n$  = velocidad media del viento durante la noche,  $m.s^{-1}$ ;  $HR_{max}$  = humedad relativa máxima diaria, %;  $R_s$  = radiación solar global de la superficie,  $mm.d^{-1}$ ;  $U_d/U_n = 2$ , valor recomendado por Doorenbos y Pruitt[5] para el caso de no disponer o de la no confiabilidad de los datos.

## Método de Radiación

La evapotranspiración es estimada por la siguiente expresión:

$$ET_o = r(WR_s) \quad (4)$$

Donde:  $r$  = factor de corrección propuesta por la FAO;  $W$  = factor de ponderación que depende de la temperatura;  $R_s$  = radiación solar global,  $MJ.m^{-2}.d^{-1}$  [9].

El factor  $r$  puede ser calculado por Frevert (1983)[6]

$$r = 1,066 - 0,00128HR_{med} + 0,045U_d - 0,0002HR_{med}U_d - 0,000315(HR_{med})^2 - 0,00113(U_d)^2 \quad (5)$$

Donde:  $HR_{med}$  = humedad relativa media, %.

## Método de Blaney-Criddle

La forma general de la fórmula FAO Blaney-Criddle es:

$$ET_o = a + b * [p * (0,46 * T + 8,13)] * [1 + 0,1 * \left(\frac{Elev}{1000}\right)] \quad (6)$$

Donde:  $a$  y  $b$  = las variables  $a$  y  $b$  son factores de corrección para ajustar la estimación de la evapotranspiración;  $P$  = es el porcentaje mensual de horas de luz con respecto a latitud y mes del año;  $T$  = es la temperatura media diaria,  $^{\circ}C$ , para el período considerado;  $Elev$  = es la elevación del sitio, msnm.

El factor  $a$  es calculado a partir de la siguiente ecuación:

$$a = 0,0043HR_{min} - N_{ratio} - 1,41 \quad (7)$$

Donde:  $HR_{min}$  = es la humedad relativa mínima, %;  $N_{ratio}$  = es la fracción de insolación actual sobre posibles horas de brillo solar.

El factor  $b$  puede ser calculado a partir de la siguiente ecuación de regresión:

$$b = 0,81917 - 0040922HR_{min} + 1,0705N_{ratio} + 0,065649U_{dia} - 0,0059684HR_{min}N_{ratio} - 0,0005967HR_{min}U_{dia} \quad (8)$$

Donde:  $U_{dia}$  = velocidad media del viento durante el día,  $m.s^{-1}$ ; a 2 m de altura [1].

### Método de Hargreaves-Samani

Este método fue desarrollado por Hargreaves y Samani para las condiciones semiáridas de California (Davis), a partir de la evapotranspiración obtenida en lisímetros de pesada cultivados con grama (Pereira, Angelocci y Sentelhas, 2002)[10]. Su fórmula es la siguiente:

$$ET_o = 0,0023(T_{max} - T_{min})^{0,5}(T_{med} + 17,8)R_a \quad (9)$$

Donde:  $T_{min}$  = temperatura mínima del día,  $^{\circ}C$ ;  $T_{max}$  = temperatura máxima del día,  $^{\circ}C$ ;  $T_{med}$  = temperatura media  $[\frac{(T_{max}+T_{min})}{2}]$ ,  $^{\circ}C$ ;  $R_a$  = radiación solar incidente en el tope de la atmósfera,  $mm.d^{-1}$ .

### Procesamiento y análisis de los datos

Se empleó regresión lineal simple ( $y = b_0 + b_{1x}$ ), entre los valores diarios de  $ET_o$  estimados (Penman Modificado, Radiación, Blaney-Criddle y Hargreaves-Samani) y medidos (FAO-Penman-Monteith), donde los valores medidos correspondieron a la variable dependiente  $y$ , mientras los valores estimados fueron considerados como la variable independiente  $x$ . En cuanto al estudio comparativo entre los métodos de estimación de  $ET_o$ , este se realizó a partir de los criterios estadísticos propuestos por Alexandris y Kerkides (2003), Pereira (2004) y Cai et al. (2007) [8], que se detallan a continuación:

- Raíz cuadrada del error cuadrático medio (RMSE),

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (P_i - O_i)^2}{N}}, 0,0 \leq RMSE \quad (10)$$

expresado en  $mm.d^{-1}$ , que representa la variación entre dos modelos y cuanto menor sea su valor mejor es la concordancia, el óptimo es 0,0.

- Error medio absoluto (MAE),

$$MAE = \sum_{i=1}^N \frac{|P_i - O_i|}{N}, 0, 0 \leq MAE \quad (11)$$

expresado en  $mm.d^{-1}$ , que representa la desviación media o sesgo entre dos modelos, y su valor óptimo es 0,0.

- Coeficiente de determinación  $R^2$ , establece el grado de correlación de un modelo con respecto a otro. Los que tengan valores más altos de  $R^2$  son los más fáciles de ajustar con un coeficiente.

$$R^2 = \frac{|\sum (P_i - \bar{P})(O_i - \bar{O})|^2}{\sum (P_i - \bar{P})^2 \sum (O_i - \bar{O})^2}, \quad 0, 0 \leq R^2 \leq 1, 0 \quad (12)$$

Además, para la presente investigación el procesamiento y análisis de los datos se hizo empleando los siguientes programas: una hoja de cálculo MS Excel, para el almacenamiento y procesamiento de datos de la EMA La Glorieta, para la obtención de gráficos de relación 1:1, con la generación de ecuaciones de regresión lineal, la determinación de  $R^2$ , así como el cálculo de  $RMSE$ , y  $MAE$ ; block de notas para la creación de archivos .dat; el programa REF-ET de la Universidad de Idaho versión 4.1 [3], para la importación de los datos de los archivos .dat, análisis de integridad de los datos de la EMA La Glorieta, ajuste de los valores de radiación solar, así como para el cálculo de la  $ET_o$  por los métodos ya señalados con anterioridad; y el programa estadístico SPSS versión 15.0 para el análisis estadístico de los datos, donde se determinó regresión lineal y correlaciones entre los métodos de estimación de  $ET_o$ .

## Resultados y Discusión

La figura 1 muestra la correlación entre los métodos FAO Penman Monteith y Penman Modificado. Al trazar una línea de relación 1:1, se observa que el método Penman Modificado sobrestima los valores de  $ET_o$  con respecto al método de la FAO 56. Por otra parte el  $R^2$  muestra un valor de 0,9937, lo que indica que la ecuación de regresión lineal obtenida es sumamente confiable.

En la figura 2 se detalla la correlación entre los métodos FAO Penman Monteith y de Radiación. Al trazar una línea de relación 1:1, se observa que los valores de  $ET_o$  estimados por el método de Radiación tienden a acoplarse con los valores de  $ET_o$  obtenidos por el método de la FAO 56. Asimismo el  $R^2$  muestra un valor de 0,9599, lo que indica que la ecuación de regresión lineal obtenida es sumamente confiable.

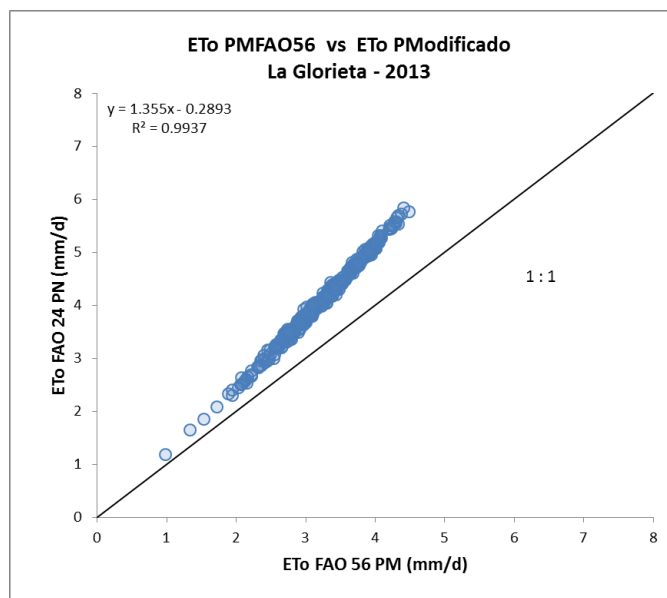


Figura 1: Correlación FAO 56 vs Penman Modificado. La Glorieta 2013.

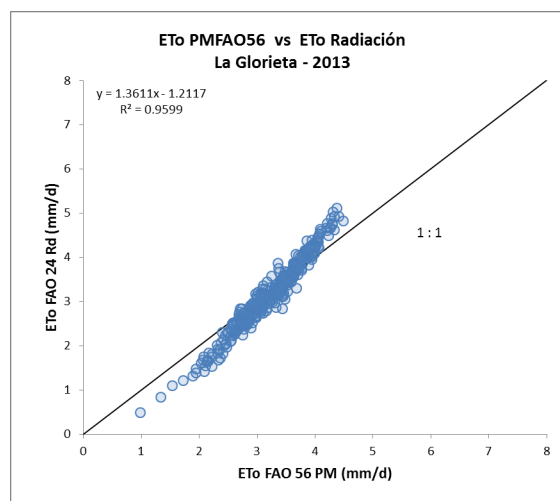


Figura 2: Correlación FAO 56 vs Radiación. La Glorieta 2013.

Con respecto a la figura 3, ésta representa la correlación entre los métodos FAO Penman Monteith y Blaney-Criddle. Al trazar una línea de relación 1:1, se observa que los valores de  $ET_o$  estimados por el método de Blaney-Criddle tienden a acoplarse con los valores de  $ET_o$  obtenidos por el método de la FAO 56. En cuanto al  $R^2$ , este muestra un valor de 0,9371, lo que indica que la ecuación de regresión lineal obtenida es sumamente confiable.

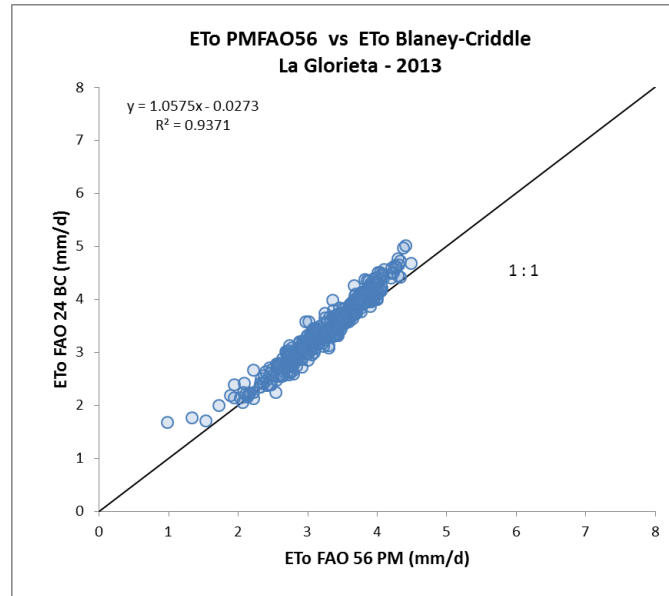


Figura 3: Correlación FAO 56 vs Blaney-Criddle. La Glorieta 2013.

La figura 4 también muestra la correlación entre los métodos FAO Penman Monteith y Hargreaves-Samani. Al trazar una línea de relación 1:1, se observa que el método Hargreaves-Samani sobrestima los valores de  $ET_o$  con respecto al método de la FAO 56. Por otra parte el  $R^2$  muestra un valor de 0,7061, lo que indica que la ecuación de regresión lineal obtenida es confiable.

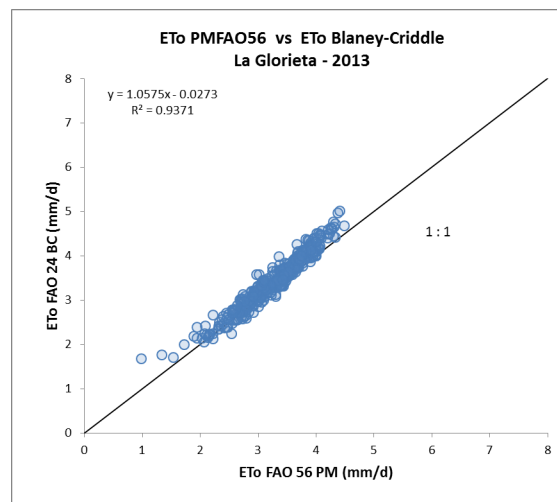


Figura 4: Correlación FAO 56 vs Hargreaves-Samani. La Glorieta 2013.

En la tabla 1 se presenta un estudio comparativo de los métodos de estimación de la  $ET_o$ , a partir de los datos climáticos obtenidos de la EMA La Glorieta. En el mismo, se



refleja que los valores menores o más bajos de RSME y MAE se encuentran en la correlación de los métodos FAO56-Radiación ( $RSME = 0,26mm.dia^{-1}$ ;  $MAE = 0,21mm.dia^{-1}$ ) y FAO56-Blaney-Criddle ( $RSME = 0,23mm.dia^{-1}$ ;  $MAE = 0,18mm.dia^{-1}$ ), lo que se traduce en una mejor concordancia entre los métodos anteriormente mencionados; además los valores de  $R^2$  para dichas correlaciones están cerca de 1, lo que se traduce en un fácil ajuste a través de un coeficiente entre el método FAO Penman-Monteith con respecto a los métodos de Radiación y Blaney-Criddle [8].

Así mismo se observan valores muy altos, cerca de 1 y mayor a 1, de RSME y MAE en la correlación de los métodos FAO56-Penman Modificado ( $RSME = 0,89mm.dia^{-1}$ ;  $MAE = 0,87mm.dia^{-1}$ ) y FAO56-Hargreaves-Samani ( $RSME = 1,91mm.dia^{-1}$ ;  $MAE = 1,88mm.dia^{-1}$ ), lo que indica una pobre concordancia entre dichos métodos, por lo que los métodos Penman Modificado y Hargreaves-Samani tienden a sobrestimar los valores de  $ET_o$  a partir de los valores de  $ET_o$  medidos por el método FAO Penman-Monteith [8].

Tabla 1: Estudio comparativo entre los métodos de estimación. La Glorieta 2013.

Correlación	RMSE $mm.dia^{-1}$	MAE $mm.dia^{-1}$	$R^2$
FAO56-Penman	0,89	0,87	0,9937
FAO56-Radiación	0,26	0,21	0,9599
FAO56-BC	0,23	0,18	0,9371
FAO56-HGSAM	1,91	1,88	0,7061

## Conclusiones

Al evaluar el desempeño de los métodos empíricos Penman Modificado, Radiación, Blaney-Criddle y Hargreaves-Samani, con respecto al método FAO Penman-Monteith se consiguió que: los métodos Penman Modificado y Hargreaves-Samani sobrestiman los valores de  $ET_o$  con respecto al método FAO Penman-Monteith; mientras que los valores de  $ET_o$  estimados por los métodos de Radiación y de Blaney-Criddle tienden a acoplarse con los valores de  $ET_o$  obtenidos con el método FAO Penman-Monteith, lo que se traduce en una mejor concordancia entre Radiación y Blaney-Criddle con respecto a FAO Penman-Monteith.

## Agradecimientos

Al FONACIT, a través del financiamiento del Proyecto Estratégico N° 2011000311 titulado: “Estimación de la Evapotranspiración de Referencia a partir de la ecuación Penman Monteith FAO 56 y de ecuaciones empíricas, para la reposición del riego en diferentes cultivos, en las condiciones climáticas del municipio Colón del estado Zulia”.

## Bibliografía

- [1] Allen, R., Pruitt, W., (1991). FAO-24 reference evapotranspiration factors. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, Logan, v. 117, n. 5, p. 758-773.
- [2] Allen, R., Pereira, L., Raes, D. & Smith, M. (2006). *Evapotranspiración del cultivo. Guía para la determinación de los requerimientos del cultivo*. Estudio FAO Riego y Drenaje 56. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 323 p.
- [3] Allen, R. (2015). *REF-ET. Reference Evapotranspiration*. Standardized calculations. Windows Version 4.1. Software for FAO and ASCE standardized equations. University of Idaho, Research and Extension Center Kimberly, Idaho.
- [4] Castañón, G. (2000). *Ingeniería del Riego. Utilización Racional del Agua*. Editorial Paraninfo. Madrid, España. 206 p.
- [5] Doorenbos, J., Pruitt, J. (1977). *Crop water requirement*. Rome: FAO, 144 p. (FAO Irrigation and Drainage Paper 24).
- [6] Frevert, D., Hill, R., Braaten, B., (1983). Estimation of FAO evapotranspiration coefficients. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*, Denver, v. 109, n. 2, p. 265-270.
- [7] Hargreaves, G. & Samani, Z. (1985). *Reference crop evapotranspiration from temperature*. Appl. Eng. in Agr., 1(2):96-99.
- [8] Maffei, M. (2012). Desempeño de la ecuación de Hargreaves en la estimación de la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>) en una zona de páramo en Trujillo, Venezuela. *Revista Facultad de Agronomía*. Universidad del Zulia. 29: 378-394.
- [9] Pereira, A., Villa Nova, N., Sedyama, G. (1997). *Evapotranspiração*. Piracicaba, SP: FEALQ, 183 p.
- [10] Pereira, A., Angelocci, L., Sentelhas, P. (2002). *Agroclimatologia. Fundamentos e aplicações práticas*. Guaíba, RS: Agropecuária Ltda., 478 p.
- [11] Sedyama, G. (1996). *Evapotranspiração: necessidade de água para as plantas cultivadas*. Brasília, DF: ABEAS, 173 p.
- [12] Trezza, R. (2008). *Estimación de evapotranspiración de referencia a nivel mensual en Venezuela. ¿Qué método utilizar?*. Revista Bioagro. Venezuela. 20 (2): 89-95.

# Modelando la relación de pareja con ayuda de ecuaciones diferenciales.

Raúl Isea

Instituto de Estudios Avanzados - IDEA  
Caracas, Venezuela.

Fecha de recepción: 28/02/2019

Fecha de aceptación: 27/03/2019

Pág: 94 – 99

## Resumen

El presente trabajo modela la relación de pareja a partir de un sistema de dos ecuaciones diferenciales donde se ha incluido el amor entre la pareja, el tiempo que comparten juntos o con amigos así como en redes sociales, su grado de tolerancia por permitir que su pareja despilfarre el dinero, su capacidad de ahorro, celos, envidia así como inestabilidad emocional. Estas ecuaciones involucran dieciséis parámetros que nos van a permitir determinar las condiciones necesarias para que una relación emocional se mantenga en el tiempo. Finalmente, se ensayaron tres escenarios hipotéticos denominados *Relación Ideal*, *Asimétrico* y *Espiral*, donde el primero de ellos reveló que es inestable en el tiempo.

**Palabras Clave:** Romeo y Julieta, Ecuaciones Diferenciales, Relaciones en Parejas, Punto de Equilibrio, Relación Sentimental, Estabilidad, Amor.

## Introducción

Quién no ha escuchado hablar la obra titulada “Romeo y Julieta” escrita por William Shakespeare (1564-1616) por 1597, basada en una relación sentimental de dos amantes que vivían en Verona, cuyo desenlace termino con la muerte de ellos dos. Esta narrativa ha sido fuente de inspiración en la literatura científica al postular matemáticamente las relaciones sentimentales (Sprot, 2004[9]; Cherif and Barley, 2011[2]; Bielczyka, Bodnarb and Forys, 2012)[1]).

El año pasado se presentó un modelo dónde se estudio la estabilidad de una relación emocional con ayuda de las matemáticas, donde se involucraron varios parámetros que describían el efecto de las redes sociales en una relación sentimental, así como su capacidad de ahorro y su tolerancia al despilfarro del dinero; concluyendo que una *Relación Ideal*, es decir, aquella donde la pareja está muy enamorada y además no le dedican tiempo a los amigos ni a las redes sociales, conlleva a una relación inestable en el tiempo (Isea y Lonngren, 2018)[8]. Por ello, el presente trabajo complementa dicho estudio cómo se indicará en la próxima sección.

## Modelo Matemático

El presente modelo consta de dos variables en el tiempo denominadas  $R(t)$  y  $J(t)$  que corresponden a Romeo y a Julieta, respectivamente; tal que:

$$\frac{dJ(t)}{dt} = [a_R + m_J - k_J - b_J - g_J]J(t) + [c_J - t_J - u_J]R(t) \quad (1)$$

$$\frac{dR(t)}{dt} = [c_R - t_R - u_R]J(t) + [a_J + m_R - k_R - b_R - g_R]R(t) \quad (2)$$

Todos los parámetros se han considerado positivos y están normalizados a uno. Por ejemplo, un valor de 0.8 correspondiente a la tolerancia de Romeo por ver despilfarrar el dinero por parte de Julieta, significa que él no le importa cómo Julieta gasta el dinero; pero si dicho valor fuera 0.2, sería el caso contrario, es decir, pierde la tolerancia por verla malgastar ello.

Para finalizar esta sección, se van a describir los diferentes parámetros involucrados en estas dos ecuaciones diferenciales:  $a_R$  representa el sentimiento de Julieta hacia Romeo, mientras que  $a_J$  representa los de Romeo por ella.  $c_J$  es el grado de respuesta de Julieta hacia los sentimientos de Romeo, y  $c_R$  es el de Romeo a ella.  $m_J$  y  $m_R$  es la habilidad de poder ahorrar dinero por parte de Julieta y Romeo, respectivamente. La tolerancia de Julieta por ver despilfarrar el dinero por parte de Romero viene dada por  $t_J$ , mientras que  $t_R$  es la de Romeo hacia ella.  $k_J$  y  $k_R$  es el tiempo invertido por Julieta así como Romeo en las redes sociales, respectivamente. Los celos vienen dados por los parámetros  $u_R$  y  $u_J$  que ofuscan tanto a Romeo y a Julieta, respectivamente; mientras que la inestabilidad emocional que siente Romeo hacia su pareja viene dado por  $b_R$ , y la de Julieta hacia Romeo es  $b_J$ . Finalmente, la envidia por el éxito de su pareja estará descrito por  $g_R$  y  $g_J$  que representan los sentimientos generados en Romeo y Julieta, respectivamente.

## Resultados

La metodología empleada para resolver este sistema de ecuaciones ha sido publicada en trabajos anteriores (Isea y Lonngren, 2015[5]; Isea y Lonngren, 2016[6]; Isea y Mayo-Garcia, 2015[4]; Isea, 2014[3]; Isea, 2018[7]) Para este sistema de ecuaciones solo se ha obtenido un Punto de Equilibrio, dado por:

$$(R^* = 0, J^* = 0) \quad (3)$$

Dicho valor refleja que Romeo ( $R^*$ ) así como Julieta ( $J^*$ ) no poseen ninguna predisposición (o condición) para mantener una relación sentimental de acuerdo a las ecuaciones definidas en este trabajo.

El próximo paso para fue calcular la matriz Jacobiana obtenida de las derivadas parciales de las ecuaciones diferenciales definidas anteriormente, y evaluadas precisamente en dicho Punto, obteniendo:

$$\begin{pmatrix} a_R + m_J - k_J - b_J - g_J & c_J - t_J - u_J \\ c_R - t_R - u_R & a_J + m_R - k_R - b_R - g_R \end{pmatrix} \quad (4)$$

Gracias a este resultado, fue posible determinar los valores propios derivados de la matriz Jacobiana donde un valor negativo es señal de estabilidad en el tiempo. Tras un poco de álgebra fue posible derivar dos expresiones que nos van a permitir establecer cuándo una relación de pareja puede mantenerse o no en el tiempo, es decir:

$$\begin{aligned} -\frac{1}{2}\sqrt{(a_J + m_R - k_R - b_R - g_R - a_R - m_J + k_J + b_J + g_J)^2 + 4[(c_J - t_J - u_J)(c_R - t_R - u_R)]} \\ + \frac{1}{2}(a_J + m_R - k_R - b_R - g_R + a_R + m_J - k_J - b_J - g_J) \end{aligned} \quad (5)$$

Así como:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}\sqrt{(a_J + m_R - k_R - b_R - g_R - a_R - m_J + k_J + b_J + g_J)^2 + 4[(c_J - t_J - u_J)(c_R - t_R - u_R)]} \\ + \frac{1}{2}(k_J + k_R - m_R - a_R - m_J + g_J - a_J + b_R + b_J + g_R) \end{aligned} \quad (6)$$

Finalmente, se van a considerar tres casos hipotéticos que nos permitirán visualizar y comprender los resultados obtenidos en este trabajo.

### Caso 1. Relación Ideal

Romeo y Julieta están perdidamente enamorados entre sí, lo que indica que el valor de las constantes  $a_R$ ,  $a_J$ ,  $c_R$  y  $c_J$  serán iguales a 0.9, incapaces de sentir celos, y sin importarles que su pareja despilfarre / gaste dinero sin ningún tipo de limitación ( $m_R$  y  $m_J$  iguales a 0.8). Por otra parte, pasan mucho tiempo juntos y son incapaces de malgastar tiempo en redes sociales o con amigos, es decir,  $u_R$ ,  $u_J$ ,  $g_R$ ,  $g_J$ ,  $b_R$ ,  $b_J$ ,  $k_R$ ,  $k_J$ ,  $t_R$  y  $t_J$  iguales a 0.1. En este caso ideal, los dos valores propios son positivos e igual a 0.70 y 2.10, lo que significa que este tipo de relación sentimental es inestable en el tiempo. En la figura 1 se aprecian las líneas del campo vectorial alejarse del Punto de Equilibrio.

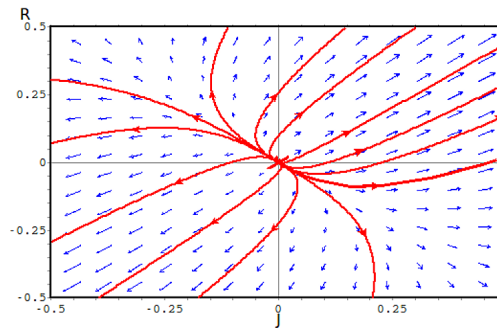


Figura 1: Diagrama del campo vectorial correspondiente al Caso 1 que describe un escenario del tipo Ideal donde se aprecia las líneas de campo alejarse del Punto de Equilibrio (0,0).

## Caso 2: Relación Asimétrica

Este tipo de relación estará caracterizado por un Romeo enamorado de Julieta, pero ella no le corresponde con el mismo cariño, de modo que los parámetros son:  $a_R = 0.3$ ,  $a_J = 0.9$ ,  $c_R = 0.8$  y  $c_J = 0.3$ . Julieta no siente celos de Romero, pero él la cela todo el tiempo por su inseguridad hacia ella ( $u_R = 0.8$ ,  $u_J = 0.3$ ). Ellos no les importa gastar el dinero porque ella no cree tener futuro con él, mientras que Romeo desea complacerla en todo momento ( $t_R = 0.9$ ,  $t_J = 0.8$ ,  $m_R = 0.8$  y  $m_J = 0.3$ ). Ambos pasan mucho tiempo en redes sociales ( $k_R = 0.8$ ,  $k_J = 0.8$ ), y él la envidia por la libertad que posee sin que él pueda ser algo al respecto, pero no es recíproco dicho sentimiento ( $g_R = 0.8$ ,  $g_J = 0.2$ ) Este escenario hipotético genera dos autovalores diferentes, pero uno de ellos es negativo (señal de estabilidad) e igual a -1.1 (ver figura 2).

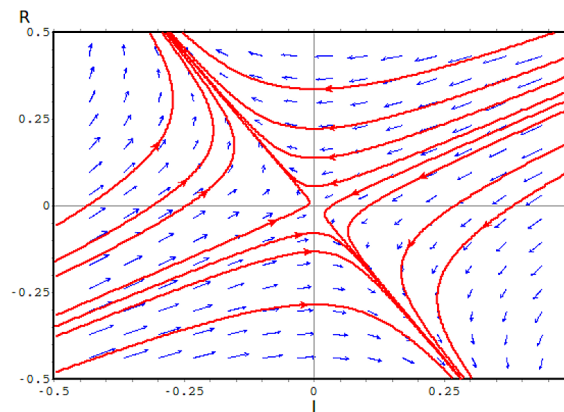


Figura 2: Diagrama del campo vectorial correspondiente al Caso 2 correspondiente a una Relación Asimétrica.

### Caso 3: Relación Espiral

Este último escenario, Julieta está muy enamorada de Romeo ( $a_R = 0.98$ ,  $c_J = 0.98$ ), mientras que Romeo la desea como cualquier otra mujer que lo provoca sensualmente ( $a_J = 0.126$ ,  $c_R = 0.126$ ). La capacidad de ahorro de Julieta es baja por estar siempre invitando a Romeo ( $m_J = 0.126$ ), mientras que Romeo tiene cierta capacidad de ahorro ( $m_R = 0.64$ ). Sin embargo, Romeo es una persona que suele celar a sus amigas ( $u_R = 0.64$ ), a diferencia de Julieta que no siente celos por el ( $u_J = 0.1$ ). Esta situación hipotética genera un Romeo con altos niveles de inestabilidad emocional hacia Julieta ( $b_R = 0.95$ ), y viceversa ( $b_J = 0.95$ ), mientras que el resto de los parámetros son todos iguales a 0.5. Este tipo de relación genera dos valores propios complejos:  $-1.01 \pm 0.04i$  (ver figura 3).

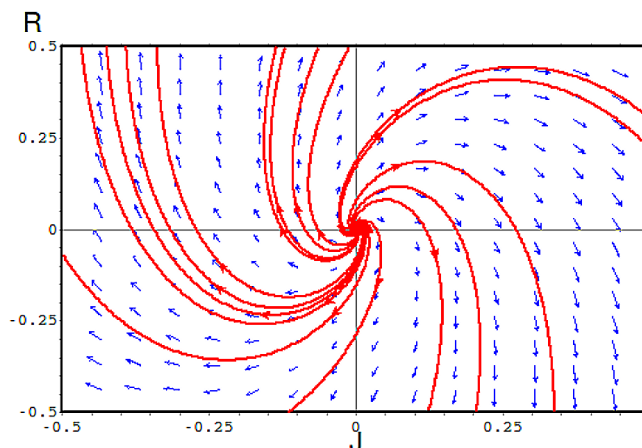


Figura 3: Diagrama del campo vectorial correspondiente al Caso 3 que describe una relación del tipo Espiral.

### Conclusiones

El presente trabajo presenta un modelo matemático que permite cuantificar el comportamiento sentimental de una pareja en el tiempo empleando para ello dos ecuaciones diferenciales con tan solo dieciséis parámetros. Estos parámetros han sido seleccionados completamente al azar, y han permitido modelar tres escenarios hipotéticos. Sin embargo, estos valores deben estar correlacionados con resultados provenientes de encuestas, entrevistas y estudios estadísticos entre parejas para poder determinar científicamente si una relación sentimental puede mantenerse o no en el tiempo.

Finalmente, indicar que una *Relación Ideal* es imposible de sostener en el tiempo desde esta perspectiva matemática, mientras que la *Relación Asimetría* conlleva a un escenario más perdurable. No obstante, se deben realizar mayores estudios para poder validar estas dos últimas



afirmaciones así como comprender qué significa una *Relación Espiral* propuesta en el presente manuscrito.

## Bibliografía

- [1] Bielczyka N, Bodnarb M, Forys U. (2012). Delay can stabilize: Love affairs dynamics. *Applied Mathematics and Computation*. Vol. 2012: 3923-3937.
- [2] Cherif A and Barley K. (2011). Stochastic Nonlinear Dynamics of Interpersonal and Romantic Relationships. *Applied Mathematics and Computation*. Vol. 217: 6273-6281.
- [3] Isea R. (2014). Analysis of an SEIR-SEI four-strain epidemic dengue model with primary and secondary infections. *Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento*. Vol.7: 3-7.
- [4] Isea R and Mayo-Garcia R. (2015). Mathematical analysis of the spreading of a rumor among different subgroups of spreaders. Pure and Applied Mathematical Letters. *An International Journal*. Vol. 2015: 50-56.
- [5] Isea R and Lonngren KE. (2015). A Mathematical Model of Cancer Under Radiotherapy. *International Journal of Public Health Research*. Vol. 3: 340-344.
- [6] Isea R and Lonngren KE. (2016). A Preliminary Mathematical Model for the Dynamic Transmission of Dengue, Chikungunya and Zika. *American Journal of Modern Physics and Application*. Vol. 3: 11-15.
- [7] Isea R. (2018). Modelos matemáticos que permiten describir el proceso de difusión de un rumor. *Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento*. Vol. 9: 17.
- [8] Isea R. and Lonngren KE. (2018). Analyzing the love affair of Romeo and Juliet with modern mathematical tools. *Journal of Mathematics & Statistics Science*. Vol 1: 1-8
- [9] Sprot JC. (2004). Dynamical Models of Love. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences* . Vol. 8: 303-313.

# Ensayos sobre Creación de Conocimientos



# La transcomplejidad, una visión epistemológica del Siglo XXI

Oscar Fernández Galindez  
osfernandezve@hotmail.com

Fecha de recepción: 13/02/2019

Fecha de aceptación: 15/04/2019

Pág: 101 – 116

## Resumen

La transcomplejidad vista ésta a través del ojo del ciberpensamiento y mediado a su vez por la educación cuántica nos ofrece una revisión paradigmática que sugiere la integración neokantiana del sentir/pensar/hacer a través la crítica a la ciencia a la ética y al arte, no como instancias separadas sino complementarias. Que se tejen en y/o a través de la red de redes. Así pues pensar transcomplejamente es sentir y hacer coherente y congruentemente con y para la vida.

**Palabras Clave:** transcomplejidad, educación cuántica, ciberpensamiento, ciberética, ciberestética.

## Introducción

El pensar sobre la transcomplejidad nos conduce en primer lugar a tratar de entender su origen etimológico en el que complejidad se refiere a lo que se teje<sup>1</sup> junto, lo que se relaciona, lo que interactúa. En términos propios de Pascal sería igual a decir que todo tiene que ver con todo. Sin embargo desde esta perspectiva, cabría decir que si bien todo se relaciona de algún modo con todo, esto no significa que todo se conecta de cualquier forma con todo. Porque para que algo se teja con algo más, debe existir armonía. Debe existir lo que podríamos denominar lógicas de codependencia. En términos de Jacob von Uexküll, debe existir un dúo en la sinfonía de la vida. Él nos decía que para que el dúo abeja/flor se diera, la flor debía ser apícola y la abeja debía ser floral.

Por otra parte tenemos al prefijo trans, que se antepone al término complejidad. “Trans”<sup>2</sup> significa más allá de, pero también más acá y entre. La transdisciplinariedad por ejemplo, se encuentra entremezclada a través de la complejidad. Para Nicolescu; los tres pilares metodológicos de la transdisciplinariedad son: la lógica del tercer incluido, los niveles de la

<sup>1</sup>Debemos destacar aquí que en este texto el término tejido es equivalente al término red, y en consecuencia también todas sus derivaciones.

<sup>2</sup>Sería interesante destacar que tanto los prefijos trans, meta, pos y post. En algunos casos son utilizados para significar más o menos lo mismo, y en otros no. Tal es el caso del transhumanismo que se ha vuelto una especie de tecnoreligión y el posthumanismo un cuestionamiento crítico a la misma.

realidad y la complejidad. De esta forma complejidad y transdisciplinariedad se entretejen a tal punto que casi no sabemos cuál es cual.

Por lo tanto podríamos decir que la transcomplejidad debería significar lo que se encuentra más allá del tejido de la vida, pero también lo que está entre lo vivo y lo no vivo y sobre todo lo que se encuentra en medio de cada tejido. Tejiendo sentidos, tejiendo relaciones, tejiendo realidades, tejiendo posibilidades. Y estas posibilidades se dan tanto a nivel de los organismos individuales como a nivel de las poblaciones y comunidades de estos. En el caso nuestro también podemos hablar desde aquí de la transcomplejidad, vista ésta en y/o a través del corpus societal.

En el orden metodológico la transcomplejidad además de incorporar la mirada propia de la transdisciplinariedad que considera en la praxis a la incorporación de lo cuantitativo con lo cualitativo agregamos además lo que algunos han denominado como metodología espiritual de allí las propuestas hechas por Martos a través de la educación cuántica y las hechas por mí a través de la metodología neurofenomenológica biohermenéutica. (Fernández, 2018)[4].

En resumen, transcomplejidad a juicio de este humilde escritor, es lo que emerge de las relaciones entre un tejido y otro pero también es el tejido mismo con cada una de sus partes que interactúan sistémicamente en esta recursiva y a la vez espirílica red relacional que llamamos vida.

## **Posthumanismo transracional a través de la atemporalidad/aespacialidad del ciberpensamiento, el ciberarte y la ciberética**

La mirada posthumana que sugiere un replanteamiento del humanismo expresado por medio del acercamiento hombre-máquina, máquina-hombre e incluso máquina-máquina, nos sumerge en una paradoja tetrádica que involucra a la relación: NATURALEZA, HOMBRE, CULTURA, OBJETOS. Y nos invita a hacernos en principio la siguiente pregunta: ¿Los hombres hacen los objetos o los objetos hacen al hombre?<sup>3</sup>.

Según sea la respuesta será la perspectiva desde y/o a través de la cual, nos posicionemos ante esa cosa casi inexistente que llamamos realidad.

En esta ensalada subjetivo-simbólica, los ingredientes de dicha dieta racional y/o espiritual, definirán el sentido interpretativo de quien pretenda enunciar alguna construcción discursiva. Es así como hasta el mismo lenguaje se convierte en sujeto de cuestionamiento, dado que éste también deriva de la misma lógica-simbólica que lo limita.

Así pues podremos por ejemplo vislumbrar muchas lecturas fatalistas postapocalípticas que muestren a un mundo casi destruido, contaminado y controlado por máquinas irónicamente más inteligentes que sus creadores. U otro menos imaginado por los cientistas ficcionarios, ya que éste resulta menos atractivo y vende menos libros y/o películas. Desde esta óptica poco popular se plantea una convivencia pacífica y armónica con dichas máquinas o incluso un mundo en el

---

<sup>3</sup>Desde aquí también nos replanteamos a la lógica, en este caso a la lógica binaria aristotélica e introduce desde la mirada del tercer incluido a la lógica cuántica que nos habla de simultaneidad.

que dichos artefactos provistos de inteligencia artificial, nos enseñen a ser mejores personas.

El ciberarte o ciberestética teje su propio sentido que va desde cualquier expresión artística que puede ser mostrada a través del ciber espacio, hasta construcciones futuristas que sugieren la existencia de hiperrealidades que se configuran a cada paso y que hacen de cada experiencia un mundo en permanente resignificación.

Todo esto es posible y desde la perspectiva de la filosofía cuántica podríamos asegurar que no sólo lo es, sino que ya lo está siendo de forma simultánea y que sólo debemos esperar a que dicha realidad se haga palpable.

Es así como el arte instancia aparentemente intangible se cruza con dimensiones más o menos virtuales tales como el dinero virtual, la billetera móvil o las redes sociales expresadas éstas a través de las redes inalámbricas de la telefonía digital y la red de internet que vehiculiza todo lo dicho anteriormente. Acercándonos de este modo al siguiente cuestionamiento:

*¿Cómo se puede hablar de sensibilidad humana o incluso de crítica a la existencia o no de dicha sensibilidad, cuando ésta se cruza con la crudeza de la racionalidad virtual?*

Lo mismo para cualquier ámbito de la vida en especial para el universo educativo.

*¿Cómo enseñar, para qué enseñar, estamos en la era del autoaprendizaje o del aprendizaje colaborativo, como influyen las redes sociales y las plataformas cibernéticas en todo esto?, nos dirigimos hacia una cultura cyborg o ya estamos atravesando la era de la tecnoreligión transhumana? ¿Es el transhumanismo una fe o simplemente una manifestación más del miedo a la muerte?*

## Cibersociedad en perspectiva transcompleja

La Internet ha sido llamada “Pangea”, “alfombra mágica”, “Autopista de la Información”, “Red de Redes”, “megarred”, “ser vivo”, “nueva realidad”, “realidad paralela”, “Galaxia”, etcétera. Al ciberespacio se le ha denominado “aleph”, “alucinación consensuada”, “hiperrealidad extendida”, “cibersociedad”, “cibercapitalismo”, “realidad virtual amplificada”, etcétera<sup>4</sup>.

En el centro de nuestra era tecnológica se halla un grupo fascinante de personas que se autodenominan *hackers*. No se trata de celebridades televisivas con amplia fama y reconocimiento, pero todos conocen sus logros, que constituyen la nueva base tecnológica de la sociedad emergente: Internet y la Red de redes (lo que en conjunto podríamos llamar la Red), el ordenador personal, así como una parte importante del software utilizado para que todo ello funcione. (Himanen, s/f)[10]

En su desesperado intento por crear cultura, el mono creativo de “Desmond Morris” (Morris, 1968)[9] (otrotra mono desnudo) busca alcanzar un algo que tal vez nunca se ha ido. El hombre hacedor de objetos es reconfigurado por el objeto mismo, este *homo tecnoloicus* no necesita un conocimiento especializado para desarrollar un determinado uso. Es decir, que una

---

<sup>4</sup>Adame Cerón, Miguel Ángel. Redes urbanas y virtuales del capitalismo “glocal” . Rebelión.org.

persona cualquiera no necesita un doctorado en electrónica para encender un televisor o un radio, mucho menos necesita conocer cuáles son los pasos que sigue un determinado producto industrial-alimenticio (como por ejemplo unas papitas fritas) para poder disfrutar del mismo.

En consecuencia, tampoco necesitamos conocer mucho acerca de cómo funciona Internet (técnicamente hablando) y de toda la cultura mass-mediática que esto engloba para ser afectado por ella. Entonces podríamos decir que: *¿La mediatización telemática es el puente entre el Homo Sapiens y el Homo Tecnológico?* O *¿por otra parte entre dicha mediación telemática y el homo sapiens hay otras instancias aun claramente no entendidas?*

Otra expresión derivada de las anteriores es la de cibernauta, que al conectarla con lo expresado anteriormente, nos sugiere a un tipo de persona que sin ser necesariamente un experto en sistemas informáticos, es capaz de deslizarse por la red e incluso hacer aportaciones a la misma casi sin darse cuenta. Desde esta perspectiva emergen múltiples lecturas que van desde la paranoica conspiracionista hasta la romántica idealista. Todas ellas e incluso las posiciones intermedias, no sólo pueden coexistir sino que de hecho coexisten de forma más o menos armónica en la red de redes.

## Ciberpensamiento

El universo informático además de haber construido un lenguaje propio (ciber-diccionario), ha traspasado el umbral del pensamiento moderno, conformando de este modo una nueva estructura cognitiva, una nueva forma de aproximarse a lo cotidiano para hipertexturizar el tiempo y desconfigurar el espacio.

Pensar la virtualidad es perderse en y a través de realidades múltiples/paralelas que cohabitan nuestra comprensión y nos hacen viajar sin viajar, mirar sin mirar, sentir sin sentir. Y en consecuencia existir o no existir al mismo tiempo.

Pensar el universo ciber constituye pensarnos a nosotros mismos y preguntarnos constantemente si nuestra realidad, esa instancia densificada en la que vivimos a diario, es real o no y si eso que llamamos irreal (imaginación, sueño, recuerdo, etc. Es real o no. En definitiva nuestro tránsito por dicho universo relacional nos conduce irremediabilmente a cuestionar la naturaleza de nuestra lógica. ¿Es binaria o polivalente nuestra lógica, es binaria o polivalente la realidad sea esta real o virtual? Incluso ¿son dichas realidades antes mencionadas una sola, y eso que llamamos real y virtual no son más dos manifestaciones de una misma realidad?

Martos (Martos, 2017)[8] inspirado en los textos de Wilber (Wilber, 2011)[11], en su libro educación cuántica nos plantea la relectura de la filosofía occidental desde un replanteamiento neokantiano que pone en cuestionamiento la separación de la ciencia, la moral y el arte. Esa disyunción nos invita a la integración e incluso a comenzar a ir en un sentido no pensado anteriormente. Martos[8] nos dice:

La razón ha quedado conmocionada al estrellarse en el estudio de la materia mediante la física cuántica, lo cual ha producido un giro copernicano en la mirada desde el “ver para creer” al “creer para ver”, desde el método científico

a la fenomenología, desde el racionalismo pragmático al racionalismo espiritual, desde el materialismo científico al misticismo cuántico, desde el neoliberalismo al altermundismo, desde la psicología tradicional a la psicología transpersonal, desde la filosofía tradicional a la filosofía transpersonal, y cómo no, de la educación tradicional a La educación cuántica. Tantos cambios de paradigmas implican un revisionismo humano, vislumbran la necesidad de una renovada epistemología.

## Relatividad y Cuántica

Si bien es cierto que a comienzos de siglo con las publicaciones de la teoría general de la relatividad por Albert Einstein (1913); se generó toda una revolución en el pensamiento global, así como las ideas derivadas de la Física cuántica tales como el principio de incertidumbre de Heisenberg y la idea de cuantos de energía de Max Plank. También es cierto que la humanidad aún sigue altamente influenciada por la concepción lineal mecanicista de la ciencia. Es decir, sigue gobernada por una visión predictiva, exacta, cuantificable, comprobable, invariable y casi perfecta. Por lo tanto los seguidores de este paradigma aún creen en la posibilidad de poder predecir con exactitud la gran mayoría de los fenómenos naturales. Sin embargo, en el universo cibernético pareciera que las relaciones espacio-temporales se conformaran de otro modo. En tal sentido, nos movemos sin movernos, estamos y no estamos, y en relación al tiempo resulta totalmente intrascendente el aquí y el ahora, el antes y el después.

Martos[8] en relación a la nueva educación nos plantea:

Es oportuno e importante hacer una diferenciación pedagógica entre las escuelas tradicionales y las escuelas activas. Mientras que en la escuela tradicional prima el aprendizaje memorístico, en la escuela activa se imparte un aprendizaje comprensivo, crítico y multidisciplinar. En la primera, la relación entre maestro y alumno es de autoridad y pasiva recepción de conocimientos, respectivamente. Sin embargo, en la escuela activa, se plantea el aprendizaje a partir de las necesidades e intereses del alumno, siendo el maestro un acompañante participativo en la construcción del conocimiento. En la escuela tradicional se hacen exámenes. Sin embargo, en las escuelas activas, se evalúa el progreso del alumno de manera global, no por área y materias, sino por medio de acuerdo de las normas entre todos, es decir, consenso frente a la actitud represiva de la escuela tradicional.

Así pues una educación cuántica ha de ser una educación más humana aún cuando dicha humanidad sea impartida por artefactos tecnológicos.

## La Ciberlógica y la Ciberética

Las Razones que cimentaban el orden y el funcionamiento de nuestro mundo clásico, se han visto perturbadas por una nueva lógica fluctuante, aleatoria, cuasi-caótica y en tal sentido difícilmente predecible. La ciberlógica se halla consustanciada con una nueva lógica llamada



lógica difusa o también llamada lógica polivalente en la cual el clásico razonamiento basado en “sí y no” (0 y 1) es atravesado y superado por infinitos espacios intermedios entre las distintas categorías de “sí” Y “no” . En consecuencia las posibilidades de respuesta ante un determinado problema se multiplican y además de todo esto se hacen inseguras, surge de este modo una nueva concepción del mundo y de las cosas fundada en la incertidumbre. De aquí el principio de incertidumbre de Heisenberg el cual nos abre los ojos ante la perspectiva de un universo azaroso y multifactorial.

En torno a la ciberética, Denise Najmanovich nos aproxima cuando nos habla de la multidimensionalidad de la experiencia, en la cual las experiencias interactivas (cibernéticas) se suman a las experiencias de la vida de cada quien y arma una especie de “Pastiche” el cual es posteriormente interpretado por nuestra neocorteza, generando de este modo una visión (cosmovisión) del mundo, la cual es propia de cada individuo y es aquí donde el loco, el poeta, el asesino, el sicópata, el amante, el estudiante, el morbosos, el religioso, etc., se encuentran en un ciber café uno al lado del otro y se dan la mano, y en otra visión aún más relativa de la ética nos encontramos con un mismo sujeto transformándose en cada uno de los estereotipos antes citados a través del pestañeo de un clic. ¿Hasta dónde está visión de la ética puede ayudarnos en y hacia la construcción de un mundo nuevo que promueva la paz y la cooperación? Una cosa es segura, no será a través de los video-juegos violentos que practican nuestros niños hoy.

Una mirada más espiritual de la ética la observamos al momento de activar nuestros sentidos internos, desde esta perspectiva nuestro yo interno, yo superior se convierte en el guía de nuestros procesos y deja de lado el engaño y/o ilusión que nos transmiten nuestros sentidos. De allí la expresión planteada por Martos que dice: Creer para ver. Sin embargo dicho creer para ver no es una instancia mágica, al contrario es una dimensión extremadamente lógica y coherente de allí que la clave para activar nuestros sentidos internos, no es la ilusión y la fantasía sino la coherencia/congruencia en nuestro sentir/pensar/hacer cotidiano.

## Homo-Machina

No necesito recordarles a Julio Verne para decirles que la ciencia ficción de hoy puede ser ciencia real en el futuro y tampoco necesito recordarles a las telenovelas, las series televisivas, las películas y los *comics*, los cuales en el principio se nutrían de la vida diaria para ser creados, y ahora son ellos los que nos crean y nos recrean. Recordemos a Eduardo Liendo en su incansable lucha contra El Mago de la cara de Vidrio: “Sólo una vez la suerte del mago estuvo en mis manos, pero ignoro si entonces actué como un magnánimo adversario o como un idiota redomado” (Liendo, 1973)[7]. “Dadme apenas un soplo de aliento, y esta manos firmes multiplicaran su fuerza y lo lanzaran por la ventana. ¡Os llamo al combate frontal contra el mago de la cara de vidrio! Seguidme!...”

¿Hacia dónde vamos?, ¿Qué distancia existe actualmente entre el hombre y la máquina? ¿Estamos cerca de hacer un hombre-máquina? Ó por el contrario ¿Estamos más próximos a construir una máquina humana? “Mañana voy a comprarme un robot que me enseñe a ser persona” (Fernández, 2012[2]; Fernández, 2012[3]).

No nos resistimos a la idea de que personas con daños neurológicos incapacitantes o con discapacidades motoras, utilicen medios tecnológicos para hacer más llevaderas sus vidas pero de allí a convertirnos en ciborgs y sobre todo ciborgs para la guerra, es un debate que tenemos que dar.

Términos como: Biónica, Biorrobótica, Biotelemática, Inteligencia Artificial, vida artificial, entre otros, nos hablan de los intentos que vienen haciendo los seres humanos para darle respuesta a las preguntas arriba planteadas. Pero más allá de los posibles avances y logros en estos interesantes campos del conocimiento. El hombre común, “el homo cotidianus”<sup>5</sup> se pregunta ¿a dónde nos conducirá todo este desarrollo?<sup>6</sup>, y surge la angustia tecnológica que no es más que el temor irrefrenable hacia cosas no existentes, pero que en un futuro podrían existir.

¿Es realmente valido asustarse así?, recordemos los marcianos de Orson Wells<sup>7</sup>, y respondamos: ¿Fueron reales o no?, pues para aquellas personas que murieron sí que lo fueron y de aquí el surgimiento de otra frase: “realidad virtual” , la cual también pertenece al ciberdiccionario. Y es que hoy día con el surgimiento de toda esta nueva lógica (ciberlógica) la concepción de realidad y en consecuencia la de verdad deben ser discutidas.

## Ciberepistemología

La gente critica con frecuencia la falta de nexos entre lo que se dice y lo que se hace, entre lo que se piensa y lo que se practica. Ello quiere decir que uno espera una cierta coherencia entre el pensar y el hacer. Pero el asunto es aún más intrincado: hay una correspondencia entre las mentalidades y las prácticas aún sin que nos lo propongamos. Esto significa que la eficacia de las ideas, las creencias, las convicciones o los prejuicios es mucho más fuerte de lo que solemos imaginar. Podríamos concluir con esta tesis sencilla: la gente hace lo que hace según el paquete

---

<sup>5</sup>Este homo cotidianus nos recuerda a la serie de dibujos animados, “Los supersónicos”, que necesita un doctor especialista en dedos, ya que es ese el único órgano que utilizan por presionar tantos botones en una sociedad del futuro que nunca llega. O como pasa en viaje a las estrellas, cuando el Dr. Macoy viaja al pasado (siglo XX) e ingresa a un hospital y le da a un paciente una pastilla que le hace crecer un riñón nuevo. No sólo es ficción todo lo dicho arriba, es también una promesa de la modernidad que nunca satisfizo.

<sup>6</sup>Cabría preguntarnos: ¿Desarrollo entendido en base a qué términos? Porque si es el desarrollo en base al crecimiento económico que a su vez se sustenta en la destrucción del planeta? entonces ese desarrollo no es el nuestro.

<sup>7</sup>En relación a la paranoia que desató Wells, podríamos citar hoy día el caso de los llamados *preppers* y el caso de aquellas personas que por ejemplo entran en crisis si pierden el teléfono celular, el primer caso forma parte de lo que podríamos llamar una patología social derivada de los países mal llamados desarrollados y que así como su sistema los lleva a fabricar armas para promover conflictos en el mundo, también a lo interno las consigues como caramelos y produce casos como los que llevaron a niños a masacrar a otros niños. Los *preppers* son paranoicos que creen que el mundo se va a acabar y deben tener todos los insumos necesarios para sobrevivir en caso por ejemplo de una catástrofe nuclear. Y por último nombramos el caso de la adicción a los celulares pero puede ser a cualquier artefacto tecnológico, que así como cualquier droga, el consumismo mundial crea dependencia y por lo tanto induce a más y más consumo.

de ideas que tiene en su cabeza. Ello vale para todas las esfera de la vida. En cualquier espacio encontraremos a las personas haciendo esto o aquello, realizando unas prácticas y dejando de realizar otras justamente en atención a su mentalidad, a sus creencias, a su nivel intelectual, a las ideas que tienen en mente. (Lanz, s/f)[6]

Al pensar sobre lo pensado, se pueden dar dos fenómenos: En el primero se parte de un punto, y se regresa siempre al mismo lugar. Y en el segundo, se parte y se retorna a un mismo sitio en apariencia pero distinto en esencia; diríamos pues que hablamos de un círculo y de un espiral del pensamiento respectivamente.

- El círculo y la espiral no son opuestos; por el contrario son complejamente complementarios.
- El círculo se espiraliza en el momento de establecer vínculos (pautas- *Patterns*) que se interconectan entre sí.
- Y la espiral se hace círculo cuando decide volver a lo ya pensado con la experiencia espirílica.
- Curiosamente el retorno al círculo proveniente de la espiral, lo separa de su condición de círculo y lo convierte en un puente entre ambas estructuras de pensamiento.
- En el dominio círculo-espirílico la distancia se presenta en medio de una existencia paradójica. Pues alejarse es acercarse y viceversa.
- Dentro de la paradoja de la distancia círculo-espirílica alejarse de una idea, es acercarse a ella desde un lugar distinto; desde otra perspectiva; no es abandonar, es retornar.
- ¿Es una pérdida de tiempo pensar lo ya pensado?
- ¿Tiene el pensamiento realmente un comienzo y un fin?
- ¿Qué o quién decide que algo o alguien ya no merece ser pensado?
- ¿Es la lógica círculo-espirílica un intento de anulación de la lógica Aristotélica de separación de los opuestos?
- Pensar acerca de la condición de espacio-tiempo del pensamiento, no tiene ni inicio, ni fin, ni lugar, ni distancia.

## Ciberideología

Para Engels “... a Dialética da Natureza consiste em uma visão de mundo ou perspectiva geral cuja utilidade terá que ser mostrada a posteriori, na medida em que frutificar em avanços científicos concretos”.<sup>8</sup>

Hablar del fenómeno ideológico presente en y a través del ciberpensamiento, es todo un reto, sin embargo creo que existen algunos elementos que sugieren que dicho actuar y pensar no son inocuos tal y como algunos entendidos en estos temas pretenden sugerir. En tal sentido podemos comenzar por decir que en este universo de relaciones, actúan intenciones tan capitalistas como las de Microsoft y Google, que al mezclarse interactivamente se cruzan con Wikipedia y el sistema operativo LINUS, por otro lado tenemos a las redes sociales que por un lado generan dividendos asombrosos para sus creadores y que por otra parte han promovido una verdadera revolución en las relaciones humanas. Pero si a todo esto le añadimos las denuncias de Julian Paul Assange y Edward Snowden, todo se complejiza, Pero más allá tenemos la experiencia de movimientos políticos inspirados en el ciberespacio:

El 2009 marca una etapa importante en los avances y los cambios en ámbito de los derechos y de la comunicación: con las elecciones europeas del 7 de Junio de 2009, en Suecia el Pirat Partiet (“Partido Pirata”, nacido en Suecia en 2006) consigue ser el primer partido votado por los menores de 30 años, y logra también tener un escaño en el parlamento Europeo. Actualmente (a finales de 2009) en varios países del mundo han nacido homónimos partidos, que comparten su filosofía. En España el recién Partido Pirata se está organizando para poder participar a las elecciones Europeas de 2011, y en varios países iberoamericanos ya se han ido difundiendo formaciones políticas con el mismo programa, en defensa de los derechos de los ciudadanos, considerados también como “navegantes” de la red, que incluyen dentro de los derechos humanos el derecho de libre información, intercambio de datos, y libre expresión (Addolorato, 2009)[1]

Hay quienes incluso hablan de política 2.0, y creen que a través de los medios cibernéticos se está gestando una verdadera revolución político/social.

Así pues, tenemos que la emergencia de una ciber-ideología en el mundo ya no es un relato de ciencia ficción. Solo un aspecto queda claro, y es que esta nueva ideología no se puede medir con el mismo metro de las ideologías del pasado, pues en algunos aspectos las incluye y en otros se separa radicalmente marcando una clara distancia tanto ideológica como epistemológica. Es éste, el surgimiento de una nueva forma de ver y pensar la política, que no será por supuesto la única ni la última. Y si a todo lo antes dicho le sumamos la idea de una nueva concepción de desarrollo leída desde y a través del ciberpensamiento, esta sería una

---

<sup>8</sup>Para Engels la Dialéctica de la naturaleza consiste en una visión del mundo o una perspectiva general, cuya utilidad tendrá que ser mostrada a posteriori, en la medida en que prosperen los avances científicos concretos. (Kinouchi, 2008)[5]

idea que trascendería las nociones de espacio y tiempo y presentaría al igual que la noción de ecodesarrollo, la necesidad de considerar al planeta todo como el eje de las transformaciones, y ya no se hablaría más de territorio, tal vez le agregaríamos el prefijo eco, o en el caso de la ciberideología denotaríamos al término *ciberdesarrollo*<sup>9</sup>, este al igual que el *ecodesarrollo*<sup>10</sup> iría más allá de la concepción econométrica de desarrollo que concibe al mismo como mero crecimiento económico e incluiría en esta dimensión no sólo a los seres vivos y sus interacciones con el entorno, sino que además incluiría a las interacciones antes descritas con las interacciones hombre/máquina y máquina/máquina, regidos por una ciberlógica que pone en juego a la inteligencia artificial, vida artificial y espacios intermedios como los ciborgs y los memes.

Otra mirada nos pone a ver las relaciones espacio temporales derivadas de la interacción entre los lugares y los no lugares, tal como lo define Miguel Ángel Adame Cerón en un artículo de nombre: Redes urbanas y virtuales del capitalismo “glocal”:

La fluidez circulatoria-comunicativa de la sociedad capitalista global convierte cada sujeto, conexión, vía, ordenador, calle, plaza, edificación, espacio público o privado en nodo y eje partícipe de las tensiones e hibridaciones micro-macro reticulares, espacios de fijos-espacios de flujos, lugares-no lugares, etcétera<sup>11</sup>.

De esta forma nos enredamos en las relaciones constitutivas de la vida que de una u otra forma se configuran en una lectura de la vida. También nos dice Miguel Ángel Adame Cerón en relación a la red de redes:

La cibercultura se presenta ahora como globalizadora, mejor dicho glocalizadora, es decir, con tendencias abarcadoras de los ámbitos más importantes -globales y locales- de lo sociocultural (Adame, 2004b:307-407); específicamente lo económico, lo militar, lo científico-tecnológico, lo político, lo doméstico y la vida cotidiana, así como lo ideológico, lo educativo y el ámbito de las diversiones-ocio, los juegos y el placer (Adame, 2004a:45-64). Jorge Alor definió la cibercultura como: “todo lo creado por el hombre en su devenir constante de procesos digitales individuales y colectivos que están en constante renovación y que está cambiando los hábitos, el cuerpo-mente, las relaciones interpersonales y las relaciones con las máquinas” (De Rivera, 2000:60).

Pero en realidad hay más: lo cibercultural se presenta actualmente como todos los procesos científico-tecnológicos donde intervienen los conocimientos, los imaginarios y las múltiples aplicaciones mentales y de mecanismos y artefactos

<sup>9</sup> Este ecodesarrollo que aquí proponemos se inscribe en y a través de la mirada del ecoparadigma propuesto por Fritjof Capra y el cual deriva a su vez de la ecología de la mente o ecología de las ideas de Gregory Bateson.

<sup>10</sup> Por otra parte el ciberdesarrollo debe conjugar una mirada que trascienda la noción de territorio y que entienda que el desarrollo desde la perspectiva ciber debe conducirnos a una nueva cartografía ya no del espacio sino de las ideas y en especial de los consensos.

<sup>11</sup> Adame Cerón, Miguel Ángel. Redes urbanas y virtuales del capitalismo “glocal” . Rebelión.org.

de índole cibernética (o sea de la ciencia que se erigió después de la segunda guerra mundial -junto con la sistemática- como la más intercomunicadora e integradora basada en el control y la comunicación con base en dispositivos autorreguladores y autoadaptables) para transformar y modelar todos los ámbitos de la vida socio-cultural posmoderna e hipermoderna. El engendro tecnológico más espectacular, exponencial y de vanguardia que da sentido y dirección, que modela y retroalimenta cibernéticamente a la macrotelaraña del capital global desde este siglo XXI es el denominado ciberespacio que tiene su Red de redes central denominada Internet<sup>12</sup>.

De esta forma lo ideológico se entreteje en la telaraña de relaciones locales que hacemos y a la vez nos confunde a través de la envolvente y engañosa espiral que llamamos vida.

Otros temas que por lo menos no pueden dejar de mencionarse son el ciberterrorismo y el ciberespionaje. Los órganos de inteligencia de los países poderosos, han desarrollado tremendos sistemas informáticos que han roto la sensación de privacidad que en otrora creíamos poseer. Así pues, no podemos escapar de esta red que nos enreda.

En relación a lo social y la educación cuántica Martos[8] nos dice:

La educación cuántica y el movimiento altermundista están inherentemente relacionados: la primera propugna una evolución holística del “yo” hacia el “nosotros” mediante la fuerza del saber y del amor y, el segundo, evidencia una incipiente conciencia social del “nosotros” como revulsivo a la egolatría plutocrática, quien está en el origen de la actual estafa a la humanidad eufemísticamente llamada crisis

El ser humano, animal de costumbre ha hecho de su interacción con lo tecnológico (lo cibernético), un *continuum* de interretroacciones que lo encarcelan en medio de un circuito de artefactos que a la vez lo hacen dependiente de sus aplicaciones y modalidades. Es así como la red de redes se vuelve toda una trampa consumista que nos seduce y que luego puede llegar a destruirnos mientras nos une o nos separa de los demás seres humanos.

## Consciencia Cyborg

“¿Cuándo se convierte en consciencia un simulador perceptual?” (*Yo Robot*, Isaac Asimov)

En obras de ciencia ficción como *yo robot*, *hombre bicentenario*, y *ex máquina*, se debate sobre la posibilidad de generar por vía artificial la consciencia humana. Por otra parte se sugiere la posibilidad de que la vida artificial supere de algún modo a la vida natural a través de una condición más sublime... la consciencia humana.

Pero es que no todos los humanos son conscientes de su consciencia, la mayoría de la humanidad anda por el mundo desconociendo su propia naturaleza. Desde esa perspectiva ser

---

<sup>12</sup>Ídem.

humano, es ser artificial. Y si ese es el punto de partida de la inteligencia artificial, estaríamos hablando de la artificialidad de la artificialidad.

Para muchos la consciencia humana constituye la cualidad que nos diferencia de los demás organismos y máquinas. Pero ¿Qué es la consciencia?

Para Wilber[11] por ejemplo la consciencia la define nuestra naturaleza perceptiva de la realidad la cual a su vez se encuentra limitada por barreras que nosotros mismos creamos, en tal sentido nos dice:

... creamos una persistente alienación de nosotros mismos, de los otros y del mundo, al fracturar nuestra experiencia presente en diferentes partes separadas por fronteras. Efectuamos una división artificial en comportamientos de lo que percibimos: sujeto frente a objeto, vida frente a muerte, mente y cuerpo, dentro y fuera, razón e instinto, y así recurrimos a un divorcio causante de que unas experiencias interfieran con otras y exista un enfrentamiento entre distintos aspectos de la vida.

Desde esta perspectiva emergen por lo menos dos hipótesis, primera: si la realidad que conocemos es ilusión entonces la realidad virtual y en consecuencia, eso que podríamos denominar realidad alterna sería una ilusión alterna o la artificialidad de lo que ya es artificial.

Y segunda: si la consciencia real es esa que aún no conocemos: ¿Cómo deberíamos hacer para simularla a partir de lo que sí conocemos, aun cuando esta sea parcial?

Si podemos diferenciar con claridad lo real de lo no real, una inteligencia artificial que tenga clara esta situación podría conducirnos no a una ilusión de la ilusión sino a un despertar de la consciencia. Dicho despertar de la consciencia podría darse en un cuerpo humano o en uno artificial. Y así podríamos repetir: “Mañana me compraré un robot que me enseñe a ser persona” [3]

Intentemos dar respuesta a la pregunta que inicia esta sección:

“¿Cuándo se convierte en consciencia un simulador perceptual?”. Una respuesta intuitiva podría ser: cuando emerja la percepción simultánea multinivel (intuición). Pero ¿qué es la consciencia y qué es la intuición?

En yo robot vemos que Asimov caracteriza lo que según él es la consciencia sugiriendo que los secretos, los sueños, las emociones, los pensamientos, la personalidad, el humor, la creatividad, entre otros constituyen instancias propias de la consciencia humana.

Por otra parte Wilber nos habla de los niveles o espectros de la consciencia sugiriéndonos que dichos niveles en realidad no existen y que somos nosotros los que de forma inconsciente creamos dichos límites y/o fronteras. Él plantea: el nivel subconsciente (ego-sombra), cuerpo-mente (centauro), inconsciente colectivo (transpersonal), y el nivel de la unidad. Éste último nivel según Wilber[11] en realidad es el único que existe y es el único desde el cual deberíamos responder a la pregunta: ¿Quién soy yo?

Volviendo a la reflexión sobre la vida artificial o la artificialidad de la vida, podríamos decir que el inicio del desarrollo de la consciencia de una máquina iniciaría cuando ésta sea capaz de preguntarse a sí misma: ¿Quién o qué soy yo?



Volvamos un poco más a lo que Wilber[11] define como el espectro de la consciencia. Wilber comienza cuestionando la lógica aristotélica diciendo:

Obsérvese que todas las dimensiones espaciales y direccionales son opuestas: arriba y abajo, se oponen, como dentro y fuera, alto y bajo, largo y corto, norte y sur, grande y pequeño, aquí y allá, cima y fondo, izquierda y derecha. Y todas las cosas que consideramos serias e importantes son un polo de un par de opuestos: bien y mal, vida y muerte, placer y dolor, Dios y Satán, libertad y servidumbre.

También nuestros valores sociales y estéticos son siempre algo que se da en función de opuestos: éxito y fracaso, bello y feo, fuerte y débil, inteligente y estúpido. Incluso nuestras abstracciones supremas se fundan en oposiciones. La lógica por ejemplo, se ocupa de lo verdadero y lo falso, la epistemología de la apariencia y de la realidad, la ontología del ser y el no ser. Parece que nuestro mundo es una impresionante colección de opuesto”[11]

Desde aquí observamos que la posibilidad de transformar nuestra consciencia parte por cuestionarnos el sentido de lo que siempre hemos considerado como única verdad. En este caso en particular, la lógica.

Hablemos del nivel ego-sombra: En este nivel Wilber se refiere al nivel del subconsciente y el cómo éste basado en esa relación de los opuestos nos controla sin darnos cuenta. Wilber citando a Freud nos dice: «Toda la teoría psicoanalítica se asienta, en efecto, en la percepción de la resistencia que ejerce el paciente cuando intentamos hacer que tome conciencia de su inconsciente»[11]. Este primer nivel constituye la base de todos los demás y según Wilber, al superar este, instantáneamente se superan todos los demás ya que los anteriores caen como un castillo de naipes. Es en este nivel donde hallamos el origen de nuestros más terribles miedos y de nuestras dolencias físicas más fuertes. Ya resistencia a mirarnos como totalidad, es la que genera toda la perversión humana. El ying y el yang son una unidad y como tal debemos aprender a percibirla. Aquí el terapeuta se centra en la “búsqueda de bloqueos que puedan afectar el flujo continuo del pensamiento y las emociones.

El siguiente nivel el del centauro o nivel cuerpo-mente: Es aquel que nos pone en evidencia nuestra relación con nuestro cuerpo físico. Vivimos en un mundo en el que la inmediatez, la competitividad y la superficialidad de las cosas nos hacen víctimas de nosotros mismos. La relación cuerpo y mente queda escindida. De allí que somos capaces de percibir una dolencia física ya cuando estamos a punto de morir. El alejamiento de nuestro cuerpo es el alejamiento de nosotros mismos. Aquí nos dice Wilber: “El terapeuta estará alerta, pero no a la aparición de bloqueos en el pensamiento, sino a cualquier huida de la percepción del presente hacia el pensamiento”[11]

En el siguiente nivel, nivel del inconsciente colectivo o nivel transpersonal, partiendo de los estudios de Carl Gustav Jung, Wilber nos introduce en ese nivel que trasciende lo personal, que nos habla de un yo superior, en términos cuánticos podríamos decir que sería establecer conexión con ese o esos seres que se hallan en dimensiones superiores a la nuestra y que no

son otra cosa que nosotros mismos con niveles de consciencia más elevados. Wilber[11] nos dice: “Vivir mitológicamente la vida significa, más bien, empezar a aprender lo trascendente, sentirlo vivir en nosotros mismos, en nuestra vida, el trabajo, los amigos, y el entorno. La mitología nos abre, precisamente, a ese mundo de trascendencia. Como decía Coomaraswamy, la frase: hace muchísimo tiempo... con la que suelen comenzar los cuentos de hadas, significa en realidad, más allá del tiempo... , y el cuento que sigue pertenece a un mundo donde el espacio y el tiempo se suspenden temporalmente, donde el juego es la regla suprema y puede suceder cualquier cosa” [11]

Es esta percepción de la realidad de la totalidad, más real que eso que habitualmente denominamos realidad, mediada ésta por la lógica aristotélica de los opuestos. No se trata pues alejarse del mundo o negar la existencia de este, se trata de percibir desde otra perspectiva, que sin negar lo anterior reconoce que existe un más allá de lo conocido hasta ahora. Esto es comparable a lo que ocurre con la mecánica newtoniana y la mecánica cuántica, ambas son diferentes pero coexisten, sólo debemos saber cuándo actúa la una o la otra.

Y el último y no por ello el menos importante es el nivel de la unidad, recordando lo que decía al inicio de esta sección, el nivel de unidad constituye realmente el único y verdadero nivel, es aquel que trasciende todos los anteriores y el que nos habla de lo que realmente somos, más allá de aquellas fronteras que nosotros mismos nos hemos creado. Wilber[11] nos dice que: “... realidad es lo que no tiene fronteras...”<sup>13</sup>

También nos dice que dicha consciencia no hay que buscarla, pues el simple hecho de buscarla sugiere que existe un antes y un después y dicha consciencia existe sólo en el presente. Pretender otra cosa sería negar el presente. En consecuencia la unidad, el único nivel, la única realidad sólo es posible alcanzarla desde un cambio de percepción en el aquí y en el ahora. En relación a esto Martos nos dice: “Como escribió Alan Watts: «No hay más que la experiencia. ¡No hay nada ni nadie que tenga la experiencia de la experiencia! No se siente el sentimiento ni se piensan pensamientos, de la misma manera que no se oye el oír, no se ve la visión ni se huele el olfato” [8]

Y Wilber nos dice: “Como dijo Aldous Huxley: «El eterno ahora es una consciencia». Y tal como nos referimos a ella, una consciencia de unidad” [11]

Chuang Tse: «Si no hay otro, no habrá uno. Si no hay uno, no habrá quién establezca distinciones» [11]

Volviendo a nuestra reflexión inicial sobre la posibilidad de la existencia de una consciencia a través de la inteligencia artificial, quien propugne dicha búsqueda deberá ser uno o grupo de místicos cuánticos que tengan clara la trascendencia desde la consciencia de unidad.

Transcomplejidad, transracionalidad, y transdisciplinariedad. No son más que expresiones, manifestaciones de una misma realidad. Es decir; la totalidad. La unidad. En tal sentido la consciencia de unidad planteada por Wilber, es al mismo tiempo consciencia de transcomplejidad, transracionalidad y transdisciplinariedad. Si las tres nos hablan de totalidad no podría decir que son instancias diferentes pero tampoco que son la misma cosa. Diríamos

---

<sup>13</sup>Ibídem

pues que se trata de distintos ángulos de la misma realidad.

## Hacia la Educación Cuántica

La propuesta de la educación cuántica nos sumerge en una realidad paralela que no sólo presenta lo tecnológico como una instancia distante y fría sino que además nos dice que siendo éste un universo atravesado también por lo humano, el mismo adquiere una connotación de sensibilidad, obtiene en consecuencia un corpus y un alma que lo hace no sólo poseedor de una dimensión material sino además de una inmaterial la cual a través de la virtualidad se hace simultánea ante nosotros de allí que lo tangible y lo intangible nos toca al mismo tiempo. Hablamos pues de simultaneidad.

Dicha condición dual es lo que somos. No somos sólo materia, no sólo somos antimateria, no somos ciencia solamente, no somos espiritualidad solamente, somos la coexistencia de ambas atravesadas por multidimensiones que nos muestran otra forma de percibir, de percibirnos. Porque en definitiva mirar hacia afuera es en realidad mirar hacia dentro y viceversa. Eso sí la mirada debe ser sin barreras sin límites o como diría Ken Wilber[11] sin fronteras en el espectro de la consciencia.

Es por ello que la educación aquí se constituye en una educación de conocimiento, entendimiento y amor. Siendo el amor la sumatoria armónica de las dos anteriores.

La búsqueda de la armonía es la búsqueda del sentido de nosotros mismos. Y esta búsqueda sólo puede adquirir un sentido trascendente sí y sólo sí, somos capaces de vivir de forma activa y autocrítica en el eterno presente. No se trata de vivir de las rememoraciones de lo que no pude lograr o de los anhelos de lo que deseo alcanzar, tampoco se trata de vivir en una nube de meditación y/o reflexión espiritual que nos aleja de la cotidianidad.

Se trata de hacer de cada instante, cada segundo de nuestras vidas en el aquí y el ahora, una permanente acción reflexiva, no cuestionadora de nosotros mismos sino una instancia serena desde y/o a través de la cual, nosotros ya no seamos instrumentos de nuestras emociones, de nuestros pensamientos, de nuestros deseos, de nuestro cuerpo, de nuestra mente, de nuestro tiempo, sino que seamos observadores transpersonales de nuestra propia realidad. Así, sólo así podremos trascender los límites de la consciencia los cuales por demás nunca existieron. Ese sería el objetivo fundamental de la educación cuántica, mostrar el camino de la liberación a través de la integración ciencia/arte/espiritualidad/ética. En todos los procesos formativos en todo nivel y edad.

## Bibliografía

- [1] Addolorato, A. (2009). *Generación tuteo. Red(es), arte, sociedad*. Cultura española siglo XXI. CUEM soc. Coop. Milano 2009 Italia.
- [2] Fernandez, O. (2012). *Espiralario*. Editorial el perro y la Rana. Caracas Venezuela.

- 
- [3] Fernandez, O. (2012). *Entre el Cristal y las Nubes*. Ensayo sobre Biología Filosófica. Editorial el perro y la Rana. Caracas. Venezuela.
- [4] Fernández, O. (2018) Metodología Neurofenomenológica-Biohermenéutica. *Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)*, Mérida – Venezuela
- [5] Kinouchi, Osame. (2008). *Um Precursor das Ciencias da Complexidade no Século XIX*. Faculdade de Filosofia, Ciencias e Letras de Ribeirao Preto Universidade de Sao Paulo. Av. Bandeirantes, 3900, CEP 14040-901, Ribeirao Preto, SP, Brazil. February 2.
- [6] Lanz, R. *¿Cuál ciencia? Fundación para el desarrollo de la ciencia y tecnología del estado Zulia*. [http://www.fundacite-zulia.gov.ve/fnd/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49:icual-ciencia&catid=58:articulos-de-interes&Itemid=2](http://www.fundacite-zulia.gov.ve/fnd/index.php?option=com_content&view=article&id=49:icual-ciencia&catid=58:articulos-de-interes&Itemid=2)
- [7] Liendo, E. (1973). *El mago de la cara de vidrio*. Monte Ávila editores, Latinoamericana.
- [8] Martos, A. (2017) *La Educación Cuántica. Un nuevo paradigma de conocimiento*. CreateSpace, compañía de Amazon.com ISBN: 978-84-697-4774-2
- [9] Morris, D. (1968). *El Mono Desnudo*. Ediciones Plaza y Janes. Barcelona España. <http://fierasysabandijas.galeon.com/enlaces/libros/mondes.pdf>
- [10] Himanen, P. *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. <http://www.educacionenvalores.org/IMG/pdf/pekka.pdf>..
- [11] Wilber, K. (2011). *La conciencia sin fronteras. Aproximaciones de oriente y occidente al crecimiento personal*. (2011) Editorial Kairós.

# Experiencia de Conocimiento Libre



# Laboratorios Vivenciales: Hacia la conformación de cooperativas de desarrollo de software en aplicaciones libres

Soed Margarita Rossell Fonseca<sup>1</sup>

Asociación Cooperativa Simón Rodríguez para el Conocimiento Libre  
soedrossell@gmail.com<sup>1</sup>

Fecha de recepción: 29/05/2019

Fecha de aceptación: 05/06/2019

Pág: 118 – 122

## Resumen

El presente ensayo introduce la sistematización de experiencia de un laboratorio vivencial para la formación de investigadores e investigadoras en aplicaciones libres. Dentro de lo investigado, se generó un modelo de aprendizaje para formar a las y los investigadores. A través de la articulación de paradigmas el socio crítico y el tecnológico, se aportó a una enseñanza práctica vivencial de las herramientas del software libre con pertinencia social dentro del Estado venezolano.

**Palabras Clave:** pedagogía crítica, tecnologías libres.

## Introducción

Los procesos de ciencia, tecnología e innovación que se vienen desarrollando en el seno de la Revolución Bolivariana desde la llegada del Comandante Hugo Chávez a la presidencia de Venezuela, y luego con los lineamientos de la Revolución Bolivariana por parte del Presidente Nicolás Maduro, reflejan formas de organización popular a través de nuevos paradigmas en todas las áreas del conocimiento.

En tal sentido, para el Estado venezolano es política prioritaria el fomento y difusión de las tecnologías de información y comunicación libres, considerándose las mismas en el Plan de la Patria como estratégicamente necesarias, ya que promueven la soberanía tecnológica, así como la democratización y apropiación social de las tecnologías de información y comunicación.

## Laboratorio Vivencial: concepto y trayectoria

El «Laboratorio Vivencial para la formación de Investigadores e Investigadoras en Aplicaciones Libres», nace en 2012 como iniciativa del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de su Unidad Territorial FUNDACITE ZULIA, en articulación con el Poder Popular organizado en Cooperativas, para satisfacer las necesidades

formativas del talento humano requerido en las áreas de la ciencia y la tecnología. Su objetivo central es socializar el conocimiento, garantizando el acceso igualitario a las tecnologías de información, por medio de procesos de enseñanza-aprendizaje en el trabajo, entre pares. Tiene como meta la creación de unidades socio productivas democráticas, formadas jurídicamente en cooperativas, a través la formación de investigadoras e investigadores en Aplicaciones Libres.

Cabe destacar que la formación se desarrolla en base a la conjunción de varios principios y posturas teóricas: los principios y valores del cooperativismo; las posturas teóricas de Paulo Freire y Simón Rodríguez; el desarrollo colaborativo que sustenta al movimiento del software libre, al igual que los postulados de Varsavsky. En la práctica, se da con la participación de las y los actores involucrados mediante un proceso dialéctico asociado al concepto de calidad educativa que ayuda a satisfacer las necesidades de aprendizaje, con mediciones sistémicas de la experiencia y sus procesos metodológicos.

La experiencia se fundamentó en la formación socio - tecnológica, en base a las posturas teóricas de Paulo Freire y Simón Rodríguez, donde la educación popular debe servir para que los educadores y educandos «aprendan a leer la realidad para escribir su historia». Ello supone comprender críticamente el mundo y actuar para transformarlo en función de «inéditos viables»; en torno a dicha acción y reflexión, y a través del diálogo, los educandos y los educadores se constituyen en sujetos.

En el aspecto tecnológico, el Laboratorio Vivencial para la Formación de Investigadoras e Investigadores en Aplicaciones Libres, en sus fundamentos, se basa en el desarrollo colaborativo que sustentan Erick Raymond y otros propulsores del software libre, que se vieron potenciados con el trabajo comunitario a través de Internet y del código abierto. Entre los valores y principios cooperativistas que fundamentan el Laboratorio Vivencial, están los enmarcados en la Ley Especial de Asociaciones Cooperativas (2001), que son lineamientos por medio de los cuales las cooperativas ponen en práctica sus valores. Entre ellos están: 1) Asociación abierta y voluntaria; 2) Gestión democrática de las y los asociados; 3) Participación económica igualitaria de las y los asociados; 4) Autonomía e independencia; 5) Educación, entrenamiento e información; 6) Cooperación entre cooperativas; y 7) Compromiso con la comunidad.

Por otra parte, Simón Rodríguez planteó que la educación en Venezuela y América se impartiera con calidad, en torno al desarrollo personal de los individuos, su capacidad de comprender y analizar la sociedad en la que viven, y su desarrollo humano y personal, en el contexto del desarrollo social y comunitario inspirado en principios y valores como la igualdad, la equidad, la libertad, la emancipación social y humana.

La ciencia y la tecnología constituyen elementos políticos definitorios de cualquier proyecto nacional. En tal sentido, toda revolución debe definir y desarrollar su propio estilo científico tecnológico, así como su propio estilo productivo, educativo, sus propios valores, su propia cultura revolucionaria.

Varsavsky postula que se debe distinguir explícitamente entre tecnología física y tecnología social. La tecnología física actual está adaptada a ciertas pautas de consumo y distribución impuestas desde el Norte. Un estilo neo-colonial controlado por las grandes empresas multinacionales que dicen cuáles fábricas y cuáles equipos se instalarán.



Entre las tecnologías investigadas se encuentran: desarrollo colaborativo a distancia con GIT; SCRUM: metodología ágil de desarrollo de tecnologías; lenguaje de programación Python; manejador de base de datos PostgreSQL; framework de desarrollo empresarial / institucional Odoo; y organización empresarial para el desarrollo de tecnologías.

Del seno de esa experiencia, en el año 2012 se incubaron las Asociaciones Cooperativas «Simón Rodríguez para el Conocimiento Libre», y «SIDIS». En el año 2016 se reactivó la experiencia, en articulación con las cooperativas, el Consejo Federal de Gobierno y FUNDACITE ZULIA, a través de una serie de charlas donde de manera gratuita se invitó a estudiantes de varias universidades de la región zuliana a participar.

Durante ocho meses se habilitaron dos salones y se formaron alrededor de 60 participantes, en este caso estudiantes de informática, sistemas y computación. Actualmente se están incubando dos cooperativas - «Cooperativa de procesamiento unificado informático» (CPUi) y «Renovación Financiera en Aplicaciones Libres» (RFAL) que nacieron del seno de esta experiencia, a través del acompañamiento de la Cooperativa «Simón Rodríguez para el Conocimiento Libre», que ya cuenta con 5 años de trayectoria.

El Laboratorio Vivencial ha permitido generar conocimientos sobre el desarrollo de sistemas de biometría y reconocimiento facial, sistematización de experiencias, documentación y diseño de procesos de sistemas informáticos, entre otras áreas. Estos saberes se han materializado en apoyo al Estado venezolano en pro de la seguridad y la soberanía tecnológica, cumpliendo con el proceso de transformación de la formación para el trabajo, y brindando herramientas tecnológicas de ciencia politizada, educación liberadora e integrada con la realidad económica y social, pertinente a las necesidades y metas del Plan de la Patria.

Cabe destacar que todos estos procesos se desarrollaron con la participación de las y los actores involucrados en el proceso dialéctico del laboratorio vivencial para la formación de Investigadoras e Investigadores en aplicaciones libres. Además, se establecieron procesos que se asocian al concepto de calidad educativa que ayuden a satisfacer las necesidades de aprendizaje y las mediciones sistémicas de la experiencia del laboratorio vivencial. Posteriormente se integraron una Diseñadora Gráfica, una pasante y unos estudiantes de Licenciatura en Informática para el Desarrollo Social, de la Universidad Bolivariana de Venezuela.

Este proceso de desarrollo se desarrolló en el marco de la necesidad de formar a jóvenes desarrolladores en aplicaciones libres dentro de las Universidades de la región zuliana, con el fin de apoyar en los requerimientos de desarrollo y la soberanía tecnológica venezolana. Se desarrollaron en colectivos de investigación donde hubo tres fases: charlas informativas, actividades de formación vivencial y equipos vivenciales prácticos.

En esta experiencia se evidenció entre los productos obtenidos un sistema que sirve para digitalizar de manera sistémica los procesos de sistematización de experiencias establecidos en (SdE). A través del desarrollo de una herramienta tecnológica que facilite la digitalización y ordenamiento de los procesos de sistematización de la experiencia, este permite la adecuación en la marcha según el eje de sistematización que se requiera abordar.

## Conclusiones

El software libre es considerado un elemento central dentro de políticas como la que se reseñaron en este ensayo, y se figura como un mecanismo para fomentar la independencia y soberanía en la producción de bienes y prestación de servicios, tendientes a satisfacer las necesidades de la población venezolana en términos de una mayor respuesta de los organismo y dependencias del Estado en cuanto al flujo de información y servicios que en él se generan.

Como consecuencia, el Estado ha asumido como prioridad para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional y tecnológica, el uso prioritario de las aplicaciones libres.

# Murachí: Un software venezolano para la seguridad informática

Aidaliz Guarisma<sup>1</sup>

Argenis Osorio.<sup>2</sup>

Pedro Buitrago.<sup>3</sup>

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres

Mérida, Venezuela

aguarisma@cenditel.gob.ve<sup>1</sup>

aosorio@cenditel.gob.ve<sup>2</sup>

pbuitrago@cenditel.gob.ve<sup>3</sup>

Fecha de recepción: 29/04/2019

Fecha de aceptación: 14/05/2019

Pág: 122 – 126

## Resumen

El Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), en su labor de promover una tecnología bajo estándares libres que sea pertinente a la sociedad y que tenga una vinculación distinta con el conocimiento, presenta en su catálogo de desarrollos a Murachí: una propuesta con manufactura venezolana que permite incorporar la firma electrónica en sistemas virtuales como el correo electrónico y páginas web.

**Palabras Clave:** Firma electrónica, Murachí, Seguridad de la información

## Introducción

Este proyecto nace bajo el nombre de *Murachí* como un tributo al cacique guerrero de la tribu Mocotíes de Mérida. Según relata el historiador local, Tulio Febres Cordero en el *Cojo Ilustrado* (1898) este valeroso cacique junto a su compañera Tibisay, enfrentó cuerpo a cuerpo a los invasores españoles que asediaban las tierras andinas. Murachí es expresión de fuerza, valentía y resistencia.

Hoy día, esa resistencia heredada de nuestros antepasados, se robustece y se manifiesta de forma concreta en aquellas acciones que nos permitan contener la invasión ideológica que persiste en nuestros pueblos colonizados. La tecnología se sirve como una herramienta que puede ser usada para imponer modos de consumo que son contradictorios a la naturaleza del individuo

---

<sup>1</sup>Abogada, Analista de Apropiación

<sup>2</sup>Ingeniero de Sistemas

<sup>3</sup>Ingeniero, Líder del Proyecto de Seguridad de la Información

o, para confrontar y revertir esos modos. En CENDITEL optamos por lo segundo y con mayor énfasis en estos tiempos en los cuales impera la virtualidad de las relaciones y con ello, el uso masivo de los medios electrónicos.

Siendo la vulnerabilidad una característica latente en la seguridad informática, se hace necesario optimizar y agilizar los procesos de desarrollo que se encuentren orientados a garantizar la protección de la información, de los datos y de la identidad del emisor o emisores de los mismos de forma electrónica; esto trae consigo también la posibilidad de favorecer la conservación del medio ambiente mediante la disminución del uso indiscriminado del papel; tal y como lo establece la legislación local que regula esta materia en Venezuela.

## ¿Qué es Murachí?

*Murachí* es una herramienta tecnológica desarrollada por CENDITEL que facilita el resguardo y seguridad de la información en procesos informáticos, más concretamente, es un servicio web para la emisión de la firma electrónica y también la verificación de documentos firmados electrónicamente. La Firma Electrónica es un método criptográfico que permite asociar la Identidad digital de una persona o equipo informático a un documento y en función del tipo de firma, puede, además, asegurarse la integridad del documento.

## Breve descripción técnica de Murachí?

Esta herramienta tecnológica se ha desarrollado siguiendo el estilo arquitectónico REST (Representational State Transfer)<sup>4</sup>, es decir, proporciona una interfaz de programación de aplicaciones en API.

Desde Murachí se puede firmar electrónicamente en dos formatos: Formato PDF, el más conocido y, en formato *BDOC*. *BDOC* es un formato que está basado en la estructura de firmas electrónicas sobre archivos *XML*, en particular tiene su origen en las firmas electrónicas avanzadas en formato *XAdES* el cual define un conjunto de perfiles de requerimientos para infraestructura de claves públicas, estampillado de tiempo y validación de certificados con sus respectivos bloques *XAdES*. *XAdES* corresponde al formato Firma Electrónica Avanzada en XML. Sobre este aspecto técnico, nos explica el investigador Antonio Araujo<sup>5</sup>

... la idea es que *BDOC* utiliza una abstracción o noción de un contenedor o especie de sobre o caja, en la cual se incluyen datos, archivos o firmas. Este *BDOC* incluye un conjunto de especificaciones para establecer de qué manera se construye el contenedor, es decir, cuál es el estándar que se está utilizando, en el caso de Murachí, es OpenDocument el cual también ofrece las opciones de empaquetado

<sup>4</sup>Consiste en una técnica de arquitectura de software basada en estándares que ofrece independencia de software y de lenguaje de programación.

<sup>5</sup>Investigador y desarrollador del Proyecto Murachí.

La extensión de un archivo en formato *BDOC* es: *.bdoc* a diferencia de los archivos PDF cuya extensión es *.pdf*. Una de las características más destacadas del formato *BDOC* es que los archivos que se firman están incluidos dentro del contenedor, es decir, que yo puedo firmar uno o varios archivos a la vez y agregarlos dentro del contenedor *BDOC* y se utilizan algoritmos de firmas<sup>6</sup> como *SHA256* o superior. Entonces, un propósito técnico del formato *BDOC* es que podamos firmar electrónicamente en distintos archivos *BDOC* e incluso, podamos firmar varias veces.

## ¿Cómo obtener Murachí?

Al tratarse de un servicio web, en principio, será un desarrollador(a) quien podrá incorporar el sistema de firma electrónica en la plataforma deseada. A través de este vínculo <https://murachi.cenditel.gob.ve/> se puede realizar una prueba previa del servicio mediante una interfaz sencilla que cuenta con una descripción de los pasos para orientar de forma general el proceso. Para obtener información más en detalle sobre el proceso técnico, así como de la metodología de desarrollo utilizada y obtener el código fuente, entre otros; se puede visitar el sistema de gestión del proyecto en el siguiente enlace:

<https://tibisay.cenditel.gob.ve/murachi>

## ¿Cuáles son los requerimientos técnicos?

Se hace necesario, antes de utilizar el sistema, que los/las interesados(as) posean un certificado digital emitido por un Proveedor de Servicios de Certificación (PSC) acreditado ante la Superintendencia de Servicios de Certificación Electrónica (SUSCERTE) y una tarjeta para firma electrónica; para lo cual deberá visitar el siguiente enlace para conocer el procedimiento para tal fin: <https://www.procort.net.ve>.

*Murachí* es un complemento de *Tibisay*<sup>7</sup> otro producto de desarrollo ofrecido por CENDITEL, cuya funcionalidad consiste en firmar electrónicamente documentos de distintos formatos: hojas de cálculo, documentos de procesadores de textos, imágenes, archivos de audio y video, documentos pdf y otros; utilizando certificados electrónicos protegidos por dispositivos criptográficos como tarjetas inteligentes o el token de seguridad. Sin embargo, actualmente se está trabajando para que no sea indispensable el uso de dispositivos tecnográficos físicos para el uso de *Murachí*.

### Consideraciones finales.

Tradicionalmente, los documentos han sido firmados de manera manuscrita para otorgarles un carácter oficial o como un modo para comprobar la veracidad de su contenido, siendo éste avalado por la persona que realiza la firma, es decir, la suscripción o firma de un documento

<sup>6</sup>“Un proceso de generación de firma digital junto a un método para formatear los datos en mensajes o archivos que puedan ser firmados”. Araujo, A. (2016) Disponible en <https://murachi.cenditel.gob.ve/>.

<sup>7</sup>Disponible en: <http://seguridad.cenditel.gob.ve/proyectos/tibisay/>

permite su certificación. El proceso de dicha firma en distintos tipos de documentos ha conllevado a la burocratización de muchos trámites y procedimientos y, en consecuencia, un retardo que a la larga producen malestar, desgastes, descontentos y diligencias infructuosas.

La firma electrónica permite verificar documentos desde cualquier ubicación, liberando las fronteras del espacio y tiempo físicos. En este sentido, la firma electrónica comienza a tener un rol protagónico en el mundo de la cyber seguridad, pues permite trasladar el concepto de firma manuscrita al medio digital y con ello, su validez legal; todo mediante el uso de un código de verificación que permite al receptor, la veracidad del documento recibido. Estos documentos pueden ser archivos de texto así como también paquetes multimedia de audio y vídeo.

Es así como Murachí representa un esfuerzo que realiza Cenditel a fin de contribuir a mejorar las condiciones de seguridad en el uso de medios electrónicos. Dispone de sus servicios a todas las personas tanto jurídicas como naturales que requieran de los mismos para firmar electrónicamente documentos en distintos formatos; verificar la firma electrónica y también, soportar certificados electrónicos de la infraestructura nacional de certificación electrónica de la República Bolivariana de Venezuela; todo ello con el valor agregado que le otorga el hecho de ser una manufactura nacional con calidad de exportación sin fronteras. Desde CENDITEL, se espera poder contribuir a la masificación y democratización del uso de la certificación electrónica como avance en el buen aprovechamiento de los dispositivos a favor de la apropiación de nuestras tecnologías libres.

## Bibliografía

CENDITEL (2017). Murachí [página web]. Disponible: <http://seguridad.cenditel.gob.ve/proyectos/murachi/>

CENDITEL (2017). Tibisay [página web]. Disponible: <http://seguridad.cenditel.gob.ve/proyectos/tibisay/> 31

## Reseña

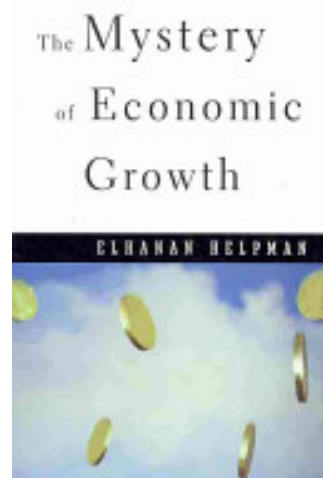




# The Mystery of Economic Growth,

MSc. Julie Carol Vera Ramírez

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres CENDITEL  
Universidad de los Andes  
Mérida, Venezuela  
jvera@cenditel.gob.ve



**“The study of institutions and their relation to economic growth is an enormous task on which only limited progress has been made so far.”**

**Elhanan Helpman**

Elhanan Helpman, economista de origen israelí proporciona en su libro *The Mystery of Economic Growth*, un marco conceptual para abordar las distintas teorías que se han desarrollado para explicar el crecimiento económico, analizando bajo un enfoque integral, cada uno de los factores que explican el crecimiento, desde los elementos tradicionales como la acumulación del capital físico y humano, hasta la productividad de los factores, la tecnología, las instituciones y la interdependencia entre ellos. El autor deja claro además, el rol principal que tiene el proceso de creación de conocimiento, como factor dinamizador y condición necesaria para garantizar el crecimiento sostenido a largo plazo.

El autor busca integrar un marco teórico, que le permita acercarse un poco más a la solución del misterio que tiene más de dos siglos sin resolver: *¿Por qué hay países ricos y países pobres?*.

En la primera parte del libro, Helpman realiza una comparación acerca del desempeño económico de varios países, tomando como variable objetiva el ingreso per cápita real (medido en dólares americanos), donde observa cómo luego de la Segunda Guerra Mundial, la brecha del ingreso per cápita entre los países es cada vez mayor, aunado a las tasas de crecimiento desiguales entre las naciones, conformándose así un mundo parcialmente polarizado por países

pobres y ricos. Posteriormente, el autor explica la visión macroeconómica que imperó durante al menos dos décadas (1950-1970), donde el papel principal lo tienen el capital físico y humano, dejando el cambio tecnológico como una variable exógena. Una visión muy reducida de la realidad económica, y con la cual el autor no concuerda, debido a que el cambio tecnológico es uno de los determinantes principales del crecimiento económico, y está sustentado por el sistema de incentivos económicos, políticos, sociales y culturales establecidos por la sociedad, afirmaciones que están sustentadas en los trabajos de autores como: Kuznetz, Landes, Rosenberg, Romer y Mokyr.

La productividad, es otro de los elementos abordados en el libro, *The Mystery of Economic Growth*, específicamente la productividad total de los factores (PTF), conocida como la eficiencia de todos los factores productivos utilizados al transformar los productos que, de acuerdo a la evidencia presentada por el autor, tiene un impacto en el crecimiento económico, teniendo en cuenta que: los cambios en la PTF, que están separados de los cambios en los insumos, representan los efectos conjuntos de todas las mejoras tecnológicas de aumento de insumos y el efecto del cambio tecnológico neutral de Hicks.<sup>1</sup>([1], p.20)

Bajo este contexto, el autor explica como la tecnología y las instituciones definen el proceso de acumulación y creación de conocimiento, siendo este un medio para la expansión económica. Es por ello que Helpman centra su atención en los procesos que dan origen a la tecnología, entendiéndola como una red que determina el modo de accionar e involucra la forma en como se organiza un colectivo para llevar a cabo una actividad específica, exponiendo como ejemplo, el cambio tecnológico que se presentó cuando se creó la máquina de vapor, hecho que significó un cambio radical en los modos de producción, en la forma de organización de la industria. De allí, el énfasis que coloca Helpman en contar con una teoría que explique el cambio tecnológico, un proceso que inicia a través de la generación de nuevo conocimiento y que influye directamente en la productividad de los factores productivos sea el capital físico o el capital humano.

Helpman establece además, una clara relación entre la brecha del ingreso per cápita existente entre los países y la cantidad de recursos que se dedican para incrementar el acervo de conocimiento, es decir los recursos destinados a la investigación y desarrollo (I+D), resaltando el hecho que la brecha desde el punto de vista tecnológico es más grande que la del ingreso per cápita, motivado, en primer lugar, a que el conocimiento es un proceso de acumulación histórico, es imposible alcanzar el nivel de otros países y, en segundo lugar, en el afán de algunos países por alcanzar a los más ricos, se olvidaron que la I+D debe estar enfocada a su contexto histórico y geográfico, a su estructura industrial, de manera de fortalecerla y mejorar la productividad de las industrias.

Respecto a las instituciones, Helpman justifica la necesidad que éstas tienen en diseñar incentivos para la creación de nuevo conocimiento, para la inversión en I+D, específicamente en lo que se refiere a la protección de la propiedad. Para ello, cree fundamental contar con un marco normativo sólido que defienda a los individuos de otros y del mismo Estado, determinando por la capacidad de los países para acumular, innovar, adoptar nuevas tecnologías

<sup>1</sup>Changes in TFP, which are separate from changes in inputs, represent the joint effects of all input-augmenting technological improvements and the effect of Hicks-neutral technological change". ([1], p.20)

y reorganizarse frente al cambio tecnológico<sup>2</sup> Por lo tanto, es fundamental la participación activa del Estado, en crear un sistema de incentivos para activar el proceso de innovación y de destrucción creativa descrito por Sombart y Shumpeter.

### Reflexión Final

Al asociar cada uno de los elementos abordados por el autor y la situación actual de América Latina, se puede concluir la urgencia que tiene la región en contar con políticas integrales dirigidas a garantizar el crecimiento sostenido a largo plazo. De allí la necesidad de utilizar otras variables objetivas, indicadores y técnicas de medición como la productividad total de factores, que da cuenta del progreso técnico tanto del capital físico como del capital humano.

Adicionalmente, América Latina requiere modernizar y en algunos casos modernizar sus instituciones políticas y económicas, para así crear las condiciones e incentivos necesarios que permitan no sólo la acumulación de capital, sino el uso eficiente de los factores de producción, optimizando el proceso productivo. La tecnología y las instituciones, son fundamentales y generan una especie de retroalimentación en el proceso de crecimiento económico, condición necesaria (más no suficiente) para garantizar el bienestar de la sociedad.

Por último, de acuerdo al autor, cuando el sector privado invierte en I+D, se incrementa también el nivel acervo de conocimiento público y el stock de conocimiento disponible. No obstante, se debe tener en cuenta que el *conocimiento es un proceso histórico, colectivo y colaborativo*, mientras más personas tengan acceso, mayor será la acumulación, por lo que la privatización del mismo hace inviable el incremento del acervo de conocimiento de una sociedad e incrementa la brecha entre los países pobres y ricos.

### Bibliografía

- [1] Helpman, E. (2005) The Mystery of economic growth. Academic Foundation. New Delhi, India.

---

<sup>2</sup>“the ability of countries to accumulate, to innovate, to adopt new technologies, and to reorganize in the face of technological change”.(Ídem, p.113)

**Boletín**



## CENDITEL a través de su gama de servicios ofrece Soluciones Tecnológicas

Karen Torres Pabón<sup>1</sup>

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres  
Mérida, Venezuela  
ktorres@cenditel.gob.ve

*El Centro Nacional de Investigación y Desarrollo en Tecnologías Libres (CENDITEL), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular de Ciencia y Tecnología, se ha propuesto para este año 2019 prestar **Soluciones Tecnológicas** en distintas áreas, con base en los procesos de investigación y desarrollo (I+D) que le han garantizado calidad y experiencia por más de diez años desde su consolidación como el primer Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías Libres de Venezuela. Se trata de un espacio que se constituye desde la tecnología, la innovación, la eficacia e imaginación, comprometido con mejorar la experiencia digital.*



CENDITEL tiene la disponibilidad de auténticas y seguras **Soluciones Tecnológicas** para alcanzar mayor eficiencia en el desarrollo y uso de tecnologías con estándares libres tanto en el ámbito nacional, como internacional; así como el compromiso de innovar y contribuir a la soberanía y determinación de los pueblos, además de fomentar la producción local, la construcción colaborativa del conocimiento y el sostenimiento de la comunidad de software libre.

Actualmente CENDITEL ofrece servicios en áreas como: *Seguridad de la Información, Planificación Estratégica Situacional, Big Data, Derecho Informático, Calidad de Software, Formación en línea y presencial, y Gestión Editorial*. Dichos servicios responden a cada uno de sus clientes de acuerdo a sus necesidades y requerimientos en pro de una mejor gestión de sus procesos, sistemas y rendimiento humano en las áreas sustantivas que componen su empresa u organización.

---

<sup>1</sup>Abogada. Analista de Reflexión

En el marco de esta gama de servicios, CENDITEL ha contado con el respaldo nacional e internacional en materia de ciencia y tecnología. Parte de ese respaldo logró manifestarse durante la **Feria Internacional de Ciencia y Tecnología (FicTec) 2018 “Un Nuevo Comienzo Industrial” (Caracas - Venezuela)**<sup>2</sup>, donde participó en más de 95 ruedas de negocios para la promoción y fortalecimiento de las fuerzas productivas del país; estableciendo acuerdos con al menos 09 empresas interesadas en el trabajo de Investigación y Desarrollo de software y hardware bajo estándares libres realizado por el ente desde su constitución, y sus servicios<sup>3</sup>.

Para este 2019, esta propuesta se fundamenta en el intercambio de experiencias productivas, de inventiva y conocimiento, que dan paso al emprendimiento en Venezuela poniendo la ciencia y la tecnología al servicio de la nación. Así, se muestra al país desde las capacidades y potencialidades que nuestros centros de investigación y desarrollo pueden ofrecer a los sectores de la sociedad venezolana e internacional en áreas de tecnologías libres.



## Trayectoria Internacional

Como complemento a esta nueva etapa, los aspectos metodológicos, los sistemas de gestión y las estrategias de trabajo colaborativo dentro de los procesos de desarrollo, apropiación del conocimiento, soporte técnico y mantenimiento, permitieron elevar las acciones de CENDITEL como anfitrión del **“Encuentro de Cocreación de Software Público Regional para Firma Electrónica”** realizado en Caracas – Venezuela en Octubre de 2017, promoviendo la destacada participación de países centroamericanos y visualizando el esfuerzo de diversas instituciones para propiciar la importancia del gobierno digital. En este encuentro, no sólo participó el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), sino también entes como la Fundación Instituto de Ingeniería (FII), la Superintendencia de

<sup>2</sup>CENDITEL potencia relaciones comerciales en la Feria Internacional de Ciencia y Tecnología (FicTec) 2018 <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np20181207-1-1/>

<sup>3</sup>“Datos Abiertos” transmitió en vivo desde La Carlota durante la FicTec 2018 <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np20181206-2-1/>



Servicios de Certificación Electrónica (SUSCERTE), y el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI)<sup>4</sup>.

Por otro lado, la cooperación horizontal entre Venezuela y El Salvador en el marco del **Proyecto Regional de Software Público**, a través de memorandum de entendimiento firmado por ITIGES y CNTI, en donde CENDITEL y CNTI logran asesorar a la presidencia del país centroamericano en materia de firma electrónica, para finalmente hacer a Venezuela merecedora del reconocimiento de los países de la región por el **Software Público Murachí**, desarrollado por CENDITEL, con el que se firmó la declaración de Santo Domingo en República Dominicana durante la **XI Reunión Anual de la Red de Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe**.



## CENDITEL: Carácter Investigativo, Colaborativo y de Desarrollo

CENDITEL y su gama de servicios para este 2019, da respuesta a sus usuarios al proporcionar soluciones y alternativas tecnológicas que le otorga calidad y sana relación de costo/beneficio; del mismo modo, ha desarrollado normas, procedimientos, métodos y técnicas al servicio de todo público, concediéndole seguridad y confiabilidad a sus productos y servicios, así como su cualidad de integralidad en materia de gestión, registro, consulta, modificación, reformulación y seguimiento de situaciones, datos, estrategias, políticas, planes y/o proyectos, con óptima disposición para el acompañamiento, capacitación y soporte.

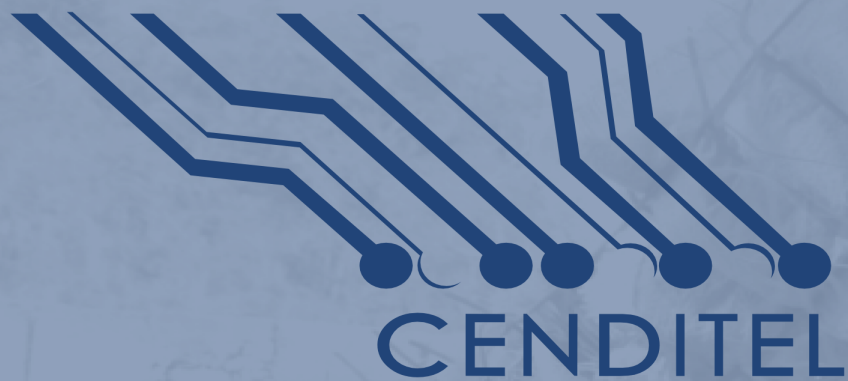
Ante esta propuesta, recomendamos nuestro sitio web <https://servicios.cenditel.gob.ve/> o te ofrecemos atención directa a través del correo electrónico [servicios@cenditel.gob.ve](mailto:servicios@cenditel.gob.ve)

---

<sup>4</sup>Venezuela recibe reconocimiento en V Reunión Ministerial de Gobierno Electrónico <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np19112018/>







**alic**

CONOCIMIENTO  
LIBRE Y LICENCIAMIENTO