





Derecho de Autor © 2017 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

**Equipo Editorial**

Dra. Daisy Villasana Rodríguez  
MSc. Santiago Roca  
MSc. Carlos González  
Ing. Lully Troconis  
Dr. Fernando Otalora Luna  
David A. Hernández Aponte

Diseño de portada y contraportada: Cipriano Alvarado.

Fotografías de portada: Carlos González.

Maquetación: David A. Hernández Aponte.

Se utiliza una Licencia Creative Commons  
de Atribución-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 – Venezuela (CC BY-NC-ND 3.0 VE),  
según la cual el propietario del derecho de autor concede libertades a terceros para copiar, distribuir, comunicar  
públicamente su trabajo en cualquier medio o formato.



<b>Atribución</b>	Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
<b>No comercial</b>	No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
<b>Sin obra derivada</b>	Si usted mezcla, transforma o crea nuevo material a partir de esta obra, usted no podrá distribuir el material modificado.

**Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento. Nro 16 Año 8 (2017)**  
(<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. El conocimiento libre en la esfera pública . . . . .	I
Editorial . . . . .	II
<b>Eficacia Política con Conocimiento y Tecnologías Libres</b>	
Conocimiento Libre y Tecnología Libre. Una mirada a la geopolítica del conocimiento desde la filosofía de la liberación	
<i>Alejandro Ochoa Arias, Aracely Rojas Bécerra</i> . . . . .	2
Planificación Estratégica Participativa	
<i>Johanna Alvarez</i> . . . . .	11
Sistema Estadístico Integral de Venezuela	
<i>Julie Vera, Roldan Vargas, William Páez, Rodrigo Boet, Luis Barrios, Edgar Linares, Alejandro Mujica</i> . . . . .	25
TDA en Venezuela: Descripción técnica a partir de la experiencia desarrollada por CENDITEL	
<i>Josemiguel Canelones, Aidaliz Guarisma, David Hernández</i> . . . . .	39
<b>Políticas Públicas para la Sociedad del Talento</b>	
Presentación	
<i>Daniel Quintero</i> . . . . .	50
Estilos Tecnológicos y selección de tecnologías con racionalidad estratégica	
<i>Cipriano Alvarado, Aidalíz Guarisma, Santiago Roca</i> . . . . .	54
El Licenciamiento Libre de Contenidos	
<i>Daisy Villasana, Maricela Montilla, Nelevís Báez</i> . . . . .	70
Los Delitos Informáticos: Experiencia Investigativa en CENDITEL	
<i>Endira Mora, Yoselin Sánchez, Oscar González, Daniel Quintero</i> . . . . .	92
<b>Economías del Conocimiento para una Sociedad Post-petrolera</b>	
Y después de tener la innovación tecnológica, ¿Qué hacer?	
<i>Maricela Montilla, Alejandro Ochoa</i> . . . . .	108
El emprendimiento en tecnologías de información libres ¿una posibilidad en Venezuela?	
<i>Maricela Montilla, Carlos González, Gen Rodríguez, Francisco Berbesi, Aníbal Ordaz</i> . . . .	126
Economía del Conocimiento: del Capitalismo Cognitivo a la Economía del Procomún	
<i>Daniel Quintero, Santiago Roca</i> . . . . .	153

## **Ensayos sobre el Conocimiento Libre**

Ensayo sobre la gestión del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en  
Tecnologías Libres

*José J. Contreras* . . . . . 189

## **Reseña**

Los bienes comunes del conocimiento

*Santiago Roca* . . . . . 228

## **Boletín**

CENDITEL, celebró once años colocando la Ciencia y la Tecnología al servicio del  
pueblo venezolano . . . . . 232

CENDITEL presenta diferentes ponencias en materia de Tecnologías Libres en el  
marco de JORNASTEC 2017 . . . . . 233

## Presentación. El conocimiento libre en la esfera pública

En las sociedades modernas el poder público se construye de forma consustancial con la manera en que se procesa la creación de conocimientos. Las ideas de Max Weber sobre las formas de autoridad y, en particular, sobre la burocracia, ilustran bien la relación entre el conocimiento y las organizaciones sociales. Por ejemplo, la autoridad legal-racional se distingue de las otras formas precisamente en el manejo aplicado del acceso –y la exclusión– a la información. Por otra parte, la crítica contemporánea a las organizaciones jerárquicas sugiere que las organizaciones de jerarquía flexible son más democráticas que las rígidas. No obstante, nuevamente el acceso a la información aparece como distinción entre nodos centrales y nodos periféricos de la organización vista como red.

Entonces, si el conocimiento tiene una función constitutiva en una organización, ¿cómo describe la manera en que creamos conocimientos las formas en que decidimos, producimos o nos educamos? Y si las organizaciones modernas están basadas en el manejo racional de la información, ¿cómo pensar en organizaciones que incorporen el acceso al conocimiento como alternativa de integración?

La filosofía del conocimiento libre, bien vista, es un reclamo de acceso a dinámicas de construcción social a través de los bienes del conocimiento, y la gestión de “lo público” emerge como preocupación cuando se considera la relación entre saber y poder político. Pero no se trata sólo de cómo administrar recursos públicos, sino también de cómo, al mismo tiempo que se “administra”, se construyen identidades que dan sentido a la vida en común. Por lo tanto no carece de lógica preguntarse por los marcos de interpretación (modelos de desarrollo, planes nacionales...) que operan en dispositivos concretos (procedimientos, programas informáticos...).

Este proceso de reflexión-acción nos permitirá experimentar que el conocimiento no es neutro. El desarrollo de un sistema informático de estadística o de planificación refleja los avances y tropiezos de nuestro proceso de constitución social. La posibilidad de indagar en los fundamentos de nuestras prácticas de toma de decisiones en colectivo se nos abre desde la perspectiva del conocimiento libre. También se puede elegir pensar que no es necesaria esta reflexión, pero es claro que tal posición no nos eximirá de responsabilidades ante nuestros conciudadanos y las próximas generaciones.

Comité Editorial  
**Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento**

## Editorial

Desde hace tres años la **Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)** hace el esfuerzo por editar un número especial que expongan aportes al diferentes áreas del saber desde el conocimiento libre. En este número, el tercero en su tipo, se mostrarán algunos avances del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL) en temas como la gestión pública y la economía del conocimiento. Con ello se aspira a mantener el diálogo con especialistas de todo el mundo en torno a la importancia del conocimiento y las tecnologías libres para la sociedad.

El primer bloque, *Eficacia Política con Conocimiento y Tecnologías Libres*, recoge los resultados de proyectos que se proponen responder a problemas socio-históricos con propuestas y herramientas basadas en la filosofía del conocimiento libre. En esta oportunidad, la gestión pública emerge como preocupación en el contexto de la construcción de identidades sociopolíticas que brindan sentido a la vida en colectivo.

Así, **Alejandro Ochoa** y **Aracely Rojas** reflexionan sobre el papel de las tecnologías libres como elemento de mediación en procesos de diálogo donde se construye una visión del “otro”, apuntando a la formulación de esquemas de desarrollo que superen los límites establecidos por Occidente. A continuación, **Jhoanna Álvarez** presenta avances de investigación en Planificación Estratégica Participativa, una perspectiva que adopta los aportes de Carlos Matus y que, con un enfoque sistémico, se encuentra representada en propuestas metodológicas, programas informáticos y cursos de formación implementados en la administración pública venezolana y en espacios comunales. El Equipo de **Sistema Estadístico Integral de Venezuela** entrega los resultados de un proyecto que busca responder a la ausencia de bases de información que funcionen de forma interoperable, y presenta un sistema estadístico que introduce el reto de fomentar una cultura de datos abiertos. Para cerrar este bloque, el equipo de **Canal de Retorno para la Televisión Digital Abierta** presenta un recuento de lo que ha sido el desarrollo de pruebas para la implementación de un canal de retorno para la Televisión Digital Abierta haciendo uso del estándar GSM en Venezuela.

El segundo bloque, *Políticas públicas para la Sociedad del Talento*, tiene como punto de partida la preocupación por ofrecer alternativas políticas y técnicas para responder a necesidades sociales desde el conocimiento y la tecnología libre. La selección de tecnologías, el licenciamiento de contenidos y la criminología informática, trabajadas con enfoque transdisciplinario, son exponentes de los temas que se presentan en el horizonte de fundar dinámicas sociales que integren el libre acceso al conocimiento.

El Equipo de estudio en **Estilos Tecnológicos** realiza el ejercicio de implementar el enfoque constructivo de Oscar Varsavsky en la formulación de políticas públicas en ciencia y tecnología, con énfasis particular en la vinculación entre “proyectos nacionales” y productos tecnológicos. De esta manera, se ofrece un papel de trabajo para decisores que participan en procesos de selección de tecnologías con racionalidad sociopolítica. A su vez, el Equipo de **Licenciamiento Libre** presenta la fundamentación de una licencia de contenidos generados con recursos públicos, para lo cual realizan un examen de varias licencias utilizadas internacionalmente,

e introducen propuestas de licenciamiento y recomendaciones de políticas públicas en esta materia. Finalmente, el Equipo de **Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información** presenta avances de investigación en el área de delitos informáticos desde la Teoría Crítica y sus ramificaciones jurídicas y criminológicas para abordar las amenazas a la seguridad en conjunto con la Teoría de las Actividades Cotidianas.

En el tercer bloque, *Economías del Conocimiento para una Sociedad Post-petrolera*, se presentan trabajos que exploran los límites convencionales de la economía para proponer elementos teórico-prácticos que permitan reconciliar la importancia del conocimiento como bien cultural y su valor como elemento de desarrollo integral. Estos trabajos tienen como virtud que amplían las formas de pensar en el conocimiento más allá de los modelos establecidos por el capitalismo de la información.

**Maricela Montilla** y **Alejandro Ochoa** aportan una perspectiva crítica del concepto de “innovación” a partir del cuestionamiento de la concepción mercantilista del mismo y la revisión de planteamientos políticos como los expuestos por Varsavsky. Con ello, incorporan conceptos como “apropiación” e “interés nacional” en la discusión. En esta línea, el Equipo de **Formación de Emprendedores** plantea algunas propuestas para fomentar el emprendimiento con tecnologías libres en Venezuela. Se trata de un trabajo exploratorio pero que toma en consideración recursos jurídicos y educativos que se encuentran al alcance de los tecnólogos. A su vez, **Daniel Quintero** y **Santiago Roca** presentan un estudio sobre economía del conocimiento en el cual se expone de forma crítica las bases de conceptos como “capitalismo cognitivo” y “economía social del conocimiento”, y luego introducen algunas ideas para pensar en una economía basada en el conocimiento como procomún.

En la sección de *Ensayos sobre el Conocimiento Libre*, José Joaquín Contreras ofrece una reflexión sobre la gestión del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, la cual sirve como aporte para el estudio de la administración de centros de investigación y desarrollo en general. Este ensayo integra elementos de narrativa histórica, pensamiento sistémico y gerencia estratégica para ilustrar un caso de administración de un centro público de investigación en una realidad sociocultural compleja como la de América Latina.

Finalmente, contamos con la sección de *Reseña*, donde se revisa “Los bienes comunes del conocimiento”, de Charlotte Hess y Elinor Ostrom; y la sección de *Boletín* en la cual se trata sobre la realización de algunas actividades de construcción colectiva alrededor del conocimiento libre.

Santiago Roca  
Comité Editorial  
**Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento**

# **Eficacia Política con Conocimiento y Tecnologías Libres**



# Conocimiento Libre y Tecnología Libre. Una mirada a la geopolítica del conocimiento desde la filosofía de la liberación<sup>1</sup>

Alejandro Ochoa Arias<sup>12</sup>, Aracely Rojas Becerra<sup>3</sup>

Universidad Austral de Chile. Escuela de Ingeniería Civil Industrial<sup>1</sup>

Sede Puerto Montt, Chile

Centro de Investigaciones en Sistemología Interpretativa. Universidad de Los Andes<sup>2</sup>

Mérida, Venezuela

Departamento Historia del Arte. Escuela de Letras. Universidad de Los Andes<sup>3</sup>

Mérida, Venezuela

alejandro.ochoa@uach.cl

Fecha de recepción: 30/11/2017

Fecha de aceptación: 04/12/2017

Pág: 2 – 10

## Resumen

La aparición de la tecnología libre y el conocimiento libre en el discurso político latinoamericano ha estado vinculado a las propuestas de gobiernos posneoliberales para desarrollar un proceso de cambio en la matriz productiva. Esto sugeriría la incorporación del conocimiento como un eje importante para superar la huella derivada de la imposición del discurso del desarrollo en América Latina. Desde la propia noción del encubrimiento del “otro”, se plantea en este trabajo explorar el modo cómo la tecnología libre y las industrias de la comunicación e información, precursoras de un modo de la industria cultural virtual, pueden permitir el desarrollo de la construcción de una tecnología para aprender desde la periferia a partir de una subversión del sentido de la tecnología moderna como “dispositivo”.

En este sentido, se postula que en los modos de concebir el uso de las tecnologías a partir de una construcción del “otro” desde la “cercanía” de la virtualidad es posible desarrollar espacios de intercambio previo al encuentro existencial con el “otro” desde una periferia que apuntalada por los dispositivos tecnológicos es capaz de construir una centralidad desde la cual se pueda después desarrollar un espacio de encuentro dialógico pre-mediado por las tecnologías.

La propuesta del desarrollo endógeno entendido como “despliegue del quehacer social en armonía con el entorno” es la alternativa para indagar sobre lo que sería un “dispositivo auxiliar” para la construcción desde las distintas periferias

<sup>1</sup>Una versión preliminar de este artículo fue presentada en el I Coloquio de Filosofía de la Liberación en la Universidad de Chile. Agosto 2017

de nuevos centros a partir de sus propias prácticas sociales. Se exploran algunos de los logros y debilidades que esta política aporta para los procesos de construcción de conocimiento socialmente pertinente y afín con las prácticas específicas de las comunidades involucradas.

La conclusión del trabajo sugiere que el proceso de construcción de un nuevo sujeto del desarrollo en el marco del desarrollo endógeno implica un proceso de liberación en la cual el sujeto así concebido se entiende no como el dispositivo instrumental que transforma sino la subjetividad que se construye y se re-constituye críticamente a partir del descubrimiento del “otro” que reside tácitamente en cada sujeto del desarrollo.

**Palabras clave:** Dussel, filosofía de liberación, pedagógica, tecnología libre.

## El conocimiento libre y la tecnología libre

El proceso de desarrollo de las tecnologías inmateriales y el valor asociado a lo intangible como mercancía ha significado uno de los cambios más importantes para entender las “mercancías” en los tiempos posmodernos. Es la puesta en escena de un estadio en el cual es el conocimiento el aspecto sobre el cual se añade valor y se eleva la capacidad económica de las sociedades. La pregunta que se agolpa de inmediato es: ¿Hasta dónde el conocimiento en América Latina puede alcanzar esa dimensión de mercancía y convertirse en ventaja, cuando ha sido precisamente América Latina uno de los espacios geopolíticos donde el proceso de imposición de las formas culturales adquirió la forma de aniquilación del “otro” desde una perspectiva que, como bien la señala Dussel, es una marca de origen de la forma moderna que se desarrollará 300 años después de la invención de América Latina?

El conocimiento que se generó, genera y se generará en la dimensión cultural que aún sobrevive a la eliminación de la otredad cultural en América Latina, constituye mucho más que un tema de acceso a las formas tecnológicas, ritos y costumbres de sociedades que nos son ajenas y paradójicamente, fuentes y causa de vergüenza étnica e incluso epistemológica. Ha sido el agotamiento de los modelos impuestos de educación, salud y relación con el medio los que han permitido que nos podamos desplegar de un modo distinto, o al menos con suficiente dudas, sobre el valor universal de la ciencia y la tecnología de inspiración moderna y protomoderna. El advenimiento de un exceso de información y de herramientas para su uso, nos ha puesto en una curiosa situación en la cual parece que contamos con más conocimiento del cual podamos hacer uso. Pero, ¿será tan sólo un tema de “uso del conocimiento”? Con esta pregunta abordaremos el tema del conocimiento libre y las tecnologías libres en la geopolítica del conocimiento en América Latina.

La inauguración de un ciclo de gobiernos denominados “posneoliberales” de un modo que busca afianzar menos una doctrina de cambio (marxista, socialista, nacionalista) que una vocación a superar las condiciones sociales de exclusión que se impuso en el continente en los años 90, estuvo empujada por el peso que se le otorgó al conocimiento para guiar una paulatina

transformación desde la condición de sociedades de extracción hacia sociedades de producción. Para ello, el tema del acceso al conocimiento se constituyó en un elemento fundamental del escenario de liberación a comienzos del siglo XXI en el continente latinoamericano. Veamos brevemente, algunos indicios de este proceso.

La convicción de gobiernos posneoliberales que entienden los procesos sociales de liberación ya no desde la insurgencia violenta constituye un cambio en la lucha por la liberación. El acceso al poder por la vía electoral sugiere que la circunstancia de ganar y mantenerse en el ejercicio del poder requiere romper la inercia de las formas democráticas representativas y electorales, y sustituirlas por formas de autoridad y control de la sociedad que desplazaran la cultura de masas y desarrollará una cultura popular anclada precisamente en una “revelación” del ejercicio de poder del sistema. Una cultura capaz de asumir que el proceso de construcción de los modos de las prácticas sociales sea considerado desde la compleja, pero fundamental pregunta por el sentido del “otro”. Por lo tanto, el proceso de acceso al conocimiento fue desarrollado por dos fuerzas que aunque de signo progresista tienen esencialmente planteamientos contradictorios con respecto a una narrativa de la geopolítica del conocimiento.

La primera está centrada en la constitución de un “banco de conocimientos de carácter tecnológico” que al permitir su acceso a todos garantiza no sólo una universalidad de acceso sino además, la universalidad de su pertinencia. Esta forma que denominaremos “concepción universalista del conocimiento”, se centra en lo que han sido programas de gobierno asociados a permitir el acceso al conocimiento desde una mirada que está centrada en el desarrollo endógeno como el proceso de incorporar conocimiento y tecnología a los procesos de producción (bienes, servicios o materias primas) para elevar el valor de las mercancías destacadas de los países emergentes. Es la puesta al servicio del proceso de desarrollo a un proceso de neocolonización que consolida el “encubrimiento del otro”, porque en ese proceso de supuesto progreso se consolida el carácter totalitario de un sistema que tiene como eje fundamental la noción eurocéntrica del Estado moderno. En ese sentido, el planteamiento de la “democratización del conocimiento”, el cambio de la “matriz productiva” y la consolidación de una “sociedad del conocimiento” son discursos homogeneizantes en los procesos de una cultura de masas que, en el mejor de los casos, apuntará a un proceso de “mejoramiento de las capacidades de los explotados” para seguir siendo parte de un sistema que los incluye como sujetos en tanto que se encuentran atados a las formas de relación de tutelaje. Un aspecto que no deja de ser llamativo en este proceso de democratización del acceso del conocimiento es el rechazo a esa política por las élites académicas que ven en el acceso indiscriminado una amenaza a su condición privilegiada en la sociedad en la cual se inserta. Paradójicamente, se está así en una tensión al sistema escolar (fundamentalmente el universitario) por la simple posibilidad de incorporar a nuevos actores en el circuito del conocimiento disciplinar. Es, para decirlo en términos de Dussel, una prolongación del estado de encubrir al otro incluso dentro de un régimen disciplinario (epistemológico) a quien que ya ha sido excluido en términos ontológicos.

La segunda vertiente es la que está consciente de un proceso de enajenación del sujeto que pregunta y que se empeña en re-constituir a este sujeto desde una postura en la cual se da un proceso de aprendizaje. Esta vertiente es la que denominamos “geopolítica del conocimiento

local”. Pero, ¿De qué aprendizaje estamos hablando?. Precisamente de un proceso que se inicia no desde la entrega de respuestas sino desde la disposición para formular las preguntas y ampliar el contexto del descubrimiento para desarrollar lo que Dussel denominaría un ejercicio de profesión. Al respecto, señala:

El auténtico “profesional” (en su sentido noble y no en el “funcional estructuralismo”) hace “profesión” de un servicio al necesitado de su “saber”. Toda profesión es un saber “conducir” a alguien hacia algo (de la enfermedad a la salud -el médico-, de la intemperie a la casa -el arquitecto-, de la opinión cotidiana al saber metafísico -el filósofo-, de la niñez al estado adulto -el padre, maestro-, de la “anormalidad” a la “normalidad” -el psicoanalista-, etc.): desde la indigencia al estado de autonomía, realización y alteridad (Dussel, 1980, p. 51)[2]

La idea de “conducción” desde una geopolítica del conocimiento tiene inevitablemente la condición de ser un modo propio de preguntarse y, en esa misma medida, en revelarse como sujeto que indaga y pregunta desde su propia realidad y sin enajenación. En este sentido, la idea del proyecto social asociado a una geopolítica del conocimiento es inevitablemente aquella que se encargue de revelar a todo otro no desde un acto de liberación de un sujeto por otro, sino desde un proceso mucho más complejo que significa saberse sujeto de fuerzas que definen y moldean la propia condición de sujeto la cual se relaciona con el estado y el resto de las instancias de la sociedad en la cual se inserta, asociado a una noción de desarrollo endógeno como “el despliegue del quehacer humano en armonía con su entorno” (Pilonieta, C. y Ochoa Arias, 2006)[6]

El esquema planteado por Dussel sobre la cultura popular juega un papel importante para definir la holgura que desde la cultura de masas no es posible. Para ello, el planteamiento de la tecnología libre y el acceso abierto al conocimiento sugiere al menos tres niveles de elaboración: Un primer nivel relacionado con la “desescolarización del conocimiento” que supone no sólo el diálogo de saberes sino además, el registro de los saberes desde su propia racionalidad. Esto sugiere la ruptura de los modos de autoridad que se ejercen desde el conocimiento científico. Un segundo nivel asociado a la búsqueda del contexto en el cual el “nuevo” conocimiento es puesto en tensión para dar cuenta de su sentido y el modo cómo “enriquece” al sujeto. Finalmente, un tercer nivel que concibe al conocimiento como vía para la reconstitución del sujeto en cuanto se permite no sólo la posibilidad de disponer del conocimiento sistemático sino además, formular la pregunta sobre el sentido de ese conocimiento para su propia comprensión como sujeto que indaga, interpela e interroga para comprender su entorno, entenderse a sí mismo y abordar el encuentro con el otro desde una perspectiva menos disciplinaria y más vivencial desde su propia condición de sujeto emancipado. En este sentido, este conocerse hace relativo el modo de revelado del mundo tecnológico. La tecnología libre, experimentaría en este caso un viraje en su concepción para una apertura ontológica del “encubierto”<sup>2</sup>

<sup>2</sup> “Encubierto” en el sentido existencial planteado por Dussel, 1994[3]

## La tecnología libre y la holgura ontológica: Un lado “liberador” del sujeto tecnológico

La tecnología libre no se refiere exclusivamente al acceso gratuito a la tecnología aunque, sin lugar a dudas, ese es su aspecto más visible. En realidad, eso apenas constituye un paso que lejos de generar libertad, la reprime en cuanto se concede el acceso libre a cambio de hacer de nuestros datos y de nuestra propias vidas, formas de publicidad y consumo. Pero, desde una mirada radical de la tecnología libre podríamos suponer que ésta y el propio conocimiento libre plantean una relación “liberada” del dominio ejercido sobre el “funcionalismo” y pone en entredicho la condición de dispositivo. Por razones de espacio, nos apegamos al resumen que de la noción de dispositivo plantea Agamben a propósito del concepto elaborado por Foucault.

Resumámoslo brevemente en tres puntos:

- 1) Se trata de un conjunto heterogéneo que incluye virtualmente a todo, que sea discursivo o no: discursos, instituciones, edificios, leyes, medidas de policía, proposiciones filosóficas. El dispositivo tomado en sí mismo es la red que se establece entre estos elementos.
- 2) El dispositivo siempre posee una función estratégica concreta y siempre se inscribe en una relación de poder.
- 3) Como tal, resulta del entrecruzamiento de las relaciones de poder y de saber. (Agamben, 2015)[1]

A partir de esta noción de dispositivo y al considerar las redes sociales desde esta perspectiva, planteamos una formulación alternativa de las relaciones de poder y saber a partir de la posibilidad que otorgan las redes virtuales de regular con quién y el modo cómo se da la relación virtual, a diferencia de las formas impuestas en las redes sociales “reales” que están en buena medida, sujetas a los modos de relación propio del sistema o totalidad imperante. Ante esta posibilidad, planteamos que es posible construir sujetos virtuales a “imagen y semejanza” de su propia pregunta. Lo que esto sugiere es que un acceso crítico a las tecnologías de información y comunicación, lo que llamaríamos una “libertad positiva” con respecto a la tecnología, permitiría en el espacio de la nueva cotidianidad virtual que está asociada a las redes virtuales, el poder desarrollar un sujeto que en lo concreto puede precisamente ser objeto y sujeto del discurso desde el cual se le erige como “víctima” y se le somete al encubrimiento. A partir de allí, pueda intentar desarrollar una ética para superar por la vía de la holgura que le da su virtualidad, aquellas formas concretas o de contenido que los excluye, victimiza y lo dispone.

Por supuesto, se trata de un revertir el modo cómo la tecnología se impone para precisamente construir una centralidad virtual previa a la realización concreta y existencial. La “ventaja” que concede en este caso la ubicuidad de lo virtual es que se puede superar las barreras materiales desde la construcción de símbolos y significados alternativos. La propuesta está centrada entonces en poder gestar esta nueva ética en espacios de dominio que están anclados

por el encubrimiento del otro. En particular, el ejercicio de la escuela y su forma de control social. Al respecto, Dussel señala:

(...) es necesario superar la concepción exclusivamente escolar del proceso educativo, tan limitada, rígida e inadecuada, y dar cabida a un planteamiento mucho más integral, reconociendo las posibilidades de otros canales educativos no menos eficaces y no pocas veces de mayor influjo que la escuela, como son la familia, los distintos grupos sociales y los medios masivos de comunicación, por citar los más importantes (Dussel, 1980 p.65)[2].

Sobre esta tarea y una posibilidad que hemos planteado para superar la condición de víctima a partir de la virtualización se dedica la siguiente sección.

## **La desescolarización del conocimiento: La procura de prácticas sociales liberadoras desde la Tecnología libre.**

Las prácticas sociales asociadas a la enseñanza y aprendizaje han sufrido una transformación silenciosa con el surgimiento de las tecnologías de información y comunicación. No sólo se trata de una creciente disponibilidad de información y recursos didácticos. Se desarrolla adicionalmente una tendencia para ampliar y transgredir las fronteras de las disciplinas y se permite un uso flexible de las herramientas para la construcción de comunidades de aprendizaje a partir del reconocimiento de sujetos que están cognitivamente empeñados en la construcción de esa comunidad a partir de sus propias preguntas e inquietudes. Este último aspecto no es un adicional de las tecnologías de información, sino el producto de un uso crítico de la tecnología, que se podría denominar un “uso libre”. El proceso tiene que ver con precisamente “permitirse” la virtualidad para erigir al que enseña y aprende como cualquier sujeto que decide rebelarse desde su propia centralidad como sujeto que conoce, enseña y aprende. Este asunto supone concentrar en el aprendiz y en el maestro una voluntad de revelar su propia condición y sus propios límites como sujeto que indaga sobre los límites de una identidad que le es esquiva y, en otros casos, impuesta.

La práctica social se desescolariza y se hace al menos interdisciplinaria para la perspectiva propia de las disciplinas y transdisciplinaria para la mirada de quien decide asumirse como un ser que esencialmente lo que hace es formularse las preguntas sobre las cuales se construye. Es una guía de su propio preguntar y, en esa misma tarea, en un ser que se libera de la respuesta impuesta para construir la propia respuesta. Quizás habría que trascender aquella máxima de Heidegger “enseñar es más difícil que aprender porque enseñar significa dejar aprender. Más aún: el verdadero maestro no deja aprender nada más que “el aprender” (Heidegger, 1954)[4] y convertirla en “preguntar es más difícil que responder porque preguntar significa dejar de consumir respuestas para poder crear-se”.

Con esta puesta en escena en torno a lo que significa conjugar la práctica de enseñanza-aprendizaje en la posibilidad de revelar al que está encubierto desde la centralidad

que le da ser sujeto y objeto de la pregunta, procedemos a presentar nuestro caso de intervención en la enseñanza.

## **Un intento de intervención: La música latinoamericana en clave occidental.**

Dussel en su texto “La Pedagógica Latinoamericana” [2] expone que siendo la cultura popular el espacio donde se crean los símbolos y estructuras de ese mundo donde el pueblo se reconoce y se encuentra, el arte en general y la música en particular, juegan un papel muy importante.

En este punto, la música constituye en su expresión rítmica y sonora el lenguaje musical de la historia local. En dicho lenguaje se van construyendo estructuras, modismos y usanzas que le son propios a la cultura popular expresando de este modo el devenir de un pueblo, su existencia y pro-yecto.

Sin embargo, el estudio de la Música Latinoamericana en los programas de estudios universitarios de Historia del Arte ha estado enfocada bajo categorías europeas, que si bien permitieron desgranar el hecho musical bajo la idea de universalidad siguieron asumiendo dentro de un “lo Mismo” algo exótico que sigue avalando ese modo europeizante de mirarnos. De este modo, los productos musicales provenientes de un proceso creador popular son catalogados bajo una mirada “crítica” desde la dominación imperial cultural. Pero, si la Historia de la Música que siempre contamos está diseñada con estas categorías ¿Tenemos otra manera de contar la Historia de la Música Latinoamericana?

Si miramos un poco hacia atrás y revisamos las diferentes iniciativas que ocurrieron en Latinoamérica durante los primeros 50 años del S. XX es posible notar que una de las que tuvo mayor arraigo dentro del ámbito musical fue el movimiento nacionalista. Esta iniciativa buscaba introducir elementos folklóricos y populares dentro del quehacer compositivo académico como una herramienta de identidad particular distinta a la europea. Lo anterior permitió por un lado distinguir elementos sonoros particulares y propios que sin duda alguna resultaban exóticos pero por otro lado, mostró que posiblemente la idea de trascendencia particular a través de elementos sonoros propios sólo podía ser entendida si había un reconocimiento de los europeos. Es decir, la identidad como fenómeno central del quehacer musical continuó como periferia anclada a la aprobación del centro (Europa).

Visto lo anterior, creemos que el estudio de la Música Latinoamericana debe tratar de entender más que una única visión histórica de la misma, la presencia de la música en su historia, en su devenir cultural, en sus procesos de construcción de la identidad y en sus formas críticas de construcción del pensamiento. Es decir, en el estudio de la historia de la Música Latinoamericana nos encontraremos con compositores y ejecutantes que intervinieron simultáneamente en distintos lugares a veces con ideas semejantes en la construcción de sus historias locales y nacionales; con diversas formas musicales que aparecieron, fueron reconocidas como válidas y que inevitablemente le sumaron elementos distintivos que participaron directamente en la construcción de una identidad propia y que finalmente han convertido a la música en una forma de conocimiento y reconocimiento locales.

De este modo, la presencia de la Música se constituye en un ente activo que durante el proceso de generación de conocimiento se transforma haciendo posible su aprehensión. Como consecuencia de lo anterior, la música pasa a ser un medio de generar conocimiento acerca de las historias locales donde intervienen procesos cognitivos de racionalización y de interpretación. Se convierte entonces, en un campo de conocimiento, productor de sonidos e imágenes, que alberga diversos sentidos sociales y culturales que aparecen a partir de sus procesos de realización en la transmisión de sus diferentes producciones.

Llegado a este punto, nos asalta la pregunta ¿permite la tecnología ayudar al maestro liberador a través de sus diferentes dispositivos, el despliegue creador del Otro?

Para Dussel escuchar la voz del Otro significa el contenido que se revela, exponiendo que sólo a partir de dicha revelación es que puede llevarse a cabo la acción educativa.

Retomando lo expuesto en el apartado anterior, si partimos de la idea de que ciertos dispositivos tecnológicos vinculados a las redes sociales permiten una formulación alternativa de las relaciones de poder y saber a partir de la posibilidad de disponer y regular con quien y cómo se da dicha relación, es posible que a través de los mismos vayamos construyendo la posibilidad de concebir sujetos virtuales a “imagen y semejanza” de sus necesidades epistemológicas y ontológicas. Esto quiere decir, que la revelación del “Otro” encuentra una alternativa en el uso de herramientas tecnológicas pues las mismas facilitan que “el proceso educativo no sea conducido exclusivamente por el yo magistral constituyente, sino que se cumple, desde la creatividad del educando (el sujeto activo) y la criticidad encarnada de la fecundidad pedagógica de los diversos grados de la institución pedagógico-liberadora” (Dussel, 1978, pp. 94-95)[2]. En el caso particular de la enseñanza de la historia de la música latinoamericana estamos impulsado a los estudiantes a realizar pod-cast, guiones y programas radiales como herramientas para acercar su experiencia de re-conocimiento sonoro mirando dicha historia no como única sino como la sumatoria de “muchas” que relatan distintos modos locales y propios de existencia a través de categorías ya conocidas o que ellos mismos construyen, que van nutriéndose de ese re-conocimiento. Las herramientas tecnológicas constituyen entonces un modo de encuentro con el “otro” siendo la música quien propicia este modo de intercambio epistemológico.

Más aún, al incentivar la posibilidad en el estudiante a través de la virtualidad de constituirse en el centro emisor del discurso y “jugar” a ser la fuente de legitimidad del conocimiento va ocurriendo, en esa misma medida, una liberación virtual que le permite experimentar la condición de revelado y rebelión previo al que surgirá en espacios reales y de encuentro cotidiano con esta vocación liberadora.

Vale la pena, antes de concluir que siempre deberá cuidarse el balance entre lo que es la “virtualidad” como medio de incidir sobre la realidad, para que no se convierta en un modo más de evadirla y terminemos aceptándola desde la “comodidad” de la virtual. Bien se sabe, que en el mayor peligro, yace el poder salvador, al decir poético de Holderlin y la mirada filosófica de Heidegger sobre la tecnología.

## Bibliografía

- [1] Agamben, G. (2015). *¿Qué es un dispositivo?*. Anagrama, Madrid.
- [2] Dussel, E. (1980). *La Pedagógica Latinoamericana*. Editorial Nueva América. Bogotá.
- [3] Dussel, E. (1994). 1492. *El encubrimiento del otro. Hacia el origen del mito de la modernidad*. Plural Editores. La Paz.
- [4] Heidegger, M. (1954). *¿Qué significa pensar?* Editorial Trotta, Madrid, 2a edición, 2008. Traducción de Raúl Gabás Pallás.
- [5] Miranda, R. y Tello, A. (2011). *La Música en Latinoamérica*. México: Secretaría de Relaciones Exteriores. Dirección General del Acervo Histórico Diplomático. V. 4.
- [6] Pilonieta, C. y Ochoa Arias, A. (2006). “*El Desarrollo Endógeno Sustentable: Una aproximación conceptual*”. CDCHT ULA, Fundacite Mérida.

# Planificación Estratégica Participativa

**Johanna Alvarez Cooz**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – CENDITEL  
Mérida, Venezuela  
j.alvarez@cenditel.gob.ve

Fecha de recepción: 30/11/2017  
Fecha de aceptación: 04/12/2017  
Pág: 11 – 24

## Resumen

En este artículo se describe la experiencia obtenida durante los procesos de investigación, desarrollo y apropiación generados en el marco del proyecto “Planificación Estratégica Participativa”, el cual ha sido planteado para abordar problemáticas y necesidades en el área de la planificación pública venezolana, específicamente en el contexto de la administración pública y en el ámbito comunal. El trabajo muestra las bases conceptuales del proyecto, las propuestas metodológicas desarrolladas en el área de planificación, y los productos que apoyan la implementación de dichas propuestas.

**Palabras clave:** Planificación, estrategia, participación, administración pública, comunidades.

## Introducción

Este escrito presenta la experiencia obtenida como parte del proyecto de planificación que adelanta el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL) desde hace algunos años. En específico relata el propósito de dicho proyecto, el camino recorrido en términos de investigación, desarrollo y apropiación, así como los productos generados y el impacto de éstos en las prácticas de planificación pública. Este proyecto tiene como objetivo la generación de herramientas tecnológicas que apoyen los procesos de planificación en la administración pública y en espacios comunales, a fin de orientarlos hacia prácticas participativas, con visión estratégica, que deriven en políticas y acciones concretas para dar respuesta a las necesidades y problemáticas del país.

La narrativa de esta experiencia inicia con el planteamiento de los problemas que se abordan con el proyecto, seguidamente se indican las bases conceptuales del mismo y se presentan las propuestas de planificación estratégica participativa. Posteriormente se describe brevemente los productos generados en el proyecto, a raíz de las propuestas metodológicas, indicándose los procesos de implementación de los mismos y sus impactos en el ámbito de la administración pública.

## Problemas

El contexto que aborda el proyecto en el área de planificación pública se encuentra circunscrito a dos espacios de acción: administración pública y comunidades. En estos espacios el proyecto atiende un conjunto de problemáticas y necesidades planteadas por actores que hacen vida en estos espacios. A continuación se mencionan las problemáticas y necesidades más importantes.

En el ámbito de la administración pública nacional se observan:

- Prácticas centralizadas de planificación que operan bajo desarticulación entre las instituciones públicas, así como entre éstas y los sectores sociales.
- Desarticulación entre los niveles estratégicos y operativos requeridos en todo proceso de planificación.
- Carencia de procesos estables para la formulación de planes estratégicos y operativos.
- Carencia de herramientas para seguimiento y evaluación de impacto de políticas públicas.

En el ámbito comunal se observan:

- Carencia de herramientas para realización de diagnósticos comunitarios, así como para la formulación de planes y proyectos.
- Ausencia de una estructura de procesos que facilite la sistematización de la información.
- Insuficientes procesos de formación para el uso de herramientas que faciliten la planificación comunal.

Estas problemáticas reflejan una situación muy poco favorable para el ejercicio pleno de procesos de planificación pública, participativa y democrática, como los planteados en el Ley Orgánica de Planificación Pública y Popular. De allí la importancia de ejecutar acciones que desde los espacios de ciencia y tecnología permitan aportar herramientas en el área de planificación, que permitan el desarrollo de procesos estratégicos articulados entre el Estado y los sectores sociales, a fin de abordar los problemas y necesidades del país.

## Objetivos

**Objetivo general:** Desarrollar tecnologías que apoyen procesos de planificación participativa entre el Estado y los sectores sociales, orientados a la formulación, ejecución y seguimiento de políticas públicas.

### Objetivos específicos:

- Proponer e implementar prácticas de planificación participativa entre la administración pública nacional y los sectores sociales, que tributen a la formulación y ejecución de políticas públicas.
- Desarrollar sistemas de información que apoyen las prácticas propuestas en el área de planificación participativa.
- Desarrollar procesos de formación para la implementación adecuada de las prácticas y herramientas propuestas en el área de planificación participativa.

## Bases conceptuales

En el medio académico de la planificación de acciones se ha generado una gran cantidad de aportes a nivel metodológico y de herramientas de software, muchos de éstos orientados al sector privado y otros al sector público. En el caso de este proyecto se ha realizado una revisión bibliográfica de varios autores que han brindado aportes significativos referidos a tópicos como: red participativa de gobierno, planificación estratégica, planificación estratégica situacional, indicadores de desempeño, planificación y presupuesto comunal.

A continuación se presenta en resumen de las ideas más relevantes de los tópicos mencionados, las cuales han servido de referencia para las propuestas metodológicas generadas desde CENDITEL para apoyar procesos de planificación a nivel comunal y de la administración pública nacional.

En el área de planificación estratégica e indicadores de desempeño se han tomado ideas planteadas por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)<sup>[1]</sup>, el cual forma parte de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). En específico de este planteamiento se estudia la toma de decisiones a nivel organizacional, con base a la definición de cursos de acción para alcanzar objetivos a mediano y/o largo plazo. En este caso la definición de misión, objetivos estratégicos, estrategias, indicadores y metas representa el eje medular del proceso de planificación propuesto.

En lo que concierne a la planificación estratégica situacional se han estudiado varios de los temas propuesto por Matus, C., (1978;<sup>[4]</sup> 1980;<sup>[5]</sup> 1982<sup>[6]</sup>; 1985<sup>[7]</sup>; 1987<sup>[8]</sup> y 2000<sup>[9]</sup>), los cuales se han tomado como referencia para la mayoría de las ideas sobre las que se sustentan las propuesta de planificación generadas desde CENDITEL. Estas ideas se circunscriben a la explicación de situaciones con base a las interpretaciones de los actores involucrados en éstas, así como al estudio de los problemas y causas que conforman tales situaciones. Adicionalmente, se han revisado las ideas propuestas por este autor en lo que respecta a la formulación de políticas, estrategias y operaciones (proyectos), así como en lo concerniente al estudio de actores y construcción de viabilidad a políticas públicas.

En el ámbito de la planificación participativa se han analizado ideas planteadas por Blanco, I y Gomà, R. (2003)<sup>[2]</sup> relacionadas al tema de red participativa de gobierno. En este área se ha estudiado la propuesta de articulación entre actores para solventar problemas sociales a

través de la conformación de redes de acción a nivel nacional, en las que los nodos de la red se encuentran representados por comunidades, instituciones públicas, productores, entre otros sectores, que buscan compartir áreas de acción y proyectos de ciudad.

En lo que respecta a planificación comunitaria se han tomado ideas de la propuesta realizada por Harnecker, C. y López, N. (2009)[3]) en torno al diagnóstico participativo, el planteamiento de aspiraciones de la comunidad y la formulación de proyectos integrales comunales. Asimismo, se ha estudiado el planteamiento de presupuesto por proyecto desarrollado por Zambrano, K. (2008)[11]) y el Método Altadir de Planificación Popular propuesto por Matus, C., (2007)[10].

Cabe destacar que también han sido consideradas las experiencias y propuestas planteadas desde el Ministerio del Poder Popular de Planificación (MPPP), quien ha participado en el desarrollo de estas propuestas así como en la implementación de las mismas. Dicha participación ha generado una discusión de ideas que ha permitido la adecuación de las propuestas mencionadas al contexto de la administración pública venezolana y a la estructura organizacional actual en el marco comunal.

## **Propuestas metodológicas sobre planificación estratégica participativa para la administración pública nacional y para espacios comunales**

Las dos propuestas metodológicas generadas se fundamentan en cuatro procesos principales: el estudio de situaciones de interés, el estudio de problemas, el planteamiento de políticas y la formulación de proyectos.

*El primer proceso comprende la explicación de situaciones* con base a las interpretaciones que sobre éstas tengan los actores involucrados, las cuales se plantean en términos de problemas observados y metas esperadas, así como en términos de potencialidades o fortalezas contempladas en los contextos de la situación de interés (ver Figura 1).

En el ámbito de la administración pública los actores llamados a realizar dicho estudio lo conforman las instituciones públicas y los sectores sociales (sector educativo, sector salud, sector privado, comunidades, etc.) a los cuales atienden estas instituciones. En este caso debe darse una interacción entre dichos actores para reconocer los problemas, metas y potencialidades que existen en estos sectores, y que demandan una acción articulada entre estos y el Estado. En el ámbito comunal los actores responsables de realizar el estudio de las situaciones de interés sobre las cuales se requiere planificación de acciones, corresponden a los voceros comunales y demás integrantes de la comunidad, así como a las organizaciones de carácter público y/o privado que guarden algún tipo de relación con la comunidad.

En el contexto comunal la explicación de las situaciones de interés se plantea en cuatro ámbitos: físico, social - prestación de servicios, económico y político. En el ámbito físico se requiere una identificación de problemas, metas y potencialidades referentes a las condiciones geofísicas presentes en la comunidad, es decir, se determinan los riesgos o potencialidades con relación a los cuerpos de aguas cercanos a la comunidad, así como los riesgos o potencialidades respectivos a los suelos que sostienen los espacios habitables, de tránsito y productivos. En

el ámbito social – prestación de servicios se indican problemas, metas y potencialidades con relación a la calidad de los servicios públicos con los que cuenta la comunidad.



Figura 1: Proceso para la explicación de situaciones.

En el ámbito económico se precisan problemas, metas y potencialidades en términos de la capacidad productiva de los actores comunitarios, mientras que en el ámbito político se determinan problemas, metas y potencialidades relacionadas a la capacidad de auto-gobierno de las comunidades.

*El segundo proceso contempla un análisis de los problemas* identificados en las situaciones estudiadas, lo cual implica la determinación de sus causas, el establecimiento de relaciones entre problemas según las causas que los generen, así como una identificación de causas críticas que constituyen el origen real de los problemas identificados. Este tipo de causas representa el insumo principal para el tercer proceso, dado que permite orientar las políticas a la ejecución de acciones dirigidas a perseguir resultados pertinentes y efectivos. Igualmente que en el proceso anterior, para realizar el análisis de los problemas se requiere de la participación de los actores que conforman el ámbito de planificación para el cual se realiza tal análisis (comunal o administración pública) (ver Figura 2).

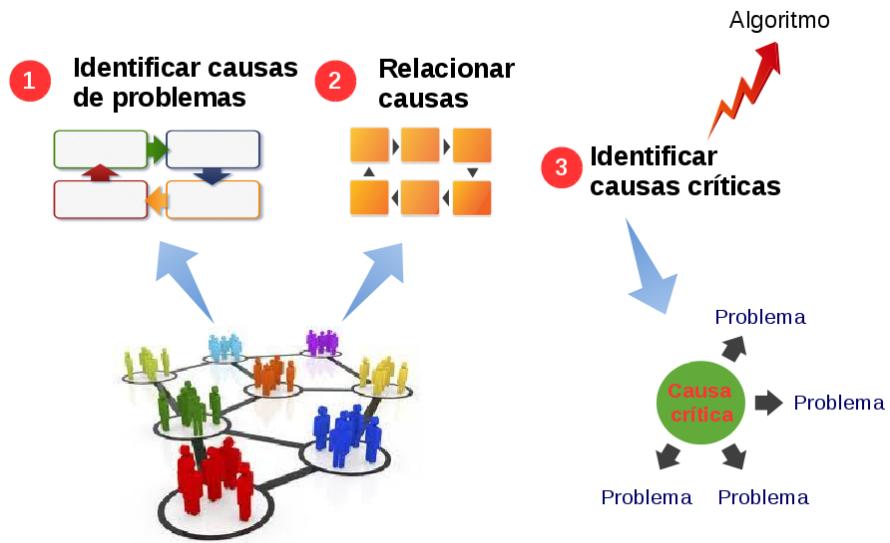


Figura 2: Proceso para el análisis de problemas.

*El tercer proceso implica la formulación, ejecución y seguimiento de políticas direccionales del plan.* Este proceso involucra cinco actividades: planteamiento de políticas, estudio de viabilidad de las políticas propuestas, definición de estrategias, formulación de proyectos, seguimiento y control del plan (ver Figura 3). Cada una de estas actividades serán descritas a continuación.

En la primera actividad se plantean las políticas con base a las causas críticas de los problemas estudiados, sus posibles formas de solución, las metas esperadas y los planes públicos de orden superior. En la segunda actividad se realiza un estudio de viabilidad de las políticas propuestas, fundamentado sobre los requerimientos necesarios para llevarlas a cabo y sobre el control de éstos por parte de los actores involucrados en la ejecución del plan. Adicionalmente, esta actividad incluye la construcción de viabilidad para aquellas políticas que resulten inviables, dado que no se cuente con el control absoluto sobre los requerimientos necesarios para materializarlas. Para realizar estas dos primeras actividades es necesario contar con un grupo multidisciplinario de expertos en las áreas asociadas a los problemas identificados en las situaciones de interés.

La tercera actividad comprende la definición de estrategias para materializar las políticas, en ella se plantean el conjunto de acciones (proyectos) a desarrollar durante el período de ejecución de un plan. Las estrategias deben ser planteadas de manera articulada entre los actores con competencia en las áreas de acción asociadas a cada política, pues ello evita la duplicación innecesaria de esfuerzos y permite la ejecución de acciones que brinden mejores resultados en función de la colaboración entre dominios de competencia. Estas tres actividades forman parte del nivel estratégico de planificación, las cuales constituyen la guía para orientar la planificación operativa. Es importante destacar que tanto las políticas como las estrategias

deben ser modificadas dentro del período de ejecución del plan, en caso de que así se requiera, dado los cambios que se puedan presentar en los contextos en los cuales se dan las situaciones de interés.

En la cuarta actividad se formulan las acciones o proyectos que conforman cada estrategia, lo cual implica el planteamiento de las acciones específicas requeridas para desarrollar cada proyecto, con su respectivo cronograma de entrega de productos y programación financiera. Esta actividad comprende la fase de planificación operativa derivada de una fase previa de planificación estratégica, que permite orientar las acciones u operaciones para alcanzar las metas propuestas con relación a los problemas y causas abordadas por las políticas del plan. Esta última actividad involucra una fase de seguimiento y control del plan con base a indicadores de desempeño que permitan observar los resultados de su ejecución, a fin de generar reportes que brinden apoyo a la toma de decisiones en cuanto a la necesidad de reorientar proyectos, estrategias o políticas, si los resultados no son los esperados conforme a las metas propuestas.

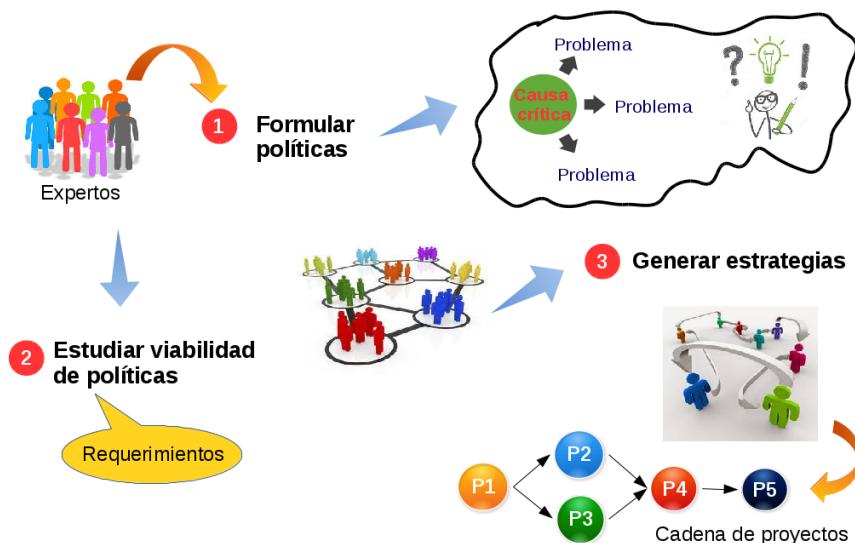


Figura 3: Proceso para la formulación, ejecución y seguimiento de políticas direccionales del plan.

## Productos generados

Como se mencionó en la parte introductoria de este escrito el desarrollo del proyecto engloba un conjunto de actividades en las áreas de investigación, desarrollo y apropiación, de las cuales se han obtenido una serie de resultados que dan cuenta del trabajo realizado en estas áreas, y que han permitido alcanzar los objetivos trazados en el proyecto para abordar las problemáticas que dieron origen al mismo. A continuación se listan los productos desarrollados según al área que corresponden.

**En el área de investigación:**

- Metodología de Planificación Estratégica Situacional para la Administración Pública Nacional.
- Metodología de Planificación Integral para Espacios Comunales.

Ambas metodologías se sustentan en los procesos descritos en la sección 4, los cuales contienen ciertas adaptaciones para el ámbito de aplicación, a saber: administración pública y espacios comunales.

**En el área de desarrollo:**

- Sistema Integral de Planificación Estratégica Situacional para la Administración Pública Nacional (SIPES-APN): este sistema fue desarrollado para apoyar los procesos contemplados en la Metodología de Planificación Estratégica Situacional para la Administración Pública Nacional (ver Figura 4). El SIPES-APN cuenta con cuatro módulos:
  - Gestión de Entes Planificadores: permite el registro de entes planificadores y de los usuarios asociados a cada ente, según el nivel de planificación al que correspondan. Actualmente el sistema contempla cuatro niveles de planificación:
    - El primer nivel corresponde al ente rector en planificación dentro de la administración pública nacional, el Ministerio del Poder Popular de Planificación (MPPP).
    - El segundo nivel pertenece a los ministerios y poderes públicos del Estado Venezolano. A los dos primeros niveles descritos corresponde en mayor grado de responsabilidad la ejecución de procesos de planificación estratégica, que deben ser llevados a cabo con la participación de entes del tercer y cuarto nivel de planificación, así como con la colaboración de los sectores sociales.
    - El tercer nivel comprende los entes adscritos a los órganos públicos del segundo nivel de planificación.
    - El cuarto nivel corresponde a las instituciones adscritas a entes del tercer nivel de planificación. A estos dos últimos niveles compete la mayor responsabilidad en la ejecución de procesos de planificación operativa, los cuales son realizados con base a las líneas estrategias propuestas en los dos primeros niveles.
  - Explicación Situacional: gestiona la información referida a la explicación de las situaciones que requieren planificación de acciones, ello desde un proceso participativo en el cual aportan su interpretación sobre dichas situaciones los entes de todos los niveles de planificación.
  - Políticas Direccionales: permite la formulación de políticas y estrategias con base a la información gestionada en el módulo Explicación Situacional.

- Proyectos Operativos: gestiona información sobre las etapas de formulación, seguimiento y reformulación de proyectos operativos propuestos para materializar las políticas planteadas en el módulo Políticas Direccionales.



#### Sistema Automatizado para la Planificación Estratégico-Situacional en la Administración Pública Venezolana

##### Planificación Estratégica:



##### Planificación Operativa:



Figura 4: Página principal del SIPES-APN.

- Sistema Automatizado de Planificación Integral Comunal (SAPIC): este sistema se encuentra actualmente en desarrollo, el mismo ha sido diseñado para apoyar los procesos contemplados en la Metodología de Planificación Integral para Espacios Comunales (ver Figura 5). El SAPIC comprende cuatro módulos:
  - Gestión de Usuarios: permite el registro de consejos comunales y comunas, así como el registro de los voceros asociados a estas organizaciones.
  - Explicación Situacional de la Comunidad: gestiona la información referida a la explicación de las situaciones que requieren planificación de acciones en una comunidad, en términos de las caracterizaciones física, social - prestación de servicios, económica y política.

- Estudio de Problemas de la Comunidad: permite registrar información referida a la descripción de los problemas identificados en una comunidad, con base a la información registrada en el módulo anterior.
- Gestión del Plan de Desarrollo Integral de la Comunidad: este módulo permite la formulación de proyectos comunitarios, así como la generación del plan comunal, el cual contempla información sobre los problemas y potencialidades de la comunidad (recopilados en los módulos anteriores) y de los proyectos registrados.



**Iniciar Sesión**

Recordar

Ingresar

[¿Olvidaste la Contraseña?](#)

**Sistema Integral de Planificación Estratégica Situacional**

El SAPIC constituye una herramienta que tiene como objetivo abordar un conjunto de problemáticas y necesidades observadas a nivel comunal, entre ellas: Carencia de herramientas para realización de diagnósticos comunitarios, formulación de planes y proyectos. Ausencia de una estructura de procesos que facilite la sistematización de la información. No se cuenta con actividades de capacitación para el uso de herramientas que faciliten la planificación comunal. El SAPIC está dirigido a apoyar procesos de planificación comunal, tomando como base para ello la práctica descrita en la Metodología de Planificación Estratégica Situacional para Espacios Comunales, propuesta por la Fundación CENDITEL. El desarrollo de esta herramienta involucra la construcción de varios módulos. El primero de ellos corresponde al módulo para gestión usuarios, en el cual se gestiona el registro de consejos comunales y comunas, así como de voceros comunales asociados a estas dos instancias de organización comunal. Los siguientes módulos, en un total de nueve (9), corresponden a módulos asociados a las fases descritas en la metodología de planificación que se menciona en el párrafo anterior. En el siguiente enlace se puede acceder a los documentos técnicos generados durante el desarrollo del SAPIC, conforme se propone en la metodología de desarrollo que se utiliza en el proyecto: [Metodología](#)

Figura 5: Página principal del SAPIC.

### En el área de apropiación:

- Curso en Línea sobre la Metodología de Planificación Estratégica Situacional para la Administración Pública Nacional: este curso ha sido diseñado con la finalidad de promover espacios de formación y aprendizaje en torno a la metodología de planificación para la administración pública desarrollada por CENDITEL, a fin de generar procesos articulados

20

entre el Estado y los sectores sociales que posibiliten la resolución de problemas comunes en colectivo (ver Figura 6).



The screenshot shows the main interface of the 'Toparquía' platform. At the top, there is a navigation bar with links for 'Página principal', 'Mis cursos', 'Mi agenda', 'Informes', 'Panel de control', 'Administración', 'Alvarez Cooz, Johanna del Valle -', and 'Salir'. Below the navigation bar, the title of the course is displayed: 'Aula 7 - Planificación Estratégica Situacional para la Administración Pública Nacional'. The course is organized by the 'Ministerio del Poder Popular de Planificación' and the 'Gobierno Bolivariano de Venezuela'. The 'ZAMORA' logo is also present. The overall design is clean and modern, with a focus on the course content and administrative functions.

Figura 6: Página principal del curso sobre la Metodología de Planificación Estratégica Situacional para la Administración Pública.

- Curso en Línea sobre la Metodología de Planificación Integral para Espacios Comunales: este curso tiene como objetivo generar procesos de apropiación en torno a la metodología de planificación comunal propuesta por CENDITEL, que faciliten el desarrollo de prácticas de planificación que tributen al desarrollo integral de las comunidades (ver Figura 7).

The screenshot shows the Toparquía website interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Página principal', 'Mis cursos', 'Mi agenda', 'Informes', 'Panel de control', 'Administración', 'Alvarez Cooz, Johanna del Valle', and 'Salir'. Below the navigation bar, a course page is displayed with the title 'Curso en Línea sobre la Metodología de Planificación Integral para Espacios Comunales'. The page features a large graphic for 'Planificación Estratégica Situacional' with a Venezuelan flag design at the bottom. The CENDITEL logo is visible in the top right corner.

Figura 7: Página principal del curso sobre la Metodología de Planificación Integral para Espacios Comunales.

## Implementación de los productos generados

A continuación se indican los procesos en los cuales han sido implementados los productos generados en este proyecto.

- Formulación del Plan Operativo Anual 2017: este proceso fue llevado a cabo de manera conjunta entre el MPPP y la Fundación CENDITEL. Durante dicho proceso los entes de la administración pública formularon sus planes operativos haciendo uso del módulo “Proyectos Operativos” del SIPES-APN. Se obtuvo una participación de 584 entes, lo que implicó un registro aproximado de 3440 usuarios funcionales pertenecientes a las áreas de planificación de cada ente.
- Formulación del Plan Operativo Anual 2018: durante este proceso el MPPP y la Fundación CENDITEL implementaron tanto el curso sobre la metodología de planificación para la administración pública, como la mayoría de los módulos del SIPES-APN. La elaboración de este plan implicó un proceso de formación en la práctica de planificación que permitió

a cada ministerio y poder público del Estado Venezolano hacer uso del SIPES-APN para formular sus planes estratégicos, definiendo así sus políticas direccionales, las cuales sirvieron de guía en el proceso de formulación de los planes operativos 2018 que sus entes adscritos registraron en este sistema.

En el curso participaron un total de 1073 representantes de entes públicos. En la segunda etapa de uso del SIPES-APN se incremento en 596 el número de entes registrados, mientras que el número de usuarios funcionales aumento alrededor de 3464 funcionarios.

- Implementación del primer curso de planificación para espacios comunales: este curso fue dictado durante el mes de noviembre de 2017, con una participación variada entre representantes de comunidades e instituciones de educación superior a nivel nacional, sumando un total de 236 participantes.

## Impacto de los productos generados

Seguidamente se presentan los impactos generados en las prácticas de planificación en la administración pública, descritos desde el MPPP como resultado de la implementación de los productos desarrollados en el proyecto para este ámbito:

- Estandarización en los procesos de formulación de planes estratégicos y operativos.
- Mejora de las actividades de formación requeridas en los procesos de formulación de planes estratégicos y operativos.
- Articulación entre planificación estratégica y operativa, en función de la cual se logró la formulación del Plan Operativo Anual (POA) 2018, que abordar políticas propuestas por ministerios y poderes públicos para dar respuesta al Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación, así como a problemas y necesidades del país.
- Posibilidades de realizar análisis sobre veracidad y coherencia de los problemas, causas, políticas y proyectos del POA 2018.
- Aumento en la variedad de las herramientas para dar seguimiento al proceso de formulación y ejecución de proyectos operativos.
- Mayor control de la nación sobre el sistema de planificación que utiliza para formular y dar seguimiento a sus políticas públicas, dado que este sistema (SIPES-APN) se encuentra desarrollado bajo software libre.

## Bibliografía

- [1] Armijo, M. (2011). *Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
- [2] Blanco, I y Gomà, R. (2003). *Gobiernos locales y redes participativas: retos e innovaciones*. Venezuela: Revista del CLAD Reforma y Democracia.

- [3] Harnecker, C. y López, N. (2009). *Planificación participativa en la comunidad*. Recuperado de: <http://www.rebelion.org/docs/97084.pdf>
- [4] Matus, C. (1977). *Planificación de Situaciones*. Venezuela: Fondo Editorial Altadir.
- [5] Matus, C. (1978). *Estrategia y Plan*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- [6] Matus, C. (1980). *Planificación de Situaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- [7] Matus, C. (1982). *Política y Plan*. Venezuela: IVEPLAN.
- [8] Matus, C. (1985). *Planificación Libertad y Conflicto (Fundamentos de la reforma del sistema de planificación en Venezuela)*. Venezuela: IVEPLAN.
- [9] Matus, C. (1987). *Adiós, Señor Presidente*. Venezuela: Fondo Editorial Altadir.
- [10] Matus, C. (2000). *Método MAPP. Método ALTADIR de planificación popular*. Venezuela: Fondo Editorial Altadir.
- [11] Zambrano, K. (2008). *Planificación Comunal*. Venezuela: S-PLANYNG KILIAN ZD.

# Sistema Estadístico Integral de Venezuela

**Julie C. Vera Ramírez<sup>1</sup>, Roldan Vargas<sup>1</sup>, William Páez<sup>1</sup>, Rodrigo Boet<sup>1</sup>, Luis Barrios<sup>1</sup>, Edgar Linares<sup>1</sup>, Alejandro Mujica<sup>2</sup>**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – CENDITEL<sup>1</sup>  
Mérida, Venezuela

Universidad de Los Andes – ULA<sup>2</sup>  
Mérida, Venezuela

jvera@cenditel.gob.ve, rvargas@cenditel.gob.ve, wpaez@cenditel.gob.ve,  
rboet@cenditel.gob.ve, lbarrios@cenditel.gob.ve, elinares@cenditel.gob.ve, amujica@ula.ve

Fecha de recepción: 19/11/2017

Fecha de aceptación: 06/12/2017

Pág: 25 – 38

## Resumen

El acceso a los datos económicos y productivos en el país, presentan una serie de problemas que obstaculizan los procesos de formulación y seguimiento de políticas públicas; una de estas dificultades es la desarticulación entre los actores que generan y utilizan estadísticas en el país. De allí, que desde el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, se mantiene como línea de investigación las tecnologías de la información, dirigida a desarrollar toda una serie de elementos metodológicos y técnicos en esta materia. Uno de los productos generados este año es *el Sistema de Estadísticas Integral de Venezuela (SEIVEN)*.

El SEIVEN, surge como una manera de sensibilizar a la población y a la administración pública en general de la importancia de contar con una política integral de generación, uso y procesamiento de datos estadísticos. Además de suministrarle al Estado una plataforma web que le permita obtener información oportuna y pertinente para la construcción de decisiones.

**Palabras clave:** Cadenas Productivas, Datos, Información, Software, Tecnología de la información.

## Introducción

Las políticas públicas son un ensamblaje de procesos y actores cuyas acciones están dirigidas a alcanzar un objetivo o dar solución a una problemática, las políticas deben ser concebidas como una construcción histórica y colectiva de los distintos actores de la sociedad en cuestión, por lo que, el insumo principal y que garantizará que dicho engranaje funcione de la manera correcta son los datos, su disponibilidad, calidad y posibilidad de utilizarlos y reutilizarlos.

A este respecto, Stiglitz es claro al expresar que existe información incompleta por el lado del gobierno y de la sociedad, dificultando la justa distribución de los recursos de una nación, generando además efectos colaterales como el desempleo, inflación, desigualdad, entre otros. Este hecho ha permitido sensibilizar a los gobiernos y miembros de la sociedad, en la importancia de contar con datos para el análisis de una situación problemática, su solución y posterior evaluación de resultados. Por esta razón, el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación (CENDITEL), entre sus líneas de I+D tiene contemplado el estudio de las tecnologías de la información, desarrollando toda una serie de elementos metodológicos y técnicos en lo que respecta a datos abiertos, articulación y procesamiento de los mismo.

Como parte de sus productos, CENDITEL desarrolló El Sistema Estadístico Integral de Venezuela (SEIVEN), el cual fue diseñado con la finalidad de crear una herramienta técnico-política idónea para la articulación de los datos económicos y productivos de Venezuela, y así contar con los elementos necesarios para seguimiento a las políticas públicas. En este artículo, se realizará una descripción de la situación problemática, la solución propuesta, así como una descripción del SEIVEN.

## Situación Problemática

Stiglitz aborda en sus distintos trabajos la importancia del Estado en la economía, debido a que el mercado por si sólo, *no produce los resultados socialmente deseados* (Stiglitz, J., 2002)[8], entre algunas de las razones expuestas es la existencia de asimetría de la información, es decir, que por lo menos uno de los agentes económicos involucrados no cuentan con información completa y veraz acerca de las condiciones del mercado. Además, que estos agentes pueden aumentan la asimetría ocultando información para su beneficio económico.

La asimetría de la información, no sólo está presente en los distintos mercados como el de capitales, financiero o de trabajo, sino que además el ente regulador de la economía, el Gobierno, no cuenta con la información completa para cumplir eficientemente su función, la cual se centra en garantizar una mejor calidad de vida a sus ciudadanos (mantener bajos niveles de desigualdad social). Por esta razón, cualquier intento de un gobierno por intervenir la economía (por medio de políticas públicas) será afectado negativamente por el desconocimiento de la situación actual.

Ahora bien, ¿Cómo afecta la asimetría de la información a las políticas ejecutadas por el Gobierno?, básicamente no se podrían alcanzar los objetivos planteados o traería consigo efectos colaterales que empeorarían la situación inicial. Un ejemplo de esto puede verse en la situación actual de Venezuela, donde se desconoce la gestión (requerimientos, importaciones, producción, costos, ingresos y distribución) de las empresas públicas y privadas. Por lo que, al no contar con información oportuna y veraz acerca de: qué se produce en el país, cuáles son los insumos de origen extranjero y nacional, así como los proveedores y clientes, el gobierno termina entregando las divisas (a un tipo de cambio preferencial) a sectores que no son prioritarios, afectando negativamente al sector productivo nacional, debido a que no suministra las divisas requeridas por el sector productivo, para la importación de insumos.

Por su parte, para el año 1975, el economista Maza Zabala expresaba lo siguiente en su

artículo *Estadísticas en emergencia*: “(...) un grupo cada vez más disperso y creciente de oficinas y dependencias gubernamentales que en la mayoría trajinan actividades estadísticas dentro de un marco caduco, simplista e intrascendente” (Zabala, M., 1975)[9]. Problema que aún persiste y que está caracterizado por la dispersión, multiplicidad administrativa, deficiencia en el uso de buenas prácticas estadísticas y retraso en la información.

Bajo este contexto, el equipo de I+D de CENDITEL centra su atención en dar una respuesta tecnológica a este problema: Dispersión de los datos estadísticos generados por la APN y requeridos para los procesos de formulación y evaluación de políticas públicas.

## Solución Propuesta

Venezuela cuenta con un marco regulatorio dirigido al uso de tecnologías de la información libres, tal y como lo estipula la Ley de Interoperabilidad, así como con un Sistema Estadístico Nacional (SEN), definido en el artículo 31 de la Ley de la Función Pública de Estadísticas como:

El conjunto de principios, órganos, funciones y recursos interrelacionados por medio de los cuales las ramas del Poder Público Nacional, Estadal y Municipal producen información estadística de interés nacional. La definición contempla también a los organismos descentrados del Poder Público Nacional, las empresas del estado venezolano y a cualesquiera entidades con autonomía funcional que ejerzan la función estadística (Ley de la Función Pública de Estadísticas, 2011)[4]

Adicionalmente, el Ministerio del Poder Popular de Planificación es el ente rector de la planificación y de las Estadísticas (este último a través de su ente adscrito el Instituto Nacional de Estadísticas (INE)) en el país, tiene entre sus funciones desarrollar políticas públicas en materia económica que contribuyan al bienestar de la población. El Ministerio cuenta con información estadística en las áreas económica, productiva y social, no obstante se encuentran desarticuladas en los distintos departamentos y direcciones, dificultando la consulta integral de los datos necesarios para la construcción de políticas.

Es bajo este contexto, que surge el **Sistema de Estadísticas Integral de Venezuela** (SEIVEN), un trabajo conjunto entre el Ministerio del Poder Popular de Planificación y el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo en Tecnologías Libres (CENDITEL). Un sistema de información que suministrará a todos los niveles de gobierno y a la población en general, información coherente, pertinente, oportuna, comprensible y prontamente accesible, sobre estructuras, procesos y actitudes productivas y económicas. El SEIVEN tiene como objetivo, fortalecer el sistema de información del Estado, al articular e integrar los datos estadísticos generados por el Gobierno Central, entes adscritos y Empresas del Estado, y así apoyar los procesos de formulación, control y seguimiento de las políticas públicas. El alcance de la primera versión, está definido por:

1. Integrar los datos macroeconómico y del sector productivo.
2. Descargar información en distintos formatos (de acuerdo a las necesidades de los usuarios)
3. Consultar datos estadísticos (tablas, gráficos) en el ámbito económico y productivo.
4. Modelado de cadenas productivas.

## Tecnología libre: SEIVEN

El Sistema de Estadísticas Integral de Venezuela, es una herramienta técnico-política libre, que contribuirá al acceso, intercambio, difusión y utilización de datos en el ámbito económico y productivo, y así generar información útil y pertinente acerca de nuestra estructura económica e industrial, para la formulación, implementación y seguimiento de políticas, medidas y acciones. El SEIVEN, está distribuido bajo la licencia de software libre (Licencia de software V.1.2, CENDITEL, 2015)<sup>[5]</sup> elaborada por CENDITEL, garantizando la posibilidad de usar, copiar, modificar y distribuir libremente y sin fines comerciales el sistema.

En esta sección se realizará una descripción de los aspectos técnicos más importantes, así como la presentación de cada una de las funcionalidades del SEIVEN.

### Descripción Técnica

Para el desarrollo del sistema, se partió de la capacidad y simplicidad del lenguaje de programación Python en su versión 3.4, y el *framework* Django para el desarrollo de la aplicación WEB, bajo los estándares de desarrollo establecidos en PEP-8 (Python Software Foundation)<sup>[6]</sup> para la codificación, esquemas de seguridad y demás estándares que facilitaran el entendimiento y procesamiento del código fuente de la aplicación.

El SEIVEN fue desarrollado utilizando la metodología de desarrollo colaborativo de software libre (Bravo, V., y Alvarez, J., 2015)<sup>[1]</sup>, diseñada por CENDITEL. Esta metodología de trabajo consta de tres procesos:

1. Conceptualización: se realizó un estudio de la situación problemática, de las necesidades y dificultades que tiene actualmente la administración pública en el acceso a datos económicos y productivos necesarios para la formulación y evaluación de políticas públicas, describiendo su alcance, requisitos funcionales y no funcionales.
2. Administración: se utilizó el gestor de proyecto trac y el control de versiones GIT, disponible en la siguiente dirección <https://mpv.cenditel.gob.ve/seiven/wiki/>
3. Construcción: en este proceso, se realizó una descripción de las funcionalidades del sistema, así como el diseño del prototipo no funcional. Por último, se desarrolló el sistema bajo el lenguaje de programación Python versión 3.4, sobre el framework Django versión 1.9 y utilizando el manejador de base de datos PostgreSQL.

#### *La arquitectura del sistema*

El sistema cuenta con dos estructuras básicas, la primera de ellas está asociada a la gestión de autenticación y la autorización de cuentas. La segunda estructura representa las funcionalidades claves del SEIVEN.

1. Gestión de datos: En esta capa el sistema gestiona la carga de datos, que dependiendo de la disponibilidad de las mismas puede realizarse por medio de carga masiva o de servicios Rest. Todos los datos son almacenados en una base de datos (PostgresSQL).
2. Visualización: Esta capa ejecuta una serie de protocolos y acciones que permiten representar en forma tabular o gráfica la solicitud realizada por el usuario.

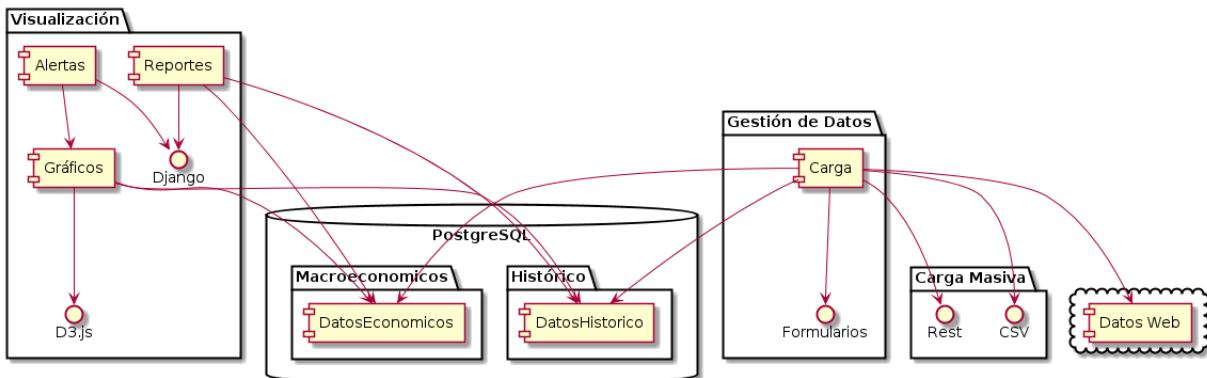


Figura 1: Arquitectura del sistema

## Presentación del SEIVEN

El objetivo del Sistema Estadístico Integral de Venezuela, es articular, sistematizar y procesar los datos estadísticos generados por la Administración Pública Nacional, con el objetivo de para generar información relevante a los distintos niveles de gobierno y a la sociedad en general. Por medio de esta aplicación web, los usuarios podrán consultar datos e indicadores en materia económica y productiva, obteniendo tablas y gráficas de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Además, el sistema permite modelar cadenas productivas bajo cinco enfoque que se describirán más adelante.

### *Gestión de Usuario y Seguridad*

Para ingresar al sistema los usuario deben registrarse con sus datos básicos como nombre, apellido, correo electrónico, ocupación (Funcionario público, estudiante, profesor, público en general). Con el usuario y la contraseña el usuario sólo debe dirigirse al modulo de autenticación.

Figura 2: Autenticación

Los usuarios tendrán distintos permisos y niveles de seguridad que determinarán las funcionalidades que cada uno tendrá a disposición como: cargar datos, modelar cadenas, obtener reportes o realizar consultas en general. A continuación se describen los tipos de usuario.

- Administrador: Otorga los permisos a los usuarios del nivel 1 y genera reportes acerca del uso de la aplicación.
- Nivel 1: Tiene los permisos necesarios para cargar y actualizar los datos estadísticos de aquellas variables que no se puedan obtener por medio de servicios web (interoperabilidad), además de realizar cualquier tipo de consulta y generar reportes.
- Nivel 2: Este tipo de usuario está destinado a los funcionarios de la administración pública que requieren consultar indicadores, reportes específicos, modelar cadenas productivas, entre otros.
- Nivel 3: Al sistema podrán ingresar estudiantes, profesores y público en general que deseen consultar datos del área económica y productiva, así como descargar los datos en distintos formatos.

#### *Página principal*

El sistema cuenta con una barra de menú principal donde podrá consultar y modificar los datos del perfil de usuario, descargar el manual y obtener información adicional del sistema. De igual manera, cuenta con un panel central, compuesto por tres secciones:



Figura 3: Panel Central

- Indicadores: En esta sección los usuario podrán visualizar algunos indicadores básicos como crecimiento económico, variación del índice de precios, número de empresas instaladas, entre otros.
- Económico: Desde esta sección se podrán consultar los datos e indicadores del área macroeconómica, la cual está dividida en tres áreas: real, monetario-financiero, sector externo. Los datos que se presentan en esta sección son obtenidos desde la página web del Banco Central de Venezuela (BCV).
- Productivo: En esta sección, se pueden consultar los datos que generen una visión de la estructura industrial del país (número de empresas por actividad económica, los productos fabricados en el país, los insumos nacionales e importados, el estado de la maquinaria y equipos, entre otros).

#### *Gestión de datos*

- Carga de datos-económico: Los datos del área económico son cargados por el usuario (nivel 1), por medio de una plataforma de carga masiva. El sistema le proveerá una hoja de cálculo que deberá completar con los datos primarios que se encuentran en la página del Banco Central de Venezuela.
- Carga de datos-productivo: Se desarrollaron una serie de servicios web (via Rest)<sup>[7]</sup> que permite interoperar con el Sistema de Estadística Económica Productiva (SIDEPRO), y así extraer los datos necesarios para la elaboración de reportes, indicadores y otras consultas.

**CARGAR DATOS**

Inicio &gt; Economía - Cargar Datos &gt; Real - Precios

**Economía - Real - Precios**

Para cargar los datos asociados al **Índice Nacional de Precios al Consumidor - INPC** seleccione el dominio y el año base.

<b>Período</b>	<b>Desde</b>	<b>Dominio</b>	Nacional	<b>Año Base</b>	1997
		<b>Mes</b>	Seleccione...	<b>Año</b>	Seleccione...
	<b>Hasta</b>		Seleccione...		Seleccione...

Figura 4: Carga de datos

*Gestión de Información*

- a. Económico: El sistema presenta el módulo económico dividido en tres áreas: Real, monetario-financiero y sector externo. Cada uno de estos elemento tiene una sub-clasificación, tal y como se muestra en la siguiente figura:



Figura 5: Áreas de la sección Económica

Al seleccionar cualquiera de estas sub-categorías podrá consultar las variables que están asociadas a estas, obteniendo gráficos y tablas las cuales se pueden descargar en formato .ods y .csv. El usuario podrá filtrar por dominio, año base (dependiendo del tipo de variable), periodicidad, forma de la variable (valor, variaciones, proporciones, entre otras) y el período objeto de estudio.

### Economía - Real - Precios

**Variables** **Tabla** **Gráfica**

Seleccione:

- 1. Índice Nacional de Precios al Consumidor
  - + Índice general
  - + Por naturaleza
  - + Por sector de origen
  - + Por Control
- Por Grupo
  - Todos
  - Alimentos y bebidas no alcohólicas
  - Bebidas alcohólicas y tabaco
  - Vestido y calzado
  - Alquiler de vivienda
  - Servicios de vivienda
  - Equipoamiento del hogar
  - Salud
  - Transporte
  - Comunicaciones
  - Esparcimiento y cultura
  - Servicio de educación
  - Restaurantes y hoteles
  - Bienes y servicios diversos
- 2. Núcleo Inflacionario
  - General
  - Tipo de Productos
- 3. Núcleo Inflacionario
  - General
  - Tipo de Productos

**Consultar**

**Variables** **Tabla** **Gráfica**

Parámetros de Consulta

Año base	Selección	1997	2007	2017	2027
Domínio	Selección	Nacional	Ciudad		
Período	Periodo	Mensual	Trimestral	Anual	
Elementos	Selección	I. Índice general (%)	V. Anualizada (%)	V. Acumulada (%)	
Desde	Selección	2012	2013	2014	2015
Hasta	Selección	Mayo	Junio	Julio	Agosto

Ordenar el período de forma:

Ascendente  Descendente

**Consultar**

(a) Variables

(b) Filtros

Figura 6: Consulta de datos económicos

- b. Productivo: Por medio de esta sección, se puede obtener una caracterización del sector industrial del país. Para ello, se desarrollaron una serie de reportes que permitirá dar respuesta a preguntas como: ¿qué se produce en el país o en un estado específico?, ¿cuáles son los insumos importados (origen)?, ¿qué insumos se requiere para fabricar azúcar, harina, o cualquier otro producto?, además de conocer el estado actual de los equipos y maquinarias empleadas en el proceso productivo. Este módulo está dividido en tres áreas: Unidad económica, actividad económica, productos y maquinaria y equipos.

## Productivo



### Unidad Económica



### Actividades Económicas



### Productos



### Maquinaria y Equipos

- Por Código Arancelario

- Por Unidad Económica

- Por Actividad Económica

- Por Unidad Económica

Figura 7: Áreas de la sección productiva

El sistema podrá generar reportes y tablas de acuerdo a las especificaciones introducidas por el usuario, por ejemplo obtener un reporte con los datos generales por actividad económica (R.I.F., nombre, estado, municipio, dirección y teléfono) de la empresa o reportes más completos con datos que incluyan la composición accionaria, representante legal, capital suscrito, trabajadores, entre otros. Estos podrán ser descargados en formato .ods o .pdf.

**Productivo - Maquinaria y Equipos**

**⊖ Datos de la unidad económica:**

Rif	Razón Social	Estado	Naturaleza Jurídica	Número de Trabajadores	Número de Plantas Productivas	Número de Productos Asociados
J000008914	Aluminios de Venezuela (ALVEN) C.A. Aragua		Compañía Anónima	50	1	3

**⊖ Datos maquinaria y equipos:**

Rif	Razón Social	Nombre Sub- Unidad	Estado	Nombre Maquinaria	País de Origen	Año de Fabricación	Vida Útil	Estado Actual
J000008914	Aluminios de Venezuela (ALVEN) C.A.	Planta central	Aragua	Caldera	México	2000	20 años	En funcionamiento
				Mezcladora	Canadá	1998	30 años	En reparación
				Intercambiadores de calor	México	2005	25 años	Dañado





Figura 8: Consulta de la sección productiva

### Modelado de cadenas productivas

Las cadenas productivas, son una forma de representar todos los procesos asociados a la producción de un bien final, en el que se incluyen los insumos, la distribución y comercialización. Onudi, citado por Izasa, J., lo define como “*un conjunto estructurado de procesos de producción que tiene en común un mismo mercado y en el que las características tecnoproductivas de cada eslabón afectan la eficiencia productiva de la producción en su conjunto*” (Izasa, J., 2008, p. 10)([3]).

El enfoque bajo el cual se construyen las cadenas productivas, es desde el lado de la oferta, lo que permite identificar el potencial del mercado, así como conocer la estructura de costos de cada uno de los procesos o actividades desarrolladas para llevar un producto hasta el consumidor final. Básicamente, las cadenas productivas muestran la oferta de insumos requeridos por cada uno de los procesos productivos, servicios de publicidad, transporte, almacenamiento, entre otros.

Cada uno de los procesos son llevados a cabo por una unidad productiva o un conjunto de estas. Por lo que, a este conglomerado se les llaman Eslabones. Por ejemplo, para la producción de cuadernos se requiere láminas de papel, las empresas que suministran este insumo se considera un eslabón, así como las que suministran tintan, resortes e hilo.

Bajo este contexto, se desarrolla en el SEIVEN una funcionalidad que permite modelar las cadenas productivas de cinco maneras diferentes:

- Cadenas productiva por actividad económica: Modela las actividades económicas asociadas a las sub-unidades, de acuerdo al código de actividades económicas de Venezuela (CAEV),

por sección división grupo, clase o rama. Mostrando además información relevante como el R.I.F, nombre de la unidad económica, nombre de la sub-unidad y la entidad donde está ubicada.

Este tipo de cadena permite analizar la relaciones entre las empresas y las actividades económicas, determinando la presencia de estructuras de mercado monopolíticos.

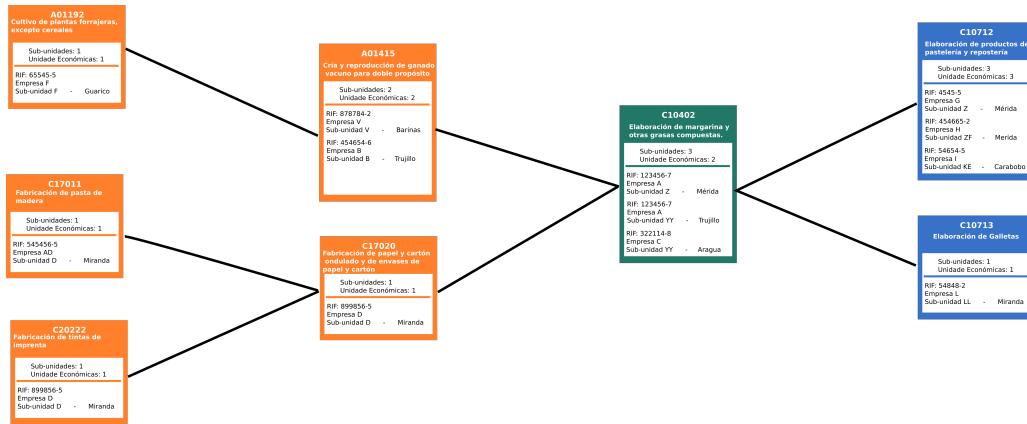


Figura 9: Cadena productiva por actividad económica

- b. Cadena productiva por código arancelario - UE: Muestra las comerciales entre las empresas de acuerdo a los bienes que producen por código arancelario (MERCOSUR), permitiendo obtener una visión agregada de las cadenas por producto.

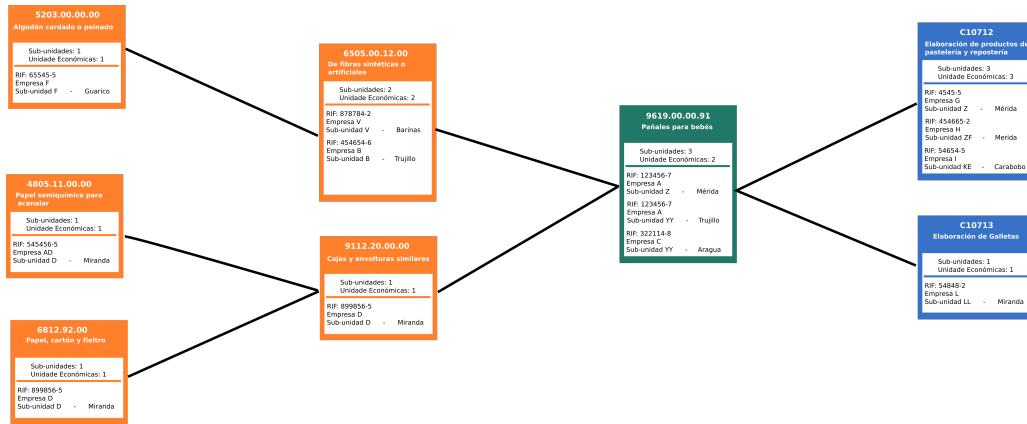


Figura 10: Cadena productiva por código arancelario - UE

- c. Cadena productiva por código arancelario - producto: Modela la relación entre los productos, clasificados por código arancelario.

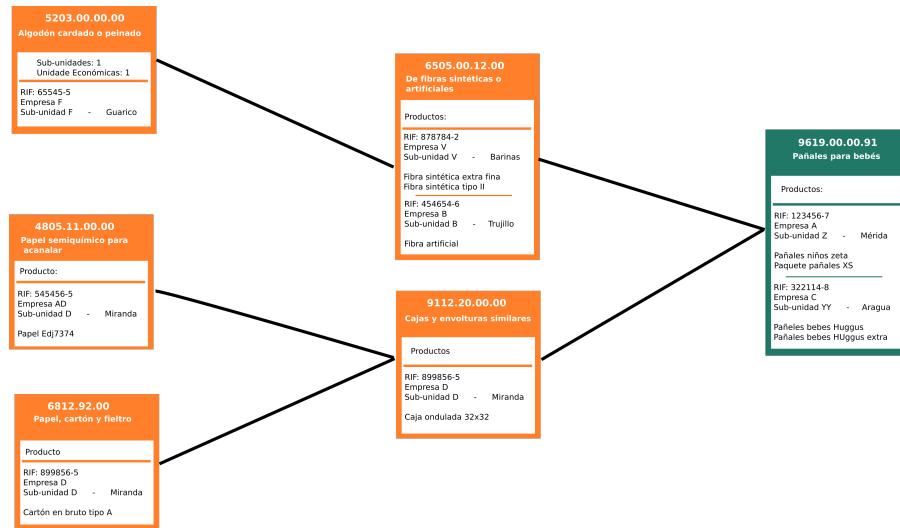


Figura 11: Cadena productiva por código arancelario - producto

d. Cadena productiva por unidad económica: presenta la vinculación existente entre las distintas unidades económica (a nivel de sub-unidad), identificando los eslabones que sean de origen externo (proveedor ubicado fuera del país) o aquellos que no se tenga mayor información (no estén registrados en el SIDEPRO).

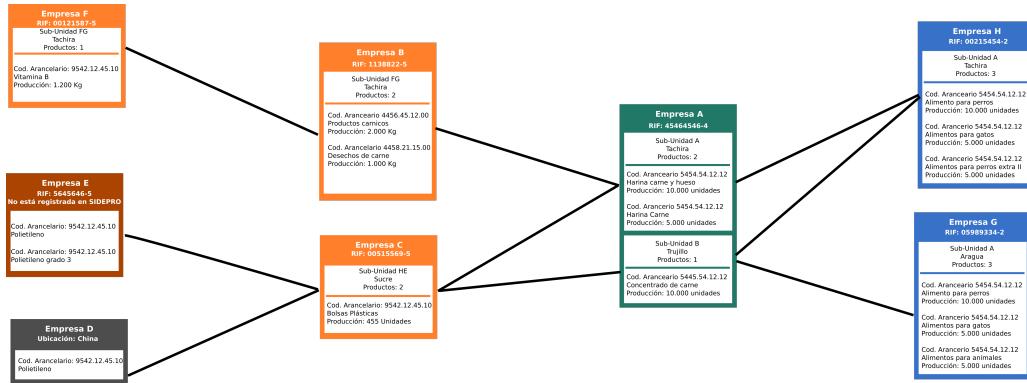


Figura 12: Cadena productiva por unidad económica

e. Cadena productiva por producto: modela un producto específico, mostrando los productos y empresas relacionados en cada nivel de la cadenas.

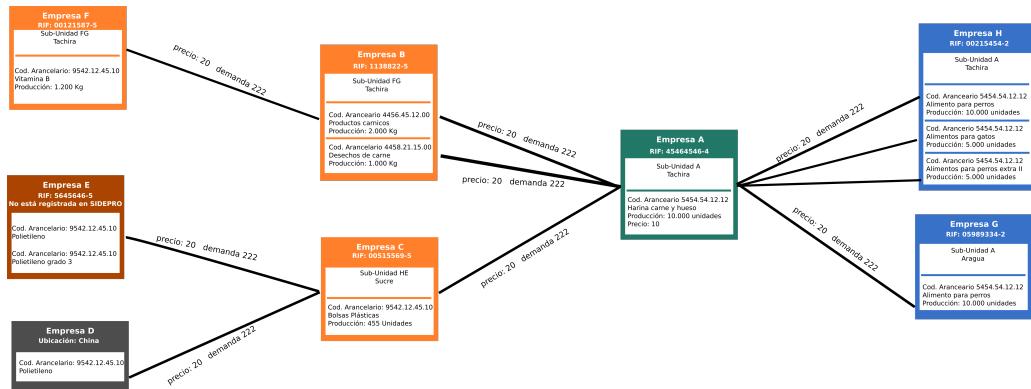


Figura 13: Cadena productiva por producto

## Consideraciones Finales

Los trabajos de Stiglitz, Arkelof y Spence, no sólo han generado interés en lo que respecta a la asimetría de la información en los mercados financieros, sino que se ha trasladado al ámbito del quehacer público, donde el desconocimiento o la información incompleta y poco creíble ha dificultado la efectividad de las políticas públicas, incidiendo además en la forma en que se distribuye el flujo de dinero que está dirigido al financiamiento de proyectos económicos, sociales y productivos (Destinobles, A., 2002.)<sup>[2]</sup> Adicionalmente, los datos estadísticos generados por los distintos actores gubernamentales, son elementos base para la creación de conocimiento, dirigido al proceso de construcción de decisiones y planes con miras a diseñar y evaluar los procesos que permitan la consecución de los objetivos planteados en el Plan de la Patria 2013-2019.

Por lo que, es vital el diseño de una política entorno la generación, procesamiento y uso de los datos estadísticos, lo que implica no sólo el ordenamiento jurídico, sino tener la infraestructura que facilite la recolección y el acceso a los datos de manera oportuna, garantizando además la calidad de los mismos. Esta política debe contemplar la sensibilización acerca de contar con datos para que las políticas públicas, bien sea económicas, sociales o sectoriales cumplan con los objetivos socialmente establecidos.

Bajo este contexto, el SEIVEN se convierte en un primer paso, que permite fortalecer las instituciones de la APN y al Sistema Estadístico Nacional, al suministrar una herramienta que permite obtener datos, información y conocimiento útil para la formulación, control y seguimiento de las políticas públicas. No obstante, es fundamental contar con una plataforma que tenga como objetivo integrar y sistematizar la información dispersa en instancias particulares de la APN, con la visión de incorporar por medio de la interoperabilidad datos generados por otros sistemas a cargo de instituciones como el SENIAT, SUDEBAM, CENCOEX, IVSS, entre otros, elevando así el nivel de articulación interinstitucional.

## Bibliografía

- [1] Bravo, V., Alvarez, J. (2015). *Metodología para el desarrollo colaborativo del software libre*. Primera edición. Mérida: Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres - CENDITEL.
- [2] Destinables, A. (2002) *Los mercados con información asimétrica, tema tratado por los premio Nobel de Economía 2001*. Aportes: Revista de la Facultad de Economía - BUAP. Año VII, Nro. 19. pp. 173-176. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/376/37601911.pdf>
- [3] Isaza, J., (2008) *Cadenas productivas. Enfoques y precisiones conceptuales*. Sotavento MBA, (11), 8-25.
- [4] Ley de la Función Pública de Estadística (2011). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.765, septiembre, 26, 2011.
- [5] Licencia de software V.1.2. CENDITEL (2015). Villasana, D., Benítez, E., Montilla, M., Báez, N., Sumoza, R. y Roca S. Disponible en: <http://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/licencia-de-software-v-1-3/>
- [6] Python Software Fundation. PEP-8 Style Guide for Python Code. Disponible en: <https://www.python.org/dev/peps/pep-0008/>
- [7] Servicios Web REST. Programación de interfaz de usuario. Disponible en: [algo3.uqbar-project.org/](http://algo3.uqbar-project.org/)
- [8] Stiglitz, J., (2002): La información y el cambio en el paradigma de la ciencia económica. Revista Asturiana de Economía, Nro. 25. Pp. 95-164. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2305220.pdf>
- [9] Zabala, M., (1975): Estadística en emergencia. Observatorio de Realidad Económica. El Nacional; 1975; p.A-4.

# TDA en Venezuela: Descripción técnica a partir de la experiencia desarrollada por CENDITEL

**Josemiguel Canelones, Aidaliz Guarisma, David Hernández**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnología Libres – CENDITEL  
Mréida, Venezuela

jcanelones@cenditel.gob.ve, aguarisma@cenditel.gob.ve, dhernandez@cenditel.gob.ve

Fecha de recepción: 01/12/2017

Fecha de aceptación: 07/12/2017

Pág: 39 – 48

## Resumen

La iniciativa del gobierno actual venezolano de impulsar el desarrollo e implementación de la Televisión Digital Abierta, se expresa como un aporte más para revertir el modelo hegemónico de los medios de comunicación masivos del país, más concretamente de la televisión y con ello, demostrar que el uso de la televisión puede alcanzar otros objetivos que trascienden al mero entretenimiento. En el presente artículo presenta la descripción técnica de lo que implica desarrollar la TDA y los avances que tenemos en Venezuela hasta la presente fecha.

**Palabras clave:** televisión digital abierta, televisión digital terrestre, canal de retorno, TDA, TDAi, TDT.

## A manera de introducción

La Televisión Digital (DTV: *Digital TV*), hace referencia a la tecnología de transmisión de audio y vídeo a través de señales digitales, también se conoce como Televisión Digital Terrestre (TDT) ya que la transmisión se lleva a cabo utilizando una red de repetidoras terrestres. Hasta ahora, son cuatro (4) estándares de transmisión utilizados a nivel mundial:

- 1. Sistema Americano “ATSC”:** Permite transmitir señales en alta definición mejorando la calidad de la señal analógica en un factor de 6, además permite la multiplexación de varias señales de definición estándar y una de alta definición. la velocidad de transmisión es de 19,4Mpbs, la modulación es mono portadora y de fase independiente evitando gran cantidad de distorsión; el empaquetamiento permite separar vídeo, audio y datos facilitando la corrección de errores y sincronización.
- 2. Sistema Europeo “DVB-T”:** Este sistema se diseñó para funcionar en ondas decimétricas las cuales son atribuidas a la transmisión de TV analógica PAL y SECAM. Este sistema se desarrolló para operar en la banda de 8MHz, pero el sistema posee una flexibilidad intrínseca que le permite adaptarse a todos los tipos de canal y con algunas modificaciones, puede operar en otras bandas

3. **Sistema Japonés “ISDB-T”:** Se considera como un medio de radiodifusión multimedia robusto. Fue diseñado para permitir la recepción en dispositivos móviles o fijos, tomando mayor énfasis en la movilidad, trabaja en la banda de 6MHz pero puede ser escalado a cualquier ancho de banda. Este sistema es el adoptado por Venezuela de manera oficial, a partir de la puesta en vigencia del Decreto N° 9.389, publicado en Gaceta Oficial en febrero de 2013 (República Bolivariana de Venezuela, 2013)[4].
4. **Sistema Brasilero “ISDB-Tb”:** Es una modificación del sistema Japonés realizado por el Comité de Desarrollo del Sistema de Televisión Digital, para permitir la inclusión digital y servir como herramienta para la democratización de la información. A diferencia del estándar japonés, éste utiliza herramientas de compresión avanzadas pero, la modulación de datos, es la misma. También en Venezuela, se hace uso de este estándar toda vez que permite la incorporación de aplicaciones interactivas, usando tecnología Lua y Ginga.

En el presente artículo, nos proponemos describir técnicamente lo que ha sido el desarrollo de la TDA en Venezuela desde la experiencia llevada por CENDITEL.

## TV Analógica vs. TDA

La propuesta de televisión digital ya está implementada desde hace varios años en países como Japón, España, Portugal, Francia, Estados Unidos, Brasil, Argentina, entre otros.

Es de destacar que hay una diferencia muy marcada entre la calidad de la televisión convencional y otros medios audiovisuales, tal es el caso del formato DVD o Blu-ray por ejemplo. Además, la calidad de la vieja televisión analógica depende mucho de cómo se sintonice. Generalmente, cambiar el canal y lograr una buena sintonización, implica la manipulación de las antenas conocidas como “antenas de bigote”. No siendo así con la calidad de visualización de una canal en TDA, la cual se puede decir que puede llegar a ser perfecta. La televisión digital abierta permite que los canales de televisión puedan hacer transmisión en alta definición, conocida comúnmente como “HD” (*High Definition*).

En Venezuela, es política pública nacional ofrecer de manera gratuita los receptores de TDA. Se estima que en un futuro mediato se generalice la venta de televisores con el receptor de TDA incluido internamente. Se trata de una acción más para democratizar este medio, sólo se requiere de un receptor por cada televisor para que en cada hogar tenga acceso a TDA.

## Adiós antena de bigote

Si el televisor no viene con receptor integrado, éste puede conectarse con el decodificador TDA a través de conectores de vídeo RCA, o mediante un conector coaxial para sintonizar a través del canal 3, así como también se puede hacer mediante un conector HDMI. No hace falta adquirir un televisor nuevo para ver TDA. Los decodificadores pueden ser usados con 2 tipos de antenas, una pequeña de unos 15cm de largo o una antena para exteriores modelo Yagi necesaria para los casos en el que la recepción de la señal en la zona sea baja.

Toda esta caracterización, hace posible la democratización y la apropiación de la TDA en mayor cantidad de usuarios.

## **Ventajas de la TDA**

1. Mejor calidad audio visual: En la televisión analógica la señal puede verse afectada por condiciones climáticas o geográficas que distorsiona la señal transmitida y provocan ruido en la recepción; en la TDA, la señal es codificada digitalmente y aunque también es afectada por las condiciones climáticas y geográficas, es posible recuperar la señal original utilizando técnicas de corrección de errores. Será posible transmitir audio en estéreo, con una calidad similar o mejor a la de las emisoras FM.
2. Mejor aprovechamiento del ancho de banda: Una transmisión analógica ocupa un canal completo y los canales adyacentes deben estar libres para evitar interferencias entre canales, en cambio, en televisión digital en un mismo canal se pueden transmitir varios programas televisivos.
3. En TDA se abre la posibilidad de transmitir vídeo, audio y datos ampliando las posibilidades de información que recibe el televidente.
4. También en TDA, el canal de televisión puede transmitir aplicaciones interactivas: por ejemplo, puede mostrar noticias, juegos sencillos, encuestas, concursos y otros; ofreciendo la posibilidad de establecer un intercambio de información con los usuarios. Con la TDA se espera hacer de la televisión un verdadero medio de comunicación mediante el cual el televidente no sea solamente un “receptor” sino que también sea un “emisor” de contenidos pudiendo establecer una interacción con el proveedor de servicio para que esta relación de intercambio, determine el comportamiento de la programación, o que el televidente (“receptor” y “emisor”) pueda tener acceso a aplicaciones de consulta u opinión por el canal televisivo.
5. El decodificador digital tiene un puerto USB para el uso de dispositivos de memoria externa, con el cual se puede ver aplicaciones interactivas localmente, lo que motiva a desarrolladores independientes de contenidos a probar sus aplicaciones interactivas.
6. La televisión digital puede captarse en dispositivos móviles como celulares y tabletas, aunque estos deben especificar que funcionen con el estándar de TDA ISDB-Tb adoptado en Venezuela. Los estándares estadounidense (ATSC), europeo (DVB-T) y chino (DTMB) no funcionan en Venezuela.

## **Preparándonos para el futuro: El apagón analógico**

Ambos sistemas (la televisión digital y la antigua televisión analógica) van a seguir coexistiendo, pero eso va a ser una situación temporal. En Venezuela, cuando el Estado considere

que la mayoría de usuarias a nivel nacional ya poseen receptores TDA o Televisores con tecnología TDA integrada, instruirá a las televisoras dejar de emitir sus señales en el sistema analógico. Cuando esto ocurra, un televisor analógico que no conecte el receptor TDA, no podrá captar nada a excepción de estática.

## ¿Por qué TDA?

La calidad de señal de TDA hace honor al sistema digital (1 ó 0) donde el canal se ve bien o no se ve. Esto se debe que posee una menor potencia de transmisión para cubrir la misma huella que en señal analógica. También se hace mejor uso del espectro radioeléctrico ya que el ancho de banda que ocupa un canal analógico, lo pueden ocupar 2 canales digitales de alta definición, o cuatro canales digitales de definición estándar. El intervalo de guarda en canales digitales es muy pequeño en comparación con su par en canales analógicos, lo que se resume en un aumento significativo en la cantidad de canales de televisión que se transmiten en el espectro radioeléctrico; además de permitir transmitir datos en la misma trama de audio y vídeo. Es decir, estamos hablando de una transmisión de mejor calidad, con un mayor número de canales y la posibilidad de implementar diversas aplicaciones y funcionalidades que permiten hacer de la televisión algo más que un simple medio de entretenimiento.

## Televisión Digital Abierta Interactiva (TDAi)

Las políticas gubernamentales de Venezuela están orientadas a la inclusión social, en consecuencia, el desarrollo de esta tecnología va en dirección hacia que todos los venezolanos tengan acceso a una televisión de calidad de manera gratuita.

Para la transmisión se está adoptando el estándar ISDB-Tb y se transmite tanto para dispositivos fijos como móviles. Asimismo, el desarrollo está orientado a la televisión Digital Abierta Interactiva o TDAi, que brinda al televidente la posibilidad de interactuar con el programa de televisión.

En la TDAi entra en juego en los medios televisivos el concepto de comunicación, dejando en el pasado el ser un canal netamente informativo, para comenzar a interactuar con el usuario y así poder modificar su programación según las opiniones del mismo.

Cuando hablamos de las aplicaciones interactivas las podemos clasificar en dos (2) tipos:

- 1. Aplicaciones estáticas:** Son aplicaciones de información, educación o entretenimiento; donde el televidente puede acceder a una aplicación interactiva que muestra información de interés del programa actual, de algún evento o de alertas, y donde el usuario sólo puede interactuar con la aplicación para obtener más información, es decir, aplicaciones como Tropicalia<sup>1</sup>, una aplicación interactiva transmitida durante las olimpiadas Rio 2016, donde se muestra información relevante a las competencias del día, noticias de los atletas venezolanos y el medallero olímpico.

<sup>1</sup><http://cumaco.cenditel.gob.ve/aplicaciones-interactivas/tropicalia/>

**2. Aplicaciones Dinámicas:** Son aquellas que permiten al televíidente interactuar con la misma aplicación, llevando el flujo de datos de manera bidireccional, es decir, el televisor pasa de ser un medio netamente informativo donde la televisora emite la programación y el televíidente sólo recibe de manera pasiva, a un medio de comunicación donde hay un intercambio de información entre la televisora y el televíidente. Por ejemplo: el caso de una aplicación de consulta donde el televíidente puede votar con respecto a la calidad de un servicio, o una aplicación que permita al televíidente consultar su estatus en el seguro social; estas aplicaciones necesitan obtener información del televíidente. El usuario debe enviar sus datos y el sistema debe procesarlos y responder con la información específica para el solicitante y sólo para él. Para ello se requiere de una plataforma tecnológica que permita enviar los datos de forma segura al servidor, la cual llamaremos a partir de este momento “*Canal de Retorno*”, y no es más que el medio alternativo por donde los datos viajan de forma segura hacia el servidor.

En Venezuela se están desarrollando un conjunto de productos en torno a la TDAi, donde el principal responsable es la Fundación Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL). Estos productos van desde distribuciones de Linux orientadas a productores de contenidos de Televisión Digital Abierta como Caribay TDA<sup>2</sup>, adaptaciones para la ejecución de aplicaciones interactivas en sistemas operativos con arquitecturas ARM<sup>3</sup>, herramientas para el diseño de plantillas que serán utilizadas en la generación de contenidos (Cumaco Contenidos<sup>4</sup>), hasta aplicaciones educativas como Libertaria<sup>5</sup> que aborda diversos episodios de nuestra historia en formato de caricatura.

## Canal de Retorno para TDAi

“El Canal de retorno cumple la función de aportar el medio que transporta la información desde el televíidente hasta la compañía proveedora del servicio, el cual puede ser unidireccional o bidireccional” (Canelones, 2015)[2].

- 1. Unidireccional:** Es utilizado en aplicaciones de consulta donde se requiere que el televíidente envíe datos al proveedor de servicios pero no requiere datos de vuelta, por ejemplo en aplicaciones tipo consulta o votación.
- 2. Bidireccional:** En este tipo de aplicaciones se requiere intercambio de información entre el usuario y el proveedor de servicios, por ejemplo, en una consulta al seguro social se deben enviar los datos del usuario y esperar la respuesta del servidor con la información solicitada.

<sup>2</sup><http://caribay.cenditel.gob.ve/2015/10/15/caribay-tda/>

<sup>3</sup><https://cumaco.cenditel.gob.ve/desarrollo/wiki/openwrt>

<sup>4</sup><https://cumaco.cenditel.gob.ve/cumaco-contenidos/>

<sup>5</sup><https://cumaco.cenditel.gob.ve/aplicaciones-interactivas/libertaria/>

Para que el canal de retorno sea un proyecto viable en el país, se debe disponer de cobertura en toda la huella de TDA, contar con protocolos de seguridad, ser económico y estar disponible cuando el usuario lo requiera.

Inicialmente se realizó un estudio de las tecnologías disponibles para la transmisión de datos, allí se evaluaron las siguientes alternativas: Internet discado (*dial up*), Ethernet (Norma IEEE 802.3), Wi-Fi (*Wireless Fidelity*), WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave*), WiMAX-700, VSAT (*Very Small Aperture Terminal*), DVB-RTC (*Digital Video Broadcasting-Return Channel Terrestrial*), Redes PLC (*Power Line Comunication*) y redes GSM (*Global System for Mobile communications*) (Canelones, 2014)[1]. En dicho estudio se concluye que las redes GSM ofrecen la mejor opción a corto plazo para ser utilizadas como medio de transporte para el canal de retorno, puesto que ya se encuentran disponibles en todo el territorio nacional, además que brindan la posibilidad del envío de datos vía mensaje de texto y utilizan una conexión directa a internet cuando se requiera un número mayor de datos a transmitir o velocidad en la transferencia de información (Canelones, 2014)[1].

## Pruebas de Hardware

En las pruebas iniciales se pudo constatar que los puerto USB de los decodificadores distribuidos a nivel nacional sólo se pueden utilizar para pruebas locales de aplicaciones interactivas y no permiten reconocer ningún tipo de módem que permita la comunicación vía GSM, esto motivó a realizar el estudio del sistema bajo un ambiente GNU/Linux enjaulado para así determinar las dependencias o librerías necesarias para controlar un módem USB por medio de comandos AT desde un decodificador de TDA. Dichas pruebas fueron satisfactorias y los resultados son los siguientes:

### Prueba N° 1 – Módem Huawei E1756:

Es un dispositivo USB que permite principalmente el acceso a las redes inalámbricas de banda ancha a través de la banda móvil en redes 3G, pero también puede ser utilizado para enviar y recibir mensajes de texto. Se realizaron pruebas de envío y recepción de mensajes de texto desde un sistema GNU/Linux que resultaron satisfactorias.

### Prueba N° 2 – Módem Huawei E1756:

Utilizando la herramienta de marcado de protocolos punto a punto WVDIAL, se intentó establecer conexión a internet, prueba que resultó satisfactoria logrando establecer y mantener una conexión hacia internet utilizando una línea activa Movilnet.

### Prueba N° 3 – SIM900A GSM/GPRS:

Es un dispositivo GSM/GPRS cuatribanda, que permite conexiones con las redes inalámbricas GSM/GPRS, ya sea por vía internet o por mensajes de texto. En este caso se utilizó un módulo SIM900A, conectado a un sistema GNU/Linux vía puerto USB, por medio de un puente (*bridge*) serial/usb basado en el integrado FT232RL como enlace entre la interfaz

USB disponible en la computadora y el puerto RS232 disponible en el módulo SIM900A (ver Figura 1). La prueba consistió en el envío de mensajes de texto obteniendo resultados satisfactorios.

#### **Prueba Nº 4 – SIM900A GSM/GPRS:**

Motivado al hecho de incluir dicho módulo directamente en el diseño de hardware de los decodificadores de TDA, se utilizó como plataforma de pruebas un Arduino Mega 1280, conectado directamente al puerto RS232 del módulo SIM900A, logrando establecer comunicación con un servidor vía HTTP usando el puerto 80. El procedimiento para establecer dicha conexión se realizó siguiendo el tutorial descrito en la entrada *Arduino y peticiones GET HTTP con el SIM900*<sup>6</sup>, presentando resultados satisfactorios.

Una limitante para ese momento de la investigación fue no contar con una tarjeta de entrenamiento donde se pudiera cargar el sistema del decodificador (Ginga) y hacer las actualizaciones respectivas, para así poder verificar el correcto funcionamiento del canal de retorno, lo que motivó a pasar a una segunda fase de pruebas, en la cual, estudiando las características ideales de un decodificador de TDA, se decidió optar por el computador de placa simple, Raspberry Pi 3. Entre sus características destaca procesador de arquitectura ARM, memoria RAM de 1Gb, puerto de audio y video HDMI, puerto ethernet, bluetooth, wifi y una serie de pines para conexión de hardware, ideal para pruebas de desarrollo.

#### **Prueba Nº 1**

Se procedió a compilar e instalar la plataforma Kuntur<sup>7</sup> del Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA), en la distribución de GNU/Linux Debian Jessie para Raspberry Pi, realizando pruebas de ejecución de aplicaciones para TDA en Ginga 2.2 resultando satisfactorias<sup>8</sup>.

#### **Prueba Nº 2**

Para la recepción de la señal de televisión digital se configuró un *dongle* USB de la empresa Novatech modelo S870 en el Raspberry Pi, logrando la recepción de 4 canales transmitidos de forma local en la utilidad VLC de forma correcta.

#### **Prueba Nº 3**

Se conectó el Raspberry Pi con el módulo GPRS/GSM Shield Arduino A6 mediante los puertos RS232 disponibles en ambos equipos, realizando pruebas de conexión a internet de envío y recepción de mensajes de texto, los resultados fueron satisfactorios para la comunicación con mensajes de texto, pero falló al intentar establecer conexión a internet a través de dicho módulo, esto puede deberse a problemas de compatibilidad con comandos AT, o algún

<sup>6</sup><http://fuenteabierta.teubi.co/2013/11/arduino-y-peticiones-http-con-el-sim900.html>

<sup>7</sup><http://tvd.lifia.info.unlp.edu.ar/ginga.ar/index.php/kunturmenu>

<sup>8</sup><https://cumaco.cenditel.gob.ve/desarrollo/wiki/openwrt>

problema de sincronismo no identificado.

#### Prueba N° 4

Se configuró Zamba de la plataforma Kuntur, para la recepción y ejecución de las aplicaciones interactivas. Se lograron recibir, descargar y ejecutar aplicaciones interactivas transmitidas de manera local en los 4 canales transmitidos satisfactoriamente, pero no se pudo mostrar la señal de video ni reproducir el audio en ninguno de los canales, por problemas de la plataforma Kuntur que requieren modificación el el código fuente.

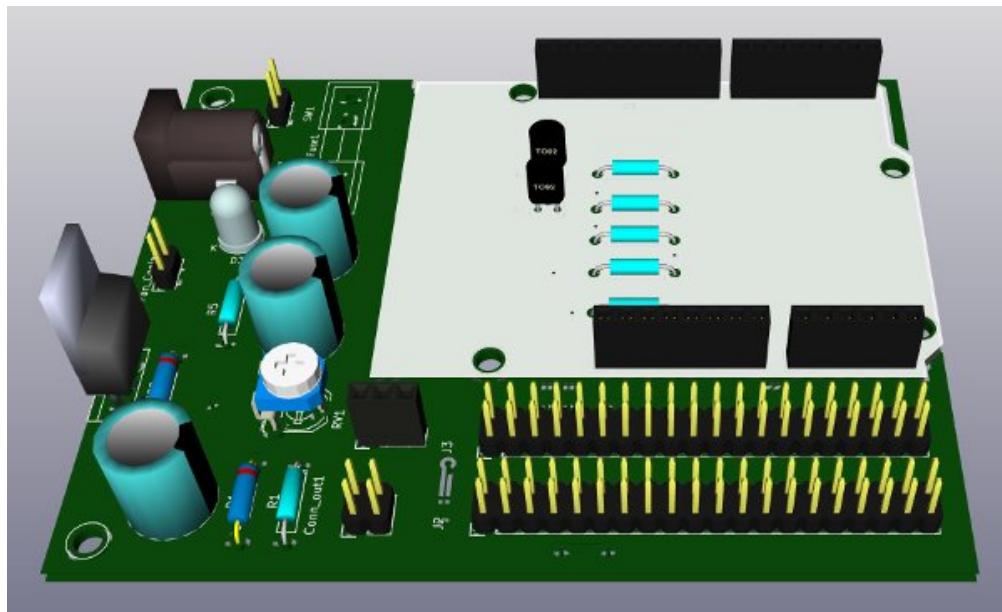


Figura 1: Diseño de la tarjeta de enlace entre el Raspberry Pi y el módulo GPRS/GSM Shield Arduino A6

#### Instituciones Trabajando en TDA

Hasta el momento, las siguientes instituciones están vinculadas con el desarrollo de la TDA en Venezuela:

**CANTV:** Responsable de la administración y envío de contenidos hacia el telepuerto, además, de la venta o distribución de decodificadores de TDA, a nivel nacional.

**Conatel:** Ente regulador, encargado de asignar la frecuencia de transmisión.

**RedTV:** Encargada de la transmisión en el espectro radioeléctrico nacional, coloca la señal de cada televisora al aire y sus aplicaciones interactivas.

**CENDIT:** Responsable del diseño de hardware de los nuevos decodificadores.

**CENDITEL:** Encargado del desarrollo de aplicaciones dirigidas al área de producción de contenidos (Cumaco Contenidos), dispositivos de hardware para transmisión y recepción de la señal (Canal de retorno y sistemas operativos embebidos), sistemas para transmisión de aplicaciones interactivas (Sistema Cumboto) y desarrollo de aplicaciones interactivas para usuarios finales (Cumaco Noticias, Pueblo Alerta, Libertaria y Tropicalia) (Colina et al, 2016)[3].

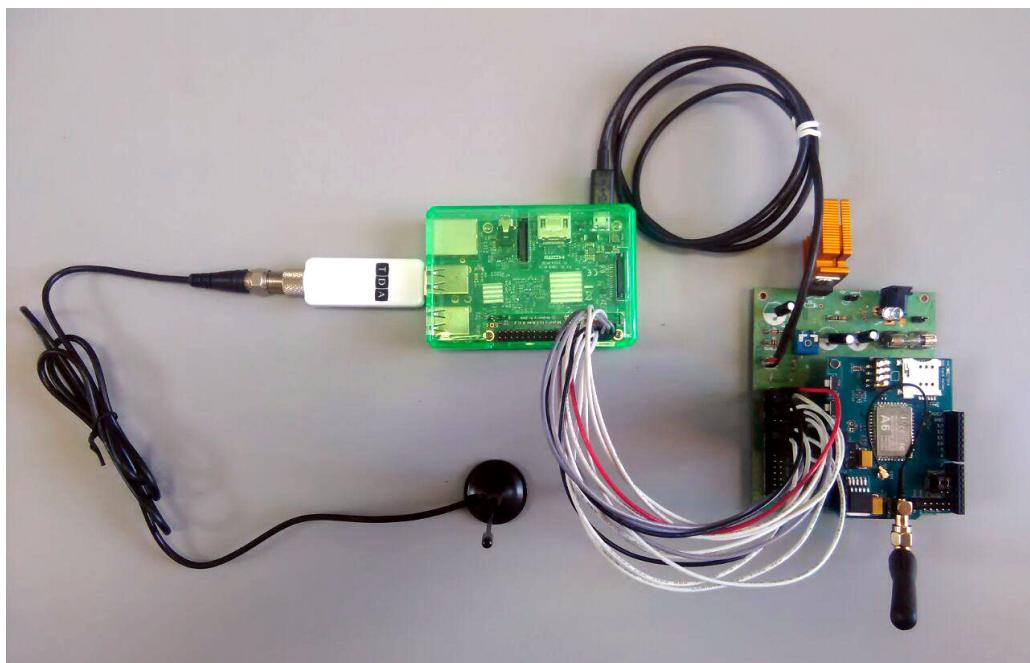


Figura 2: Sistema compuesto por el Dongle TDA, Raspberry Pi, tarjeta de interconexión y módulo GPRS/GSM Shield Arduino A6

## Consideraciones y recomendaciones técnicas finales

Sobre la base de las pruebas y estudios realizados se demostró que en el corto plazo es posible la implementación del canal de retorno para TDAi utilizando sistemas GNU/Linux basados en arquitecturas ARM, sirviéndose de equipos con características similares a las ofrecidas por el Raspberry Pi 3, y haciendo uso de la plataforma GSM ya desplegada a nivel nacional.

Para diseños de hardware se recomienda utilizar el módulo SIM900A, ya que esté fue el que mostró un mejor comportamiento en cuanto a utilidad y velocidad de respuesta en la conexión con redes inalámbricas GSM/GPRS.

Se recomienda incluir 2Gb de memoria RAM en los diseños de decodificadores de TDAi, para dar un mejor rendimiento al dispositivo.

Se debe considerar que:

1. La plataforma Kuntur fue inicialmente publicada por LIFIA, como software libre en su pagina web y su ultima versión publicada fue la 2.2. Actualmente el código fuente dejó de estar público y de las nuevas versiones de desarrollo no se han publicado avances.
2. La versión de Ginga 2.2 (disponible en Kuntur) ha mostrado algunos problemas con el vídeo de algunas aplicaciones interactivas.

Basándose en estas consideraciones se recomienda el diseño total del software para los decodificadores de TDAi en Venezuela, estableciendo normas propias que sean compatibles con los estándares libres para continuar con la lucha por la tan ansiada independencia tecnológica.

## Bibliografía

- [1] Canelones, J. (2014). Canal de Retorno Para Televisión Digital Abierta Interactiva (TDAi) en Venezuela. Recuperado de [https://cumaco.cenditel.gob.ve/desarrollo/raw-attachment/wiki/canal/Informe\\_Canal\\_Retorno\\_tda\\_2014.pdf](https://cumaco.cenditel.gob.ve/desarrollo/raw-attachment/wiki/canal/Informe_Canal_Retorno_tda_2014.pdf).
- [2] Canelones, J. (2015). Canal de Retorno Para Televisión Digital Abierta Interactiva (TDAi) en Venezuela. Recuperado de <https://cumaco.cenditel.gob.ve/desarrollo/raw-attachment/wiki/canal/Informe-Canal-Retorno.pdf>.
- [3] Colina, L., Ibarguen, Y., Hernández, L., Chourio, L., Ramírez, H. y Hernández, D. (2016). Transmisión de Aplicaciones Interactivas para Televisión Digital Abierta en Venezuela. *Revista CLIC Conocimiento Libre y Licenciamiento Nro. 13*. Disponible en <https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclic/index.php/revistaclic/article/view/853>
- [4] República de Venezuela. (2013). Gaceta Oficial de la república de Venezuela Número 40.113. 19 de febrero de 2013.

# Políticas Públicas para la Sociedad del Talento



## Presentación

### Contribuciones desde las tecnologías libres para fortalecer las Políticas Públicas del Estado venezolano

**Daniel Quintero Rodríguez**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – CENDITEL

Mérida, Venezuela

dquintero@cenditel.gob.ve

Al inicio del año 2017 en el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL) se planteó la importancia de efectuar una articulación investigativa que tomara en cuenta tres líneas de trabajo: «Licenciamiento», «Infogobierno» y «Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información», conformándose el equipo de «Políticas Públicas en Tecnología Libres»<sup>1</sup> que sumó desde un principio el talento profesional de abogados, polítólogos, historiadores y criminólogos para pensar lo tecnológico desde lo humano, ver las redes digitales concatenadas con las ideas y los flujos informáticos como extensiones culturales, en pocas palabras reflexionar sobre lo virtual desde lo social para mostrar el vigor de sus proyectos para el Estado venezolano.

En un principio la premisa fue lograr engranar temáticas tan diversas en una misma concepción, estableciéndose el eje trasversal sobre las «Tecnologías Libres», no vistas estáticamente sino por el contrario en su máxima expresión como fuente de conocimientos, sustentándose en la propia «Acta Constitutiva Estatutaria» de la institución que en su cláusula tercera enuncia su objeto en los términos subsiguientes: «[...] impulsar a nivel nacional las tecnologías de información y comunicación con estándares libres, promoviendo la investigación y el desarrollo de productos innovadores que conduzcan a la soberanía tecnológica del país»[1].

Habiéndose hilvanado el punto de encuentro analítico sobre las «Tecnologías Libres», se precisaba contextualizar la realidad venezolana, partiéndose de un examen histórico que encontró características muy arraigadas de esquemas capitalistas post-coloniales que centraban su interés en la producción intensiva de materias primas para mercados internacionales, lo que terminó moldeando no sólo a la economía sino también a la propia sociedad que reproducía los vicios de un sistema que políticamente terminó implosionando y derivó en el viraje que se suscitaría desde el año 1999. Es así que ante el apremio de alternativas sistémica que coadyuvaran a nutrir la nueva institucionalidad se concibió que las reflexiones se orientaran hacia los estilos tecnológicos y la selección de tecnologías con racionalidad estratégica, presentándose una iniciativa de corte metodológico para ser conjugada con el «Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019»[2] y sustentada teóricamente en el pensamiento de Óscar Varsavsky quien resaltaba que indefectiblemente los fines tecnológicos propios de un proyecto nacional deben corresponderse con las necesidades de la sociedad.

<sup>1</sup>El equipo de investigadores estuvo conformado en el año 2017 por: Daisy Villasana, Maricela Montilla, Endira Mora, Aidaliz Guarísma, Nelevis Báez, Yoselin Sánchez, Oscar González, Santiago Roca, Cipriano Alvarado, Daniel Álvarez y Daniel Quintero.

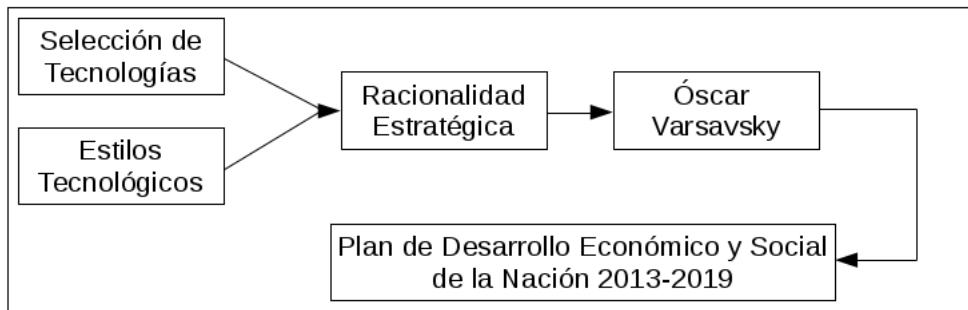


Figura 1: Esbozo general de la propuesta del equipo de Infogobierno.

La espiral de transformaciones acontecidas en la estructura jurídica de Venezuela en la primera década del siglo XXI tocó el mundo computacional y colocó la semilla para un cambio estructural con la promulgación del Decreto 3.390, que era claro al considerar: «Que la reducción de la brecha social y tecnológica en el menor tiempo y costo posibles, con calidad de servicio, se facilita con el uso de Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos»[3]. Dentro de la multiplicidad de aristas que surgieron de la aplicación de una normativa de esta magnitud el «licenciamiento» fue particularmente sensible, ya que establecer la regulación del vínculo del «licenciante» y el «licenciatario» (como prácticamente toda delimitación dentro del ambiente informático) fue compleja, más aún si se constituía sobre dos pilares: el conocimiento libre y la independencia tecnológica. En vista del escenario, los investigadores cenditelitas canalizaron una propuesta de licencia libre para los contenidos generados con recursos del Estado venezolano partiendo para ello un estudio comparativo de licencias elaboradas por organizaciones ubicadas en distintas partes del mundo que sirvió para preparar una propuesta contractual acorde a la legislación nacional[4], en vista que instrumentos extranjeros podrían ser lesivo a los intereses patrios.

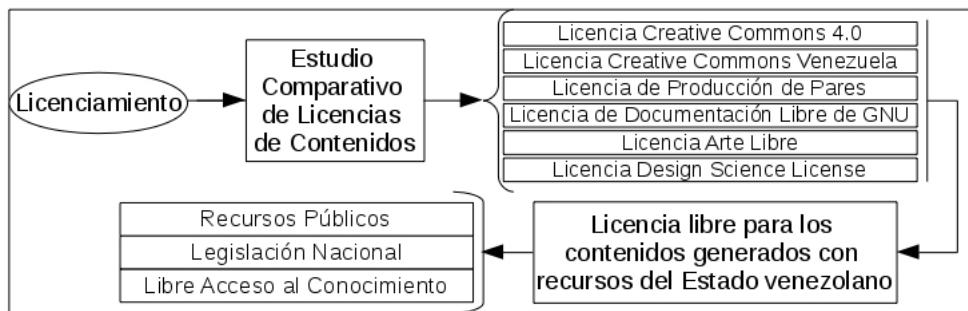


Figura 2: Esbozo general de la propuesta del equipo de Licenciamiento.

Los presupuestos de valoración institucional y contractual sobre los que se enfocaban las agrupaciones de «Infogobierno» y «Licenciamiento» requería un complemento que integrara otra dimensión crucial para el sostenimiento del «Principio de Seguridad» contenido en la Ley de

Infogobierno que especifica: «En las actuaciones electrónicas que realicen el Poder Público y el Poder Popular se debe garantizar la integridad, confidencialidad, autenticidad y disponibilidad de la información, documentos y comunicaciones electrónicas(...)»<sup>[5]</sup>, haciéndose enriquecedora la incorporación del grupo de «Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información» que presentó un contraste teórico sobre la interpretación que a la luz de las corrientes críticas y de actividades rutinarias se puede efectuar a los eventos antijurídicos que acontecen con el uso de «Tecnologías de Información y Comunicación» (TIC).

La composición de las formulaciones se cimentaron en la atención que la «Teoría Crítica» dedica a las desigualdades sociales originadas por los grupos hegemónicos que han usado la dominación de clase para imponer el sistema capitalista, hecho éste que ahora se ha extrapolado del espacio cinético al cibernetico, de ahí que se proyecten un conjunto de propuestas «macrosociales» encaminadas a fortalecer al Estado venezolano acompañado de una percepción dirigida a la habitualidad del delito, constituida por una metodología complementaria conocida como la «Teoría de las Actividades Cotidianas».

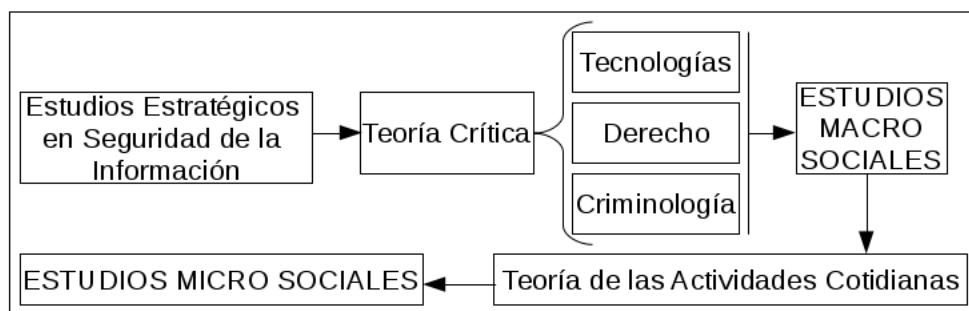


Figura 3: Esbozo general de la propuesta del equipo de Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información.

Desde CENDITEL se perseguía con ésta experiencia fomentar la multidisciplinariedad para potenciar planteamientos que contribuyeran a fortalecer las diferentes políticas públicas que desde el Estado venezolano se emprenden en TIC, objetivo que fue alcanzado sustancialmente. Se ha intentado en estos párrafos mostrar algunas pinceladas de tres aportes investigativos que revelan una pluralidad argumentativa, una percepción polifacética y ricas esquematizaciones teóricas que son puestas a disposición de la colectividad no sólo para su apropiación sino para que se produzca una interacción con los lectores esperando sus ideas y demás orientaciones que logren consolidar el círculo virtuoso del conocimiento liberador.

## Bibliografía

- [1] *Acta Constitutiva Estatutaria de la Fundación CENDITEL*, Gaceta Oficial 38.906, abril, 09, 2008. Recuperado de <http://wiki.cenditel.gob.ve/wiki/Inicio?action=AttachFile&do=get&target=Gaceta38906.pdf>

- [2] *Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019*, Gaceta Oficial 6.118, diciembre, 04, 2013. Recuperado de [http://www.opsu.gob.ve/portal/vistas/descargas/banners/arc\\_Plan\\_de\\_la\\_Patria\\_Programa\\_de.pdf](http://www.opsu.gob.ve/portal/vistas/descargas/banners/arc_Plan_de_la_Patria_Programa_de.pdf)
- [3] Decreto 3.390, Gaceta Oficial 38.095, diciembre, 23, 2004. Recuperado de <http://www.softwarelibre.gob.ve/images/stories/leyes/decreto3390softwarelibre.pdf>
- [4] Proyecto Licenciamiento Libre Fundación CENDITEL (2017). Disponible en <https://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/legislacion/wiki>
- [5] Ley de Infogobierno, Gaceta Oficial 40.274, octubre, 17, 2013. Recuperado de [http://www.mpppst.gob.ve/mpppstweb/wp-content/uploads/2015/02/LEY\\_DE\\_INFOGOBIERNO.pdf](http://www.mpppst.gob.ve/mpppstweb/wp-content/uploads/2015/02/LEY_DE_INFOGOBIERNO.pdf)

# Estilos Tecnológicos y selección de tecnologías con racionalidad estratégica

**Cipriano Alvarado, Aidalíz Guarisma, Santiago Roca**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres CENDITEL  
Mérida, Venezuela

calvarado@cenditel.gob.ve, aguarisma@cenditel.gob.ve, sroca@cenditel.gob.ve

Fecha de recepción: 31/10/2017

Fecha de aceptación: 16/11/2017

Pág: 54 – 69

## Resumen

En este trabajo se presenta una propuesta metodológica para la selección de tecnologías a partir del estilo tecnológico sintetizado en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013–2019. Tal aproximación está fundamentada en la obra de Óscar Varsavsky sobre Proyectos Nacionales y Estilos Tecnológicos. Para identificar las pautas metodológicas se realizó una revisión de la manera en que el Plan concibe las actividades del sector de ciencia y tecnología, con el fin de evidenciar las principales líneas de aplicación. Con esto logramos formular un marco técnico-político para sustentar la implementación de tecnologías libres de forma correlativa con la realización de un estilo tecnológico vinculado al Plan Nacional.

**Palabras clave:** políticas públicas, proyecto nacional, estilo tecnológico, proyectos tecnológicos, racionalidad.

## Introducción

La selección de tecnologías como política pública no puede ser considerada como un hecho aislado para el desarrollo integral de una sociedad, sino en relación con el interés de generar procesos pertinentes para satisfacer las necesidades de la población. En este sentido, el Proyecto Nacional describe el propósito de la selección de respuestas tecnológicas para el logro de los objetivos sociales. Varsavsky, O. (2014)[6] ha expresado la importancia que tiene que las mismas estén enmarcadas en un Proyecto Nacional, fundado a su vez en un determinado modelo de sociedad.

Varios elementos intervienen en la lógica de selección de tecnologías de un país como Venezuela. Por una parte, el extractivismo como esquema de desarrollo condicionado por el lugar que ocupa el país en el sistema mundial de producción de capital, generó un tipo de institucionalidad vinculada culturalmente con el colonialismo, por lo que tienen preeminencia valores relacionados con el trasplante de los esquemas organizacionales y la tecnología del capitalismo industrial. Paralelamente, el predominio de una cultura tecnológica fundamentada

en la epistemología positivista, y así mismo, el sesgo cognitivo que lleva a suponer una brecha entre tecnología y cultura, hacen que la evaluación de alternativas tecnológicas sea algo relativamente ajeno a la formación profesional de ingenieros y decisores, más allá de criterios orientados por una racionalidad economicista.

Pero como consecuencia de la historia geopolítica del país, la cultura rentística ha traído consigo una conducta principalmente consumista. Esto hace pertinente la creación de políticas que fortalezcan el aparato productivo a través de tecnologías libres que se ajusten al Proyecto Nacional. Autores como Varsavsky han sido prolíficos al explicar la necesidad de que exista un marco de selección de alternativas tecnológicas fundado políticamente. Conceptos como “Proyecto Nacional” cobran importancia para la definición de un estilo tecnológico vinculado con el mismo. En esta línea, sería necesario establecer algunos principios orientadores para ser traducidos como pautas normativas en procesos de selección de alternativas tecnológicas, en particular desde la perspectiva del Infogobierno como brazo de apoyo para el cumplimiento del Proyecto Constitucional de 1999.

En este trabajo se formula una propuesta para la realización de estudios que conduzca a proponer algunas pautas para la selección de tecnologías con racionalidad ajustada al Proyecto Nacional, haciendo énfasis en el Infogobierno, es decir, en la adopción de tecnologías libres por parte del Estado venezolano. Algunos de los pasos de dicho estudio son los siguientes:

1. Estudio de los marcos conceptuales de “Proyectos Nacionales” (Varsavsky, O., 1969)[5] y “Estilos Tecnológicos”[6] de O. Varsavsky.
2. Revisión del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 (PDES) [3] en el horizonte del Proyecto Nacional Simón Bolívar (PNSB)[4].
3. Delimitación de los principios estratégicos con respecto a la participación de la tecnología en el cumplimiento de diferentes objetivos del Plan.
4. Exploración de criterios para la selección de tecnologías, para nuestro caso, con atención especial a las tecnologías libres.

## Proyecto Nacional y Estilo Tecnológico

Siguiendo a Varsavsky, podemos afirmar que la selección de tecnologías es resultado de la construcción de coherencia entre varios niveles:

Proyecto Nacional → Estilo Tecnológico → Gran Estrategia Tecnológica → Criterios de evaluación para proyectos o líneas tecnológicas

Para Varsavsky los objetivos nacionales están contenidos en el Proyecto Nacional, y la relación que guardan los proyectos de desarrollo tecnológico con el mismo están basadas en la derivación de un Estilo Tecnológico, de manera que a cada Proyecto corresponde un Estilo y a su vez un conjunto de políticas tecnológicas. En este nivel nos encontramos en un momento de definiciones cualitativas. La síntesis de las alternativas tecnológicas coherentes con el Proyecto y el Estilo genera las Grandes Estrategias Tecnológicas, que a su vez introduce categorías y variables cuantificables orientadas al cumplimiento de metas (Varsavsky, 2014, pp.27-28)[6]. La ventaja de este enfoque está en que permite evidenciar los objetivos políticos y luego generar un filtrado de alternativas tecnológicas para mantener la relación con el proyecto reconocido previamente.

Varsavsky explica que, en el espacio de los sistemas productivos, puede hablarse de dos concepciones ideológicas alternativas: el desarrollismo y el socialismo nacional. Cada uno de estos contextos ideológicos plantea sus propios objetivos (p. 52)[6]. El desarrollismo se vincula con proyectos nacionales empresocéntricos mientras que el socialismo lo hace con proyectos nacionales pueblocéntricos. En el contexto pueblocéntrico el proyecto nacional se formula tomando en consideración las necesidades humanas, las desigualdades en la satisfacción de las mismas, y la manera de aproximarse a ella (pp. 55-56)[6]. De ahí que los objetivos de este contexto estén relacionados con la formulación de las metas y la implementación de los medios que permitan atender las necesidades sociales.

El Estilo Tecnológico es definido como un “conjunto de características cualitativas generales, comunes a todas las ramas de la tecnología (y la ciencia), deseable porque son directamente deducibles de los objetivos nacionales y prácticas, en el sentido de que ayudan a tomar decisiones” (p. 71)[6]. El mismo puede identificarse con una lista abierta que incluye elementos como intensidad de uso de los recursos, grado de dependencia tecnológica, importancia de la tecnología social, escala de producción, entre otros (p. 72)[6]. Como se ha mencionado, el Estilo Tecnológico es expresión de la influencia de los objetivos sociales sobre los modos de implementación de la ciencia y la tecnología, de manera que un contexto empresocéntrico o un contexto pueblocéntrico generarán a su vez sus propios estilos en función de los objetivos de los actores sociales dominantes.

En el nivel de concreción siguiente se encuentra la Gran Estrategia Tecnológica, la cual establece “líneas de decisión tecnológica, respetando a la vez el ET y la limitación de recursos” (p. 138)[6], los cuales pueden ser de orden natural, humano, de capital o tecnológico, entre otros. A su vez, la Gran Estrategia Tecnológica responde a los objetivos sociales planteados anteriormente pero se cruza con condiciones de construcción de capacidades para su implementación y por tanto, de viabilidad. Esta relación permite que Varsavsky proponga un conjunto de grandes líneas tecnológicas sectoriales (energía, transporte, hábitat) que integran los objetivos, las metas y las alternativas de respuesta (pp. 142-156)[6]. Así mismo, introduce un conjunto de grandes líneas tecnológicas trans-sectoriales, que “se refieren a la puesta en práctica y control de las modalidades con que hemos definido estilo tecnológico” (p. 159)[6]. Entre estos se encuentran: sistema institucional para la producción de ciencia y tecnología, sistema nacional de planificación, la formación de cuadros técnicos, servicios de seguimiento y

control de los planes productivos, y el sistema de sistemas de coordinación, entre otros (pp. 159-175)[6].

Finalmente, Varsavsky propone algunos criterios de evaluación para líneas y proyectos tecnológicos, cuya importancia está en que se encuentran en el nivel más bajo de concreción de las acciones tecnológicas. Entre los criterios que propone (pp. 179-189)[6]. se encuentran los presentados en la Tabla 1. Evidentemente, se trata de una propuesta que es necesario adaptar a cada caso.

Tabla 1: Criterios de selección de tecnologías con racionalidad socialista.

<b>Relacionados con los Objetivos.</b>	Dados por el Proyecto Nacional.	Referente a los bienes y servicios (Expectativas de producción).
	Dados por el Estilo Tecnológico.	Referente a otras metas del Proyecto Nacional (Satisfacción de necesidades).
	Dados por el Estilo Tecnológico.	Trabajo, uso de recursos, grado de autonomía, etc.
<b>Relacionados con la viabilidad del Proyecto Nacional.</b>	Coherencia con la Gran Estrategia Tecnológica.	Coherencia con la línea tecnológica, etc.
	Viabilidad Sociopolítica.	Efectos sobre los intereses sociales, etc.
	Viabilidad del Proyecto Específico.	Accesibilidad a recursos materiales, etc.
	Referentes a la evaluación.	Validación de las alternativas elegidas.

En resumen, el Proyecto Nacional, que involucra un determinado modelo de sociedad, es a su vez el referente de un Estilo Tecnológico, el cual está conformado por un conjunto de orientaciones generales que tienen relevancia en razón de que se derivan de los objetivos planteados en el primero. A su vez, el Estilo Tecnológico permite la formulación de determinados criterios que fundamentan la elección de las alternativas de desarrollo tecnológico. Esto es posible porque el conocimiento, y en particular la tecnología, no son *neutros* sino el resultado de determinaciones de los grupos sociales.

Con estos elementos, exploraremos la aplicación de este enfoque tomando como punto de partida el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019.

## Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019.

En este punto realizaremos una apretada síntesis del papel de la tecnología en el PDESN, tomando como referencia cada Gran Objetivo Histórico que se presenta en el Plan. Con esto nos proponemos destacar de qué manera la tecnología aparece en la relación de medios y fines establecida en el Plan.

### **Gran Objetivo Histórico I. Defender, expandir y consolidar el bien más preciado que hemos reconquistado después de 200 años: la Independencia Nacional**

La tecnología se presenta en este Objetivo como una forma de mantener condiciones de autonomía política y social en diferentes áreas. Por una parte, se plantea la relevancia de incorporar las tecnologías de comunicación e información a procesos de participación y comunicación política, y se hace mención de medios novedosos como la Televisión Digital Abierta. Así mismo, la aplicación de conocimientos a la explotación y transformación del petróleo tiene un lugar destacado dada la importancia de la industria. Se propone la aplicación de métodos prospectivos para garantizar el manejo sustentable de otro tipo de recursos naturales. La producción agrícola es atendida desde este sector a través de propuestas como el desarrollo y producción de insumos tecnológicos para la pequeña agricultura y la implementación de tecnologías adecuadas a esquemas de producción de pequeña escala. En suma, la tecnología se concibe como un factor que puede apuntalar las condiciones de la industria y la producción de forma armoniosa con el entorno.

En este Objetivo también se presentan las cualidades del sistema de creación de ciencia y tecnología, con énfasis en su importancia ético-política, socioproduktiva, necesaria para la atención de las necesidades sociales y como soporte de la independencia y la soberanía. Se plantean aportes a la industria a través de, por ejemplo, la creación de parques tecnológicos. Así mismo se plantea la creación de espacios de innovación en redes, y garantías como el acceso a la información a través del fomento de infraestructura y servicios que atiendan necesidades sociales. El Estado asume un papel importante en el sector a través de la implementación de tecnologías libres como plataforma informática y el impulso de procesos de capacitación en este estándar; la implementación de tecnología espacial y de plataformas de telecomunicaciones orientadas a la satisfacción de las necesidades sociales.

### **Gran Objetivo Histórico II. Continuar construyendo el socialismo bolivariano del siglo XXI, en Venezuela, como alternativa al sistema destructivo y salvaje del capitalismo y con ello asegurar la “mayor suma de seguridad social, mayor suma de estabilidad política y la mayor suma de felicidad” para nuestro pueblo:**

Este Objetivo apunta a metas de realización política en diferentes áreas. En lo productivo, se plantea la implementación de procesos y herramientas tecnológicas que faciliten aspectos como la planificación centralizada, la actualización tecnológica del aparato productivo y la

creación de parques industriales, de manera de fortalecer la “construcción del socialismo”. Se plantea la creación de figuras organizacionales, como por ejemplo las Empresas de Propiedad Social Indirecta Comunal, que gestionen procesos productivos y de contraloría a través de herramientas técnicas de gestión. Adicionalmente, se plantea el fortalecimiento del Sistema Nacional de Planificación Pública y Popular a través de la integración de procesos participativos de formulación, ejecución y control de políticas públicas. Para todos los procesos descritos se cuenta con la participación ciudadana y de las organizaciones comunales.

**Gran Objetivo Histórico III. Convertir a Venezuela en un país potencia en lo social, lo económico y lo político dentro de la Gran Potencia Naciente de América Latina y el Caribe, que garanticen la conformación de una zona de paz en Nuestra América:**

La ciencia y tecnología aparecen en esta sección como un medio para atender problemas y requerimientos de la producción y el procesamiento de recursos naturales, como por ejemplo el petróleo y la electricidad, así como también de las actividades mineras, en términos de alcanzar herramientas que faciliten la racionalización y sustentabilidad de los procesos. Así mismo se plantea la industrialización y la actualización tecnológica de procesos de transformación y manufactura, además de las redes de cooperación, de producción, con atención a la tecnificación del trabajo. La transferencia tecnológica se considera un aspecto necesario para el fortalecimiento de la industria militar.

La tecnología forma parte de políticas dirigidas a fortalecer los asentamientos humanos en vinculación con el medio ambiente, incluyendo habitación, infraestructura, servicios, producción y atención a las necesidades sociales. Así mismo, del interés en crear un entramado industrial que soporte cadenas productivas en el marco de regiones de integración como los Distritos Motores de Desarrollo. El papel de la tecnología se concentra en los ámbitos de soporte para las necesidades humanas y la producción en diferentes áreas. La dimensión “geopolítica” del Plan de la Patria se deriva en objetivos que atienden la formación de dinámicas de desconcentración e integración regional en cuanto a infraestructuras y producción agroalimentaria y de servicios.

**Gran Objetivo Histórico IV. Contribuir al desarrollo de una nueva Geopolítica Internacional en la cual tome cuerpo un mundo multicéntrico y pluripolar que permita lograr el equilibrio del Universo y garantizar la Paz planetaria:**

Se asienta la preocupación por incidir en el sistema de relaciones en el ámbito internacional, al reducir la dependencia de los centros de poder constituidos y fortalecer la vinculación con centros emergentes, de manera de favorecer un cierto balance de poder. El conocimiento, la ciencia y la tecnología aparecen en cuanto que forman parte de los procesos comunicacionales que es necesario apuntalar. Adicionalmente, se plantea explícitamente la necesidad de reducir la dependencia en varios ámbitos estratégicos, y evidentemente en el sector tecnológico, mientras

se fortalece la cooperación con nuevos actores geopolíticos. El tema de la cooperación y la no-dependencia aparece como una vertiente importante para sondear la manera en que se concibe la formulación de prioridades en el área del desarrollo tecnológico.

### **Gran Objetivo Histórico V. Preservar la vida en el planeta y salvar a la especie humana:**

La ciencia y tecnología se presenta como parte del planteamiento de alcanzar modos de desarrollo humano social y ambientalmente sustentable, a través de la incorporación de conocimientos científicos y ancestrales, la utilización de tecnologías de bajo impacto y que favorezcan la racionalización de los recursos. Se plantea la incorporación de fuentes de energía alternativas y de formas de procesamiento de los desechos en la conformación de modos alternativos de producción. Así mismo se ratifica el control público en la administración de los recursos y el territorio, además de la responsabilidad por el saneamiento del impacto ambiental. En este Objetivo se incluyen temas socioculturales como el fortalecimiento de la identidad cultural, y temas políticos como el interés de transformar la políticas internacionales de manejo de recursos y eliminación de residuos.

### **Exploración de criterios para la selección de tecnologías.**

En este apartado realizaremos un ejercicio basado en la propuesta de Varsavsky para el planteamiento de los diferentes niveles de definición científica y tecnológica. Recordemos que en el marco de esta propuesta debe existir una relación entre las categorías de Proyecto Nacional, Estilo Tecnológico, Gran Estrategia Tecnológica y Criterios de evaluación, en el sentido de que se conforma una matriz que se fundamenta en contenidos conceptuales y planteamientos estratégicos para engendrar determinaciones paramétricas y vectores cuantitativos. Este ejercicio se propone como ejemplo de las experiencias de planificación que pueden realizarse en los espacios de decisión en la administración pública, por lo cual tiene fines ilustrativos y no se propone agotar las posibilidades de desarrollo de esta perspectiva.

#### **Proyecto Nacional.**

El proyecto que nutre el PDESN se encuentra inspirado en el Socialismo Bolivariano, esto es, una forma de incorporación de valores y políticas de corte socialista en el contexto de realización social y cultural de la tradición republicana bolivariana. El PDESN es presentado como “Segundo Plan Socialista”, como un eslabón en “la ruta de la transición al socialismo bolivariano del siglo XXI” (Asamblea Nacional, 2013, 4)[3], e incluso contiene el término “Socialismo Bolivariano” en el enunciado del segundo Gran Objetivo Histórico. El Socialismo Bolivariano se presenta en el contexto del Plan como una continuación de las ideas desarrolladas en el Primer Plan Socialista (PDESN 2007-2013), y en este sentido se proyecta como instrumento de continuidad de un proyecto histórico, el Proyecto Nacional Simón Bolívar, cuyos planteamientos originales se encuentran en documentos como *El Libro Azul* (Chávez, 2013)[1].

Ahora bien ¿a qué “modelo de sociedad” responde este Plan? Una formulación de este modelo es afín con lo que Varsavsky denomina Socialismo Nacional Creativo en oposición al Estilo Consumista propio del desarrollismo, por lo que en la Tabla 2 tomamos algunas de sus características como ejemplo (Varsavsky, 2014, 52)[6]

En suma, el proyecto político que encierran el Proyecto Nacional Simón Bolívar y el PDES 2013-2019 como Segundo Plan Socialista de la Nación, posee una marcada inclinación “pueblocéntrica” en la terminología de Varsavsky. Esto quiere decir que son proyectos que otorgan relevancia a la satisfacción de las necesidades populares y que el despliegue político consiste en la construcción de condiciones de viabilidad para alcanzar un nivel significativo de satisfacción de las mismas (pp. 55-56)[6]. Este indicio podemos confirmarlo con la revisión de los objetivos planteados por el PDES.

Tabla 2: Características del Estilo Socialista y el Estilo Consumista.

Descriptor / Estilo de Sociedad	Estilo Socialismo Nacional Creativo	Estilo Consumista o Desarrollista
<b>Participación</b>	Igualitaria	Democracia electoral
<b>Organización</b>	Solidaridad social	Individualismo
<b>Geopolítica</b>	Nacionalismo	Independencia formal
<b>Cultura</b>	Estímulo a la creatividad	Homogeneidad
<b>Vida material</b>	Equidad	Consumo alto
<b>Condiciones de trabajo</b>	Igualitarias	Defensa sindical del salario
<b>Seguridad Social</b>	Universal	Trabajadores organizados
<b>Generaciones futuras</b>	Preservación de los recursos	Explotación colonial
<b>Educación</b>	Permanente	Preparación de recursos humanos
<b>Producción</b>	Compatible con las necesidades	Producción máxima
<b>Empresas</b>	Regulación	Independientes y sostenidas por el Estado
<b>Viabilidad</b>	Demostrada y controlada	Inviable

### Estilo Tecnológico.

En concordancia con la aproximación de Varsavsky, “en lugar de buscar una definición cerrada de ET daremos directamente una lista -abierta- de las características que lo constituyen” (p. 71)[6]. Por lo tanto revisamos algunos criterios propuestos (pp. 72-73)[6] y su relación con el PDES y el proyecto de sociedad que encierra. Los resultados los presentamos en la Tabla 3

### Gran Estrategia Tecnológica

A manera de referencia, veamos algunas de las premisas que se hallan en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 (PDES) y sobre las cuales reposan los fundamentos de la política pública desde el ámbito de la Ciencia y Tecnología. En cuanto que realizamos un ejercicio ilustrativo, nos limitamos a algunas determinaciones de tipo sectorial, aunque es reconocida la importancia de las grandes líneas tecnológicas trans-sectoriales.

Tabla 3: Características de un Estilo Tecnológico adaptado al PDES 2013-2019.

Categorías	Contenidos del PDES
<b>Preservación de recursos</b>	Racionalización y uso adecuado de los recursos naturales, así como manejo integral de recursos como el talento humano y la información. Importancia otorgada a la planificación para el gasto de los recursos. Políticas como interoperabilidad de los servicios de información y simplificación de trámites apuntan al ahorro de los recursos. Propuesta de implementación de “tecnologías limpias”.
<b>Condiciones de trabajo</b>	Búsqueda de condiciones de trabajo no alienantes. Mejoramiento de las condiciones de trabajo en ocupaciones problemáticas, como la minería. Salvaguarda de las condiciones de bienestar para el trabajador. Adecuación de la tecnología para mantener condiciones favorables para el trabajador. Participación de los trabajadores en la gestión técnica y productiva.
<b>Dependencia tecnológica y científica</b>	Eliminación de la dependencia en ámbitos estratégicos. Implementación de tecnologías libres en el Estado. Disminución de importaciones de insumos y colaboración con actores no tradicionales. Fomento de las condiciones de formación y capacitación del talento humano desde los niveles iniciales hasta los especializados. Vigilancia tecnológica para salvaguardar el patrimonio intangible en el extranjero. Fomento de la transferencia de tecnología y sobre todo de la innovación nacional.
<b>Papel de la tecnología social</b>	Se plantea el fomento de la organización social en diversas áreas: participación política, comunicacional, económica, productiva, entre otros; a partir de aspectos como la participación organizada y la adecuación de enfoques organizacionales centrados en el ser humano. Interés por la planificación de los sistemas productivos.
<b>Escala de producción</b>	Necesidad de aumentar y sostener la producción en sectores como agroalimentación y manufactura industrial, así como también en petroquímica. El fin de la producción es la satisfacción de las necesidades y la independencia económica. Énfasis en la industrialización y la actualización tecnológica en todos los niveles.
<b>Tecnologías intensivas en trabajo</b>	Preocupación por la formación del talento humano a nivel universitario. Integración de procesos de formación, investigación y de producción en centros educativos e industrias. Interés en la ocupación laboral productiva y no en la sustitución de mano de obra.
<b>Papel de los materiales y el diseño</b>	Se visibiliza la necesidad de contar con tecnología apropiada socialmente en diferentes ámbitos, como el sector agroproductivo y el informático. Se presta atención a la innovación como elemento que puede ayudar a mejorar procesos y productos existentes.
<b>Papel de la artesanía</b>	Se presenta la importancia de la pequeña y mediana producción, y se plantea la necesidad de tecnificarla. Propuestas de fábrica de partes pueden impulsar la producción artesanal. En el campo agroalimentario se reconoce el papel de los saberes y la producción familiar, indígena, etc.
<b>Característica de la investigación tecnológica y científica</b>	Pertinente y adecuada para el Proyecto Nacional, orientada a las necesidades sociales, la independencia y la soberanía. Supone la priorización de las líneas de investigación. Revisión de los contenidos de las Universidades para que el conocimiento sea accesible.

## Comunicación

Sin duda alguna, las tecnologías de Información y Comunicación juegan un rol esencial para facilitar procesos de socialización de contenidos y difusión de los mismos. Así, toma mucho rigor la posibilidad de implementar la Televisión Digital Abierta para procurar una apropiación de la televisión como un medio para comunicar y no sólo informar, entendiendo que todo contenido que se comunica debe estar enfocado a proyectar aspectos que sean formativos y de construcción de un nuevo modelo de sociedad (1.1.5.8).

Por otro lado, aparecen varias iniciativas en el ámbito comunicacional (4.1.9.), tales como el fortalecimiento de las cadenas comunicacionales de la región, pero también de redes comunitarias y redes sociales (4.1.9.3.). Además se plantea garantizar la producción de contenidos en general con especial énfasis en contenidos culturales y educativos (4.1.9.5.; 4.2.1.1.), y emprender la producción de contenidos en plataforma de Televisión Digital Abierta (4.1.9.6.). Seguidamente se reconoce la importancia de fortalecer cadenas multiestatales y redes comunitarias de radio y televisión en conjunto con “sus respectivas plataformas electrónicas”, con el fin de superar el cerco comunicacional en la región (4.3.2.1.).

## Industria energética

Generar una sólida plataforma tecnológica que permita proteger las operaciones de la industria estatal petrolera (PDVSA) así como también optimizar los procesos de industrialización en todos y cada uno de los sus rubros. (1.2.4/1.2.5) se hace imprescindible para avanzar en procesos de apropiación tecnológica para concretar acciones para consolidar la soberanía.

## Ciencia y Tecnología

También se hace necesario el diseño de un plan estratégico que permita describir las capacidades científico tecnológicas de nuestro pueblo a fin de vincular eso de manera proporcional y pertinente a la satisfacción de necesidades de la nación (1.5).

No es posible la negación ante la necesidad de garantizar el uso de equipos electrónicos y aplicaciones informáticas basadas en tecnologías libres y estándares abiertos en las instituciones públicas (1.5.3.3). Asimismo, impulsar una política integral para promover el uso y apropiación de equipos electrónicos y aplicaciones informáticas basadas en tecnologías libres y estándares abiertos en todos los centros formativos de cualquier nivel educativos, así como también en centros de investigación y documentación (1.5.3.4)

Existe otro aspecto a destacar y es el referido al tema de la planificación. Es importante señalar la necesidad de promover procesos de participación popular en la planificación, así como también realizar diseños de planificación centralizada a fin de organizar todos los procedimientos que tienen que ver con las políticas públicas. La ciencia y la tecnología se hacen presentes nuevamente, ya que estás deben generar las herramientas que faciliten dichas

acciones.(2.1.1.4. y 2.1.3.2).

Adicionalmente, se debe fomentar y afianzar los mecanismos de contraloría social, implementando mecanismos como el de “Gobierno en Línea” el cual permite de optimizar información y además aporta al impulso de la participación popular y la corresponsabilidad en los asuntos que son de orden público.(2.3.5.1)(2.5.2.1).

### **Modelo productivo**

Se propone la construcción de un Modelo Productivo Socialista el cual se considera como el modelo viable y coherente con la idea de un desarrollo transformador, diverso, creativo y dinámico, y esto sólo es posible si se logra diseñar un estilo tecnológico concebido bajo estas mismas premisas.

Se muestra el interés por la construcción y transformación de parques industriales (3.4.4.1.), así como la formación de un sistema de áreas industriales para la consolidación de Polos de Desarrollo regionales, incluyendo polos petroquímicos (3.4.1.9.). Adicionalmente se menciona la integración entre comunas productivas y distritos motores industriales, que servirá de base para el entramado de parques industriales y apuntalará la definición de cadenas productivas estratégicas para la atención de necesidades en áreas como salud, alimentación, educación, energía y vivienda (3.4.1.12.). Por otra parte, aparece la creación de los Distritos Motores de Desarrollo para impulsar proyectos en diferentes áreas, incluyendo ciencia y tecnología (3.4.3.). Los Distritos Motores de Desarrollo cubren diversas salida temáticas pero predominan el área agroindustrial, agropecuaria y agroturística, además del sector petrolero (3.4.3.4., 3.4.3.18.).

### **Territorio**

La ciencia y la tecnología, dado su carácter disciplinario y transversal, aparecen tangencialmente en numerosos puntos de la preocupación por el modelo geopolítico, de manera que intentaremos mostrar dónde se encuentra con más peso. En este punto se muestra el interés por el desarrollo de infraestructura de diferentes tipos (3.4.1.1.) y la integración del territorio nacional a través de corredores multimodales de infraestructura, incluyendo infraestructura terrestre, aérea, acuática, energía y telecomunicaciones (3.4.5.), y se incluye el fortalecimiento de la infraestructura de producción agrícola (3.4.4.).

Así mismo se plantea la integración de una red de centros urbanos articulados con el nuevo modelo productivo (3.4.1.7), así como el impulso del modelo de ciudad “compacta” como modelo de desarrollo urbano sustentable (3.4.6.1.) que incluya la creación de actividades productivas de bajo impacto ambiental (3.4.6.5.). Se muestra preocupación por temas como el manejo integral de desechos sólidos como problema de sustentación ecológica (3.4.1.2.) y se muestra interés en desarrollar tecnologías propias y formas de gestión territorial para la explotación racional del Arco Minero (3.4.1.8.).

## Integración Internacional

Con el interés de fortalecer los órganos de integración regional como ALBA y PETROCARIBE (4.1.1.) se muestra preocupación por la creación de “encadenamientos económicos productivos y esquemas de financiamiento” con América Latina y el Caribe, para mejorar la industria nacional y abastecimiento de productos (4.1.7.). Además que se plantea el interés de facilitar la transferencia científico-tecnológica en cooperación con otros países (4.1.8.3.).

El Plan de la Patria propone entre sus objetivos “desmontar el sistema neocolonial de dominación imperial” (4.4.). En esta sección aparecen varios puntos relacionados con el conocimiento, la ciencia y la tecnología (4.4.2 y 4.4.3.). Se muestra preocupación por reducir la dependencia de las redes de telecomunicaciones dominadas por “potencias neocoloniales”, así como también en áreas tecnológicas relacionadas con sectores estratégicos para el desarrollo nacional (4.4.2.5. 4.4.2.6.). En contraparte, se propone aumentar la participación de los polos emergentes en proyectos de desarrollo integral de la Nación (4.4.3.).

## Criterios para la selección de tecnologías

En este apartado haremos una aproximación al problema de los criterios pero limitándonos al ámbito de la implementación de tecnologías libres. Una vez que se han explorado las líneas más generales de definición de objetivos y de estrategias tecnológicas, es necesario visualizar la pertinencia de este tipo de tecnologías para el cumplimiento del PDESN, por lo cual tiene lugar la comparación con tecnologías privativas. Por esa razón tomaremos como referencia los criterios propuestos por Varsavsky pero de una manera que permita realizar el contraste entre tecnologías libres y las privativas (Tabla 4). Como puede suponerse, las tecnologías privativas están asociadas al estilo de sociedad consumista y al papel del Estado como comprador de productos terminados, y por tanto se encuentra reñida con la perspectiva de lograr la autonomía cultural y productiva de la región.

En este ejemplo estamos explorando la selección de tecnologías libres como línea de desarrollo tecnológico. Tomando en cuenta que se pretende realizar un recorrido desde el nivel más político hasta el más operativo, el papel de estos criterios es servir como referente para la toma de decisiones. Evidentemente, se ha trabajado con un nivel de generalidad todavía alto. Para el estudio de los proyectos operativos habría que incorporar criterios generados desde este enfoque, pero con propiedades que permitan observar de forma cuantificable el impacto de la selección de tal o cual alternativa tecnológica en una situación dada.

Tabla 4: Criterios para la selección de tecnologías. Caso: Tecnologías Libres.

Relacionados con los Objetivos.	Proyecto Nacional.	Referente a los bienes y servicios (Expectativas de producción).	Tecnologías Libres	Tecnologías Privativas
		Referente a otras metas del Proyecto Nacional (Satisfacción de necesidades).	Formulación de proyectos tecnológicos que atiendan directamente las necesidades sociales.	Formulación de proyectos tecnológicos que atienden necesidades creadas por el mercado.
	Estilo Tecnológico.	Trabajo, uso de recursos, grado de autonomía, etc.	Creación de entornos sociotecnológicos de desarrollo con condiciones de trabajo y uso de recursos controladas a través de la planificación del sector.	Dinámicas de desarrollo sociotecnológico vinculadas con condiciones laborales, de oferta de bienes y servicios, entre otras, vinculadas con el mercado.
Relacionados con la viabilidad del Proyecto Nacional. <sup>1</sup>	Gran Estrategia Tecnológica.	Coherencia con la línea tecnológica, etc.	Integración de los espacios de capacitación de talento humano con los centros de producción de tecnologías.	Separación las relaciones de producción como parte de la mercantilización de las propuestas tecnológicas.
	Viabilidad, Sociopolítica.	Efectos sobre los intereses sociales, etc.	Fortalece, dinámicas de formación de talento humano y de producción de tecnologías libres en nodos especializados.	Trata de captar al talento humano como replicador de estándares privativos para la prestación de servicios.
	Viabilidad del Proyecto Específico.	Accesibilidad a recursos materiales, etc.	Disponibilidad de jóvenes y profesionales en procesos de formación. Disponibilidad de centros de investigación y desarrollo.	Exclusión del talento juvenil y profesional. Los centros de investigación y desarrollo no son necesarios. Los fondos se dirigen a la compra de soluciones “llave en mano”.
	Referentes a la evaluación.	Validación de las alternativas elegidas.	Obligatoriedad de ejecutar mecanismos de evaluación periódica de corto plazo para apreciar el impacto de la estrategia.	No es necesario realizar dinámicas de evaluación. La medida de éxito la establece el nivel de acceso al mercado.

## Conclusiones

En este trabajo hemos realizado un ejercicio de formulación de criterios para la selección de tecnologías, para lo cual nos apoyamos en la obra de Óscar Varsavsky. De acuerdo con esta perspectiva: “el Proyecto Nacional determina los planes de producción de largo y corto plazos –de bienes y servicios de todo tipo, inclusive por ejemplo concientización política– y entre ambos determinan las características y líneas principales de la tecnología: estilo y temas” (2014, 133). Por esa razón se comienza por la identificación de las líneas generales del Proyecto Nacional y del Modelo de Sociedad que encierra, para luego derivar el Estilo Tecnológico, las

<sup>1</sup>Por, razones de espacio, en esta categoría nos limitamos a revisar las, características del factor “trabajo”.

Grandes Estrategias Tecnológicas y los Criterios de Selección de Tecnologías. De esta forma, los objetivos y los valores de la producción de tecnologías se encontrará en armonía con un plan de producción, la cual a su vez es expresión de la voluntad política de una sociedad.

En este sentido, se presentan elementos que pueden nutrir el diseño y materialización de un espacio de planificación en dos niveles: políticas públicas en general y políticas públicas de ciencia y tecnología. Hablamos de dos niveles porque, si bien es cierto que el modelo apunta a la selección de tecnologías, el enfoque puede incluir la formulación de políticas en diferentes áreas. En el ámbito concreto de ciencia y tecnología, se propone la implementación del enfoque constructivo para la determinación de aspectos como los objetivos de los planes sectoriales, la selección de las acciones para construirle viabilidad, la convocatoria a actores, la conceptualización de los productos a entregar y los índices de evaluación. Lo que hemos verificado es que existen elementos suficientes para generar políticas de ciencia y tecnología que se enraizan en el PNDESN, y la necesidad que existe de establecer criterios para llevar las orientaciones generales a criterios concretos de selección de tecnologías.

Finalmente y luego de haber descrito las premisas que muestran la importancia que poseen la Ciencia y Tecnología en nuestro modelo de desarrollo, pasaremos a enunciar taxativamente seis (6) principios que consideramos fundamentales para definir nuestro estilo tecnológico:

### **Participación Protagónica del Pueblo en la (Re) Construcción de la Patria.**

Del cual se deriva la posibilidad efectiva de implementar un Sistema de Gobierno Electrónico que facilite ejercicio de la Contraloría Social, entendida ésta como el derecho y el deber a participar en el seguimiento, acompañamiento y cooperación en la gestión pública, así como también del ejercicio del Poder Popular y otros ámbitos cuyos desempeños tengan un impacto en la vida comunitaria y desenvolvimiento del pueblo.

### **Corresponsabilidad en el ejercicio de Planificación Estratégica Situacional.**

Se considera imprescindible hacer de la planificación una actividad que además de fundamental en la implementación de políticas públicas, sea realizada en función de las realidades locales, para ello, debe darse la participación activa ciudadanas y ciudadanos con voluntad explícita para integrarse desde sus contextos, a la planificación para el desarrollo político y social del país. Se hace entonces presente la necesidad de crear sistemas informáticos que faciliten y optimicen estos procesos.

### **Socialización y Apropiación del Conocimiento y la Tecnología.**

A partir de la disposición de reinivindicar el carácter de Bien Público del Conocimiento es posible transformar las visiones neo coloniales que tenemos respecto al "saber" y respecto al "hacer en torno al saber", y en consecuencia, transformar el modelo cultural que determinan las relaciones sociales de producción del conocimiento y el sentido que eso tiene en nuestro contexto. Del mismo modo, siendo la tecnología el conocimiento aplicado y creado con intencionalidad,

entonces, transformando el sentido y significado de los propósitos que subyacen a las creación tecnológica, podemos avanzar hacia la posibilidad de generar tecnologías con propósitos de soberanía e independencia.

### **Transformación ideológica en torno al trabajo.**

Hasta el momento, la hegemonía cultural ha impuesto una idea esclavizadora en torno al trabajo, haciendo énfasis en dos aspectos esenciales: la división social del trabajo y la mercantilización de la fuerza de trabajo. Es necesario irrumpir tal hegemonía para establecer una nueva concepción del trabajo. El trabajo es un proceso social en el que cada uno de nosotros somos socialmente responsables, en este sentido, debe ser otra la lógica que se implemente o se impulse respecto a la dinámica de producción científica y tecnológica.

### **Nueva geopolítica para la producción científica y tecnológica.**

Es necesario hacer un nuevo planteamiento que determine la producción de la ciencia y la tecnología y que esté ajustado a las realidades y necesidades no sólo sociales sino también territoriales. El desarrollo científico y tecnológico debe adecuarse a lo que la sociedad en sus conjunto requiere pero considerando las particulares que existen en torno a lo espacial, lo cual también está transversalmente influenciado por aspectos culturales de cada región.

### **Producción de tecnología renovable.**

En contraposición a lo que conocemos como obsolescencia programada, nace la idea consciente de generar una tecnología desde el buen aprovechamiento de los recursos así como también desde la preservación de los mismos. Para ello es necesario que la producción científica y tecnológica además de ser esencialmente compatibles con las necesidades reales de la sociedad, también sea de viabilidad demostrada y comprobada, en este sentido, la innovación y creatividad deben estar orientadas a explorar desde la posibilidad de renovación de materiales, para mermar el desgaste permanente de no sólo del Talento Humano sino también de los recursos naturales.

De este modo, se ha realizado un esfuerzo para describir esta propuesta que muestra un consolidado teórico jurídico y político, que buscar ofrecer aportes que permitan consolidar acciones en el marco de la gestión política con objetivos de establecer un modelo socialista nacional creativo a la luz de la realidad política venezolana actual.

## **Bibliografía**

- [1] Chávez, H. (2013). El Libro Azul. Caracas: Correo del Orinoco.
- [2] Ley de Infogobierno. Gaceta Oficial No. 40.274. (17/10/13).
- [3] Ley del Plan de la Patria (2013). Gaceta Oficial No. 6118. Diciembre, 4, 2013.

- [4] Proyecto Nacional Simón Bolívar. República Bolivariana de Venezuela. Primer Plan Socialista -PPS- Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013. Septiembre, 2007. Recuperado de <https://www.mppeuct.gob.ve/sites/default/files/descargables/proyecto-nacional-simon-bolivar.pdf>
- [5] Varsavsky, O. (1969). Ciencia, Política y Cientificismo. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.
- [6] Varsavsky, O. (2014). Estilos tecnológicos. Propuestas para la selección de tecnologías bajo racionalidad socialista. 3era. Edición. Mérida: Fundacite.

# El Licenciamiento Libre de Contenidos

Una propuesta de licencia libre para los contenidos generados con recursos del Estado venezolano

**Daisy D. Villasana R., Maricela del C. Montilla V., Nelevis C. Báez C.**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres CENDITEL  
Mérida, Venezuela

dvillasana@cenditel.gob.ve, mmontilla@cenditel.gob.ve, nbaez@cenditel.gob.ve

Fecha de recepción: 31/10/2017

Fecha de aceptación: 16/11/2017

Pág: 70 – 91

## Resumen

En Venezuela ha surgido una posibilidad transformadora de la protección del conocimiento, que no concibe como única opción al régimen de propiedad intelectual, sino que plantea un esquema que se enfoca en la imperiosa generación, gestión y aprovechamiento común del conocimiento, misión necesaria para procurar el despliegue de los principios de la cultura libre que erigen al conocimiento como columna vertebral del desarrollo humano y colectivo de la sociedad. El advenimiento de ese nuevo escenario ha demandado la actualización del ordenamiento jurídico venezolano y ha colocado en la palestra pública la obligación de definir los esquemas a través de los cuales se va a garantizar la libertad del conocimiento que se genera en el país y, muy especialmente, el que se genera con recursos del Estado. En ese sentido, el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres CENDITEL, ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, ha venido desarrollando el Proyecto Licenciamiento Libre con la pretensión de elaborar contratos de licencias que promuevan el libre acceso al conocimiento y que se enmarquen en la estructura jurídica nacional. Se realizó una investigación descriptiva, documental, con diseño no experimental y bibliográfica para elaborar el contrato de licencia de los contenidos desarrollados con fondos total o parcialmente provenientes del Estado Venezolano. Adicionalmente, se presenta un conjunto de recomendaciones de política pública que se deberían materializar a la brevedad en aras de promover el licenciamiento libre en el país.

**Palabras clave:** licencia, contenidos, recursos públicos, CENDITEL, conocimiento libre.

## Introducción

La licencia es un contrato de adhesión “(...) en los que establecida la relación entre las partes una provee al público determinados bienes o servicios exigiendo sólo de la otra parte la

aceptación del conjunto de normas que regirán la relación. Este conjunto de normas ha sido denominado condiciones generales de contratación, las cuales están contenidas en un contrato de adhesión” (Montilla, M., et. al., 2015)[18]. En otras palabras, es un acuerdo en el que “(...) una de las partes se limita a ofrecer sus condiciones a la otra...” (Casación Civil, 2003)[2], mediante el establecimiento de unas condiciones generales y otras particulares de contratación.

Ahora bien, la licencia llevada al terreno de la gestión del conocimiento se define como un acuerdo que plantea términos y condiciones en el que se vinculan dos (2) partes: el licenciatario quien es el autor, elabora la obra y autoriza su uso y el licenciatario que es la persona que hará uso de la obra o producto.

La licencia y, particularmente, la licencia libre, se presenta como una valiosa herramienta jurídica para garantizar la libertad del conocimiento. La necesidad de usar este instrumento surge en Venezuela a raíz de la decisión gubernamental de desarrollar software libre y de proteger en los mismos términos la documentación que soporta dicho desarrollo tecnológico. En materia de documentación, o hablando en términos más generales de contenidos, se concibe como problemática la adopción de instrumentos jurídicos no elaborados en Venezuela, pues son esquemas desarrollados en otros países que necesariamente obedecen a ordenamientos distintos al nuestro. En ese contexto, se han realizado esfuerzos para revisar y analizar licencias libres extranjeras, otorgar jurisdicción a la licencia Creative Commons 3.0 y elaborar propuestas de licencias libres venezolanas.

En el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL) se ha desarrollado una licencia para contenidos<sup>1</sup> cuyo proceso de investigación y su resultado se muestra en este trabajo, el cual recoge la experiencia y el conocimiento obtenidos en la elaboración de una licencia para los contenidos que se desarrollen con recursos públicos. El tipo de investigación realizada fue descriptiva, documental, con diseño no experimental y bibliográfica.

El presente artículo se ha estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, se aborda la situación problemática y el marco situacional del licenciamiento de contenidos en Venezuela, lo cual comprende la revisión del contexto político, jurídico, económico, social y cultural asociado al tema, los antecedentes generales del licenciamiento en el país y los antecedentes de la investigación en materia de licenciamiento de CENDITEL; en segundo lugar, se presenta el proceso de investigación y el ejercicio de derecho comparado que se realizó en la institución en el año 2015 cuando se encomendó la tarea de elaborar una licencia de contenidos; en tercer lugar, se ofrece un resumen del resultado de la investigación donde se reflejan los aspectos que constituyen la licencia y; en cuarto lugar, se ofrecen propuestas de política pública para el país en materia de licenciamiento libre.

<sup>1</sup>La investigación y el desarrollo del instrumento jurídico se realizó en el año 2015 en el marco del Proyecto de CENDITEL “Licenciamiento Libre” que estuvo conformado por las investigadoras Báez Nelevis, Benítez Elisabeth, Montilla Maricela, Solé Solazver y Villasana Daisy.

## Situación problemática

El evento acaecido en la industria petrolera venezolana en el año 2002 colocó sobre la palestra pública el debate sobre la necesidad de ser soberanos e independientes tecnológicamente. A partir de aquel momento, y con la vigencia de la Carta Magna de 1999 (Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, 2000)<sup>[3]</sup>, que en el artículo 110 eleva a rango constitucional a “(...) la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información (...)”<sup>2</sup> e inicia un proceso de formulación e implementación de políticas públicas en materia de uso, desarrollo y apropiación de las tecnologías libres. Un primer paso significativo en este sentido fue la entrada en vigencia del Decreto 3390<sup>[5]</sup> que demanda el uso de software libre en la Administración Pública Venezolana. Este importante instrumento jurídico no sólo establecía el uso de software libre, sino la migración gradual y progresiva de las estaciones de trabajo, la capacitación de los funcionarios públicos, el fomento de la investigación y el desarrollo de software bajo el modelo de software libre y el fortalecimiento de la industria nacional del software.

Teniendo como base este articulado se impulsa el desarrollo de importantes proyectos de interés nacional en software libre y con ellos se asoma la preocupación sobre los mecanismos jurídicos que se usarán para preservar la libertad de ese conocimiento, que no es solamente el código sino la documentación que respalda dicho desarrollo tecnológico, pues se supone que si se desarrolla software libre la documentación de este proceso creativo también debería ser libre.

Surge entonces la interrogante sobre cuál sería el modo apropiado para licenciar el software generado y todo aquello que respalda ese desarrollo, de qué manera una licencia permitiría, en mayor o menor medida, usar, copiar, modificar y distribuir tanto el software como sus códigos y su documentación. Quizás la respuesta a la interrogante sobre qué instrumento legal usar para preservar la libertad de este conocimiento no era tan compleja, pues varias organizaciones internacionales como la Free Software Foundation (FSF) ya habían avanzado en este terreno y habían elaborado licencias que estaban sirviendo a nivel mundial para respaldar el software libre y su documentación.

Vale acotar que en Venezuela el conocimiento se ha protegido desde hace varios años a través del régimen de Propiedad Intelectual, particularmente, la generación de contenidos, que incluye la documentación de software, está amparada por la Ley sobre el Derecho de Autor (1993)<sup>[12]</sup>.

Esta Ley establece en el Artículo 50 la posibilidad de conceder una licencia cuando plantea “(...) el titular del derecho de explotación puede igualmente conceder a terceros una licencia de uso, no exclusiva y la cual se rige por las estipulaciones del contrato respectivo y las atinentes

<sup>2</sup>Reza el artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela: “El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y su aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.”

a la cesión de derechos de explotación, en cuanto sean aplicables”<sup>[12]</sup>

Por otra parte, en el Artículo 53 establece la cesión de derechos, la cual puede hacerse mediante la figura de contrato. A tales efectos indica

(...) los contratos de cesión de derechos de explotación y los de licencia de uso, deben hacerse por escrito. Sin embargo, no será necesaria esta formalidad en las obras audiovisuales, en las radiofónicas, en los programas de computación y en las realizadas bajo relación laboral (...).[12]

De modo que la concesión de licencias y la cesión de derechos vinculados a la gestión del conocimiento son procesos legítimos de acuerdo al ordenamiento jurídico venezolano vigente. No obstante, en materia de licenciamiento de software y de contenidos la tradición en Venezuela determina la adopción de instrumentos contractuales elaborados en otros países que en su mayoría conciben al conocimiento como mercancía y que demandan la renuncia a la jurisdicción venezolana.

## **Marco situacional del licenciamiento de contenidos en Venezuela.**

### **Contexto venezolano**

La Ley sobre el Derecho de Autor<sup>[12]</sup> es un instrumento jurídico que ha favorecido la figura del copyright o derechos reservados que protege los derechos morales y patrimoniales que tienen los autores sobre las obras del ingenio de carácter creador, facultando al autor para conceder licencias y ceder derechos sobre la obra creada.

La aplicación de esta ley aunada a la suscripción de tratados, acuerdos y convenios que regulan los derechos sobre tipos de obras específicas, hicieron proclive el uso de licencias de contenidos privativas, vale decir, contratos de adhesión en los cuales el autor o licenciatario permite al usuario o licenciatario particular la ejecución limitada de derechos sobre la obra, de modo que la decisión o última palabra sobre lo que puede hacer el usuario con la obra recae en el autor que es quien autoriza en cada caso el ejercicio de determinados derechos.

El surgimiento de la necesidad de desarrollar tecnologías libres y de iniciativas en torno a la materialización del libre acceso al conocimiento que demandan la existencia de condiciones que garanticen que el conocimiento pueda ser usado, mejorado y compartido por todos, evidenciaron la necesidad de transitar de las licencias privativas tradicionalmente usadas y amparadas en el régimen de Propiedad Intelectual a las licencias libres y, más allá de eso, transitar de las licencias libres desarrolladas en otros países a licencias libres desarrolladas con sabor venezolano, es decir, instrumentos contractuales enmarcados en el ordenamiento jurídico nacional que no configuren la renuncia a la jurisdicción venezolana.

La última pretensión se ha materializado paulatinamente, pues se revisaron y analizaron licencias de contenidos elaboradas en otras latitudes, se hizo un esfuerzo significativo para adaptar la Licencia Creative Commons 3.0 Venezuela (2013)<sup>[14]</sup> a la legislación patria, se establecieron en la Ley de Infogobierno (2013)<sup>[9]</sup> específicamente en el Artículo 35, los términos

y condiciones de las licencias que deben usarse en los programas informáticos utilizados en el Poder Público; las cuales se pueden usar por analogía en el licenciamiento de contenidos, y en CENDITEL recientemente se elaboró una licencia de contenidos que establece los términos y condiciones para gestionar las obras que se generen con aporte total o parcial de recursos públicos.

La importancia de este proceso radica en que tener un contrato venezolano de licencia libre de contenidos materializa el acceso al conocimiento, pues implica la extensión del disfrute de las obras a terceros con lo cual se rechaza la privatización y la exclusión a la que han sido sometidas las obras bajo los mecanismos de la Propiedad Intelectual. Por consiguiente, el otorgar derecho a copiar, adaptar, publicar y comunicar las obras busca defender la generación de contenidos como una práctica colectiva que favorece el intercambio de saberes, la generación y la apropiación social del conocimiento, y apunta a la adopción de nuevos modos de gestionar el conocimiento en el país que conciben al conocimiento como un bien público que no debe ser privatizado.

### El otorgamiento de jurisdicción venezolana a Creative Commons 3.0.

Las licencias Creative Commons, en el idioma español, se conocen como Bienes Comunes o Licencias de Bienes Comunes Creativos, y tienen por objeto el uso de una obra para hacer obras derivadas, otorgando libertades para compartir; esto es, para copiar y redistribuir la obra en cualquier medio o formato, para adaptar; lo cual implica la posibilidad de transformar y crear a partir de la obra originaria e, inclusive, la licencia Creative Commons ofrece la posibilidad de comercializar la obra.

En fecha 29 de noviembre de 2013 fueron publicadas las licencias Creative Commons Venezolanas luego de la afiliación del Centro Nacional de Tecnologías de la Información CNTI a la Organización Creative Commons Internacional. El trabajo se basó en la adaptación de las licencias a la jurisdicción venezolana en todo lo atinente al Derecho de Autor, el trabajo colaborativo y la apropiación social del conocimiento.

Del Repositorio Nacional de Aplicaciones<sup>3</sup>, se obtiene la información sobre las seis licencias que ofrece la Organización Creative Commons, a saber: **Reconocimiento**: mediante esta se permite la distribución, fusión, modificación y construcción sobre la obra originaria, aceptando inclusive sus fines comerciales. **Reconocimiento-Compartir Igual**: permite la modificación y construcción sobre la obra original en términos idénticos a los previstos en la licencia original. **Atribución-Sin Derivados (sic)**: a través de esta se admite la redistribución sin modificaciones, en su totalidad, con fines comerciales y no comerciales, con el correspondiente crédito de autoría. **Reconocimiento-No comercial**: acepta la modificación y ampliación de la obra con fines no comerciales admitiendo que las obras derivadas se licencien en términos diferentes a los contenidos en la licencia de la obra original. **Reconocimiento-No comercial Compartir igual**: posibilita la creación de obras derivadas para fines no comerciales con la condición del crédito de autoría y licencias en términos idénticos a los de la obra original.

<sup>3</sup>[Cfr.repository.softwarelibre.gob.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22&Itemid=41&tabs=yes&lang=es](http://Cfr.repository.softwarelibre.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=41&tabs=yes&lang=es)

**Atribución-No Comercial-Sin Derivados (sic):** permite la redistribución sin modificación y prohíbe el uso comercial de la obra.

## El licenciamiento en CENDITEL

En el inicio de la gestión de CENDITEL, entre el año 2007 y 2009, bajo la acción específica “estudio de licencias para software y contenidos” se obtuvo como producto la emisión de una recomendación sobre cuál licencia usar en la institución, recomendándose General Public License (GPL) en el caso de software y GNU Free Documentation License (GFDL) en el caso de contenidos. En este mismo período se formaría la Red de Aliados para la Defensa del Conocimiento como Bien Público (RADECON), una iniciativa de CENDITEL con la participación de actores externos, cuya acción específica en el año 2008 consistiría en promover el conocimiento libre y su defensa en áreas estratégicas del país teniendo como resultados una propuesta tecnopolítica de liberación del conocimiento tendente a respaldar la modificación del marco jurídico vigente, la formulación de políticas de sensibilización para la apropiación social en conocimiento libre y la consolidación de una red social para la difusión, divulgación y defensa del conocimiento como bien público. Luego, en el año 2009 las líneas de acción de la RADECON consistirían en un análisis situacional del conocimiento como bien público, el diseño de planes de sensibilización, el análisis y evaluación de las licencias GNU-FSF, un análisis y evaluación de las licencias para audio y vídeo, la redacción de la licencia de documentación libre y el licenciamiento de contenidos educativos abiertos.

Ya para el año 2010, bajo la acción específica “Mesa técnica sobre Creative Commons” se obtuvo el Licenciamiento de contenidos educativos abiertos en el marco del Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia (PNDES), proyecto orientado al trabajo en conjunto con otras instituciones públicas y la Fundación Creative Commons, con el objetivo de adaptar a la jurisdicción venezolana la licencia Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 3.0. En el cumplimiento de los objetivos específicos de la acción, la Consultoría Jurídica de CENDITEL presentó un informe ante su Consejo Directivo dictaminando que de acuerdo con el particular 10 del Memorando de Entendimiento de las Creative Commons, la Jurisdicción Venezolana resultaba nula al establecer expresamente que los términos del mismo se regirán por las leyes del Estado de California, EE.UU., acogiéndose la parte que lo suscriba a la jurisdicción de sus tribunales.

Por otro lado, para este mismo año, la RADECON en su objetivo de promover el conocimiento libre y su defensa en áreas estratégicas del país, siguiendo la acción específica cuyo objetivo fue definir modelos que propicien la divulgación y defensa del conocimiento como bien público, obtuvo como resultado el diseño de la licencia para contenidos educativos del Repositorio Nacional de Objetos de Aprendizaje del Ministerio de Educación Superior.

Ahora bien, en el año 2013 se desarrolló en CENDITEL la acción específica “contrato de licencias libres” mediante la cual se obtuvo la definición de las bases conceptuales del conocimiento libre, la revisión de licencias de software, hardware y contenidos y el diseño de una versión inicial del contrato de licencia libre. En el año 2014, se desplegó la acción específica

“estructura del libre acceso al conocimiento” a través de la cual se elaboró el anteproyecto de Ley de Libre Acceso al Conocimiento que establece principios y condiciones para acceder libremente al conocimiento, y se desarrolló también la licencia para el software que se genera con aporte total o parcial de recursos públicos.

Por último, en el año 2016 se hizo un esfuerzo por mostrar la investigación, estructura y desarrollo del marco jurídico venezolano en materia de conocimiento y tecnología libre, mediante la elaboración del artículo: Marco jurídico del Conocimiento y las Tecnologías Libres en Venezuela ¿Cuál es la génesis? ¿Cuál es la trayectoria? ¿Cuáles son las acciones pendientes? Asimismo se impulsaron procesos de apropiación social del marco jurídico vinculado al conocimiento libre y al licenciamiento.

## **Trabajo desarrollado en CENDITEL: el aporte a la posibilidad de licenciar libremente los contenidos generados con recursos públicos en Venezuela.**

Como quedó apuntado, una vez iniciada la gestión acreditada a CENDITEL por el Ejecutivo Nacional, se han investigado, conceptualizado y desarrollado propuestas que mueven hacia la construcción de modos reales de apropiarse del conocimiento, para ello ha sido necesario descubrir y develar los diversos escenarios sobre los cuales se ha pretendido lograr que la creación sea compartida libremente con los resultados propios enarbolados por el movimiento de software libre. Así, en el proceso de investigación realizado para elaborar una licencia de contenidos se analizaron las siguientes licencias:

### **Licencia Creative Commons 4.0 (Licencia CC 4.0)**

A finales del mes de noviembre del año 2013, Creative Commons lanzó la nueva versión de sus licencias, la CC 4.0 (2013)<sup>[15]</sup>, la cual surgió del trabajo de desarrollo de miembros de la comunidad durante dos años y fue objeto de consulta pública.

La versión 4.0 aparece ante la necesidad global de estandarización y simplificación de la distribución legal de contenidos científicos, culturales, obras creativas en general, publicables tanto en modo digital como en modo impreso, de suerte tal que opere el acceso abierto a la obra, permitiéndose compartir y usar las obras creativas en los términos y condiciones fijados por esta lo que para muchos ha constituido un instrumento complementario al copyright, toda vez que establece qué se puede y qué no se puede hacer con la obra en cuanto a su uso, distribución, intercambio y copia del contenido.

Destaca de su contenido la globalidad de esta, toda vez que se adapta plenamente a las leyes de derecho de autor de jurisdicciones del mundo.

La Licencia CC 4.0 plantea lo que denomina “Sui Generis base de datos Derechos”, que se aplica a los derechos licenciados en cuanto al uso del material autorizado, de esta manera prevé el derecho de extraer, reutilizar, reproducir y compartir la totalidad o una parte sustancial del contenido de la base de datos (en caso de incluirse la totalidad o una parte sustancial del

contenido de una base de datos en una base de datos sobre la que se tienen Derechos Sui Generis sobre Database), en este caso se tienen derechos Sui Generis sobre la base de datos, pero no en los contenidos individuales, de modo que los Derechos Sui Generis de base de datos son una adaptación de materiales, con lo cual la CC 4.0 incluye en el alcance de la licencia los derechos sui generis de los fabricantes de base de datos.

En cuanto a los derechos morales del licenciatario, plantea su reconocimiento tanto en su contenido como en los requisitos de atribución de esta y prevé la cesión en forma limitada observando en todos los casos la legislación local en materia de derechos de autor. Contempla el anonimato, tanto del autor de la obra como del licenciatario en caso que estos deseen desvincularse del uso de sus obras.

Respecto a las violaciones, se expone el reintegro de los derechos del licenciatario en forma automática en los casos del cese de estos por incumplimiento de sus obligaciones cuando se corrige el incumplimiento dentro del plazo de 30 días. En casos de adaptaciones de las obras, se permite licenciar con cualquier licencia con la condición que la nueva licencia no impida que los usuarios de la obra derivada cumplan con la licencia de la obra original.

### **Licencia Creative Commons Venezuela (LCCV)**

El Estado Venezolano, junto a la Organización Creative Commons Internacional, adaptó las Licencias Creative Commons 3.0 (CC) a lo establecido por la legislación venezolana en materia de Derechos de Autor, generando las CC Venezuela para incentivar el intercambio de conocimientos y proteger las creaciones de los autores.

La Licencia CC Venezuela 3.0[14] es una licencia permisiva con estrecha vinculación a los derechos de autor y a la posibilidad de explotación de los derechos que de este surgen, según así se evidencia de sus términos de uso. No tiene preámbulo; no obstante aparece como aclaratoria que la corporación CC no presta servicios legales ni la licencia establece una relación abogado-cliente, sin garantías ni responsabilidad por daños a terceros. Tampoco se define en su cuerpo el objeto pero se indica que se describen los términos bajo los cuales se proporciona una obra y se establece que la obra está protegida por derechos de autor.

Dentro de sus definiciones se define Obra como “toda creación intelectual de naturaleza artística, literaria o científica...”. Igualmente, se encuentran definidos los términos de obra derivada, colección, autor original, licenciatario, licenciatario, distribuir, reproducir y comunicación pública. Destacan de estas la definición de autor original como la persona inscrita en el registro de la producción intelectual, salvo que se demuestre lo contrario y la de ”distribuir”, la cual contempla la venta, alquiler o préstamo de la obra, sus copias u obras derivadas.

La licencia otorga al licenciatario permiso para reproducir la obra, incorporarla en varias colecciones, así como permiso de distribución y comunicación pública de la obra en todos los medios y formatos conocidos o por desarrollarse siempre que se incluya el URI o copia de la licencia con cada copia que distribuya o comunique públicamente. El licenciatario no puede sub-licenciar la obra, no puede imponer medidas tecnológicas efectivas que restrinjan la

capacidad de un beneficiario de la obra de ejercer los derechos otorgados por esta licencia.

En cuanto a la modificación de la obra prevé el otorgamiento de permisos al licenciatario para crear y reproducir obras derivadas, siempre que se incluya en ellas una indicación razonable de esa transformación o modificación. Permite distribuir y comunicar públicamente una obra derivada, con la obligación de mantener intacta la información sobre derechos de autor de la obra y proporcionar el nombre del autor original, el título de la obra original (si lo tiene), la URI de la obra original (si la tiene) y un aviso que identifique el uso de la obra en la obra derivada.

No se mencionan dentro de la Licencia CC Venezuela términos de compatibilidad de licencias.

En cuanto a la propagación, establece que cada vez que el “licenciatario distribuya o comunique públicamente la obra o una colección”, el Licenciante ofrecerá al beneficiario una licencia para la obra en los mismos términos y condiciones que mediante la licencia se otorga. Igualmente, en casos de distribución o comunicación pública de una obra derivada, el licenciante ofrecerá al beneficiario una licencia para la obra original en los mismos términos y condiciones que la licencia otorgada al licenciatario. En todos los casos el licenciante se reserva el derecho de difundir la obra bajo diferentes términos de licencia o a dejar de distribuirla en cualquier momento, con la salvedad de que tal elección no podrá revocar la licencia (ni ninguna otra licencia que haya sido o deba ser concedida bajo sus términos) continuando en pleno vigor y efecto a menos que sea finalizada conforme a las causales previstas para su cese o terminación (incumplimiento del licenciatario de los términos de la licencia quedando a resguardo los derechos de las personas o entidades que hayan recibido del licenciatario obras derivadas o las colecciones bajo la licencia, siempre que tales personas o entidades observen el pleno cumplimiento de aquellas licencias).

Los derechos morales no se ven afectados por la Licencia CC Venezuela, pues se respetan los términos previstos por la Ley sobre el Derecho de Autor. Es una licencia que permanece vigente por el tiempo que duren los derechos del autor conforme lo previsto en dicha Ley.

Respecto a las garantías establece que, salvo mutuo acuerdo por escrito entre las partes, el licenciante ofrece la obra tal como es y sin brindar garantías de ningún tipo respecto de la obra, ya sea expresa, implícita, por ley o de otra manera, incluyendo, sin limitaciones, las garantías de titularidad, comercialización, idoneidad para un propósito particular, infracción, o la ausencia de defectos latentes, exactitud, o la presencia o ausencia de errores, sean o no descubribles.

Las nuevas versiones de la obra se licencian con la misma licencia de la obra original.

Finalmente, contempla la ausencia de responsabilidad en términos de excluir de esta al licenciante frente al licenciatario, por daño alguno, sea por responsabilidad extracontractual o contractual, objetiva o subjetiva, sean daños morales o patrimoniales, directos o indirectos, previstos o imprevistos producidos por el uso de esta licencia o de la obra, aún cuando el licenciante haya sido advertido de la posibilidad de dichos daños, salvo que algunas leyes no permitan la exclusión de cierta responsabilidad y/o prevean expresamente el derecho de indemnización a favor del licenciatario (Código Civil de Venezuela), en cuyo caso esta exclusión no será aplicable. Las CC Venezuela no hacen referencia a resolución de conflictos dentro de

sus términos.

## Licencia de Producción de Pares

La Licencia de Producción de Pares descansa sobre la teoría Peer to Peer (Par a Par-P2P), la cual está referida a “todos los procesos que tienen por objeto aumentar la participación generalizada de participantes equipotenciales” (Bauwens, M, 2013)[\[1\]](#) entendiéndose por participante equipotencial todo aquél que posee capacidades y aptitudes para contribuir con un proyecto, sin que su calificación esté previamente validada si no corroborada dentro del propio proceso de producción.

Una de las características del Peer too Peer se encuentra referida a su valor de uso, regido por el principio de universalidad y por el régimen de propiedad común distribuida entre pares, lo que evidencia que su valor; tal y como lo indica Bauwens, no reside “en un valor de cambio destinado al mercado sino en el valor de uso dirigido a una comunidad de usuarios”.

Del texto de la Licencia de Producción de Pares, modelo de licencia copyfarleft[\[17\]](#), derivada de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported, traducida al castellano por adaptación de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Chile, vale destacar:

En las definiciones el término “adaptación” se utiliza como sinónimo de “obra derivada”. La distribución, comprende actos de transferencia a través de venta. Describe como elementos de la licencia la atribución-no comercial-compartir igual. La ejecución pública de la obra, la cual incluye transmisión y retransmisión de la obra por cualquier medio. La reproducción, comprendiendo en esta la fijación de la obra a través de medios que permitan su comunicación, obtención de copias parciales o totales y su almacenamiento.

En la regulación de los usos legítimos reconoce la primacía de la legislación nacional aplicable en la materia regulada por la licencia, especialmente, las que regulan derecho de autor y derechos conexos.

En el otorgamiento el licenciatario otorga derechos a reproducir la obra, incorporarla en colección o colecciones, reproducir incorporada en colecciones, crear y reproducir adaptaciones condicionadas a advertencias de cambio, distribuir y ejecutar públicamente, tanto la obra como las adaptaciones, ejercer los derechos en cualquier medio o formato existente o por existir, incluyendo derecho a las modificaciones necesarias para el ejercicio de los derechos en los medios que así lo requieran.

En las restricciones los derechos otorgados se sujetan y limitan a la inclusión de una copia de la licencia o del Identificador Universal de Recursos (IUR) con las copias de la obra que se distribuya o ejecute públicamente, a la prohibición de establecimiento de condiciones o limitaciones de la capacidad del destinatario de la obra por parte del licenciatario (denominado en esta licencia como “usted”), a la prohibición de sub-licenciamiento, a la publicación de los términos de la licencia y de la cláusula de garantías en las copias de la obra que se distribuya o ejecute públicamente, a la prohibición de imposición de medidas tecnológicas efectivas sobre la obra que pretendan restringir al destinatario el ejercicio de derechos otorgados

por la licencia, a destinar la obra a provecho comercial o compensación monetaria privada, salvo que se pertenezca a organización o colectivo sin fines de lucro, organización bajo control de los trabajadores, en cuyo caso, el beneficio obtenido se distribuirá entre los trabajadores. La licencia incluye en las restricciones, aclaratorias con respecto a la aplicación de sistemas normativos para licencias obligatorias no renunciables, licencias obligatorias renunciables y licencias voluntarias.

En la garantía excluye garantías salvo el caso de legislaciones en cuyas jurisdicciones no sea posible la exclusión de garantías implícitas.

En la responsabilidad excluye responsabilidades derivadas de daños, tanto moral como patrimonial, previstos o imprevistos, directos o indirectos, responsabilidad contractual o extracontractual, objetiva o subjetiva, salvo el caso de legislaciones en cuyas jurisdicciones no sea posible la exclusión de responsabilidades.

Se evidencia de la Licencia de Producción de Pares su carácter equitativo, fundamentado en la participación en la creación y el uso del conocimiento social en pro de la liberación del mismo y la justa distribución del poder y los recursos.

La Licencia de Producción de Pares, como se indica en su texto, tiene una condición reconocida como “No Capitalista” en tanto que la explotación comercial de la obra que se licencie en términos de esta, solo se permite a cooperativas, organizaciones sin fines de lucro y, como quedó expuesto, a organizaciones de trabajadores en las que no exista relación de dependencia asalariada, en el entendido que, precisamente por su carácter equitativo, la plusvalía obtenida de la explotación se distribuye entre pares.

## **Licencia de Documentación Libre de GNU o GNU Free Documentation License (GFDL)**

La GNU Free Documentation License, Version 1.2 (2002)<sup>[8]</sup> fue publicada por la Free Software Foundation y es un instrumento jurídico copyleft que complementa la Licencia Pública General de GNU diseñada para el software libre. Fue elaborada inicialmente para usarla en manuales de software libre, puesto que un programa libre debe venir con documentación libre, vale decir, manuales que ofrezcan las mismas libertades que el software libre. No obstante, esta licencia no se limita a manuales de software sino que puede usarse para cualquier trabajo cuyo fin sea instructivo o de referencia como un texto, libro u otro documento escrito y permite que estos sean libres, que los trabajos derivados sean libres en los mismos términos de la licencia y que el autor y el editor puedan ser reconocidos sin ser responsables de las modificaciones realizadas por otros. La licencia permite que el documento pueda ser usado, copiado o redistribuido con o sin modificaciones y de forma comercial o no.

El instrumento contractual es aplicable a cualquier manual u otro trabajo, en cualquier soporte, que contenga una nota del propietario de los derechos de autor que indique que puede ser distribuido bajo los términos de la licencia. Dicha nota garantiza en cualquier lugar del mundo, sin pago de derechos y sin límite de tiempo, el uso de dicho trabajo de acuerdo a las condiciones estipuladas en el instrumento contractual. Asimismo, la licencia contempla algunas definiciones: documento, licenciatario, versión modificada del documento, sección

secundaria, secciones invariantes, textos de cubierta (delantera y trasera), copia transparente del documento, portada, sección titulada y limitaciones de garantía.

De igual forma, la licencia permite realizar copia literal y copia en cantidad del documento, y realizar su distribución en cualquier soporte, en forma comercial o no, siempre que la licencia, las notas de copyright y la nota de aplicación de la licencia se reproduzca en todas las copias. Adicionalmente el licenciatario puede prestar copias, exhibir copias públicamente y recibir compensación a cambio de las copias, pero no puede colocar condiciones adicionales a la licencia ni tampoco medidas técnicas para obstruir o controlar la lectura o copia posterior de las copias que se hagan o distribuyan. Para realizar copia en cantidad la licencia establece parámetros en función de la cantidad de copias, tales como: el tratamiento de textos de cubierta delantera y trasera, la información del editor, la presentación del título, la publicación y distribución de copias opacas que deben ir acompañadas con una copia transparente o una dirección de red de acceso a esta cuando la cantidad sea superior a 100 y la comunicación con los autores del documento para que proporcionen una versión actualizada.

Asimismo, la licencia contempla la posibilidad de modificar el documento siempre que la nueva versión se libere bajo la misma licencia y permita la modificación y distribución de la versión modificada por parte de terceros que posean una copia. El instrumento jurídico establece un conjunto de condiciones que se deben cumplir en la versión modificada: uso de título en la portada, publicación de la lista de autores, identificación del editor, conservación de las notas de copyright, nota de licencia otorgando los permisos correspondientes, conservación de la lista de las secciones invariantes, de los textos de cubierta, de la sección historia, de la dirección en red o la copia transparente del documento, de las secciones agradecimientos y dedicatorias, y de las limitaciones de garantía. La licencia también permite la combinación de distintos documentos licenciados bajo esta licencia siempre que incluya todas las secciones invariantes de los documentos originales, la limitación de garantía, una copia de la licencia, combinar las secciones tituladas historia, agradecimientos o dedicatorias de los documentos originales y formar nuevas secciones tituladas historia, agradecimientos o dedicatorias para el nuevo documento y eliminar todas las secciones tituladas aprobaciones.

También se pueden hacer colecciones de documentos liberados bajo la misma licencia siguiendo las reglas que establece esta para realizar copia literal de cada uno de los documentos que forma parte de la colección. Asimismo, se puede extraer uno de los documentos de la colección y distribuirlo bajo la licencia insertando en el documento extraído una copia de la misma y cumpliendo con las condiciones para realizar copia literal del documento.

De igual manera, el instrumento contractual permite agregar en cualquier soporte de almacenamiento o distribución un trabajo liberado con la licencia con otros documentos o trabajos separados e independientes, siempre que el copyright resultante de la compilación no se use para limitar los derechos de los usuarios de la misma más allá de los derechos que los trabajos individuales permiten. La licencia no se aplica a otros trabajos del agregado que no sean derivados del documento.

La traducción se considera en la licencia como un tipo de modificación y se puede distribuir siempre que se atiendan las condiciones establecidas en la licencia para modificar y copiar un

documento.

La terminación de la licencia se materializa cuando el licenciatario copia, modifica, sublicencia o distribuye el documento en términos distintos a los establecidos en la licencia. No obstante, los terceros que hayan recibido copias del documento o derechos del licenciatario bajo la licencia no verán terminadas sus licencias siempre que permanezcan en total conformidad con ella.

Finalmente, la Free Software Foundation puede publicar versiones nuevas y revisadas de la licencia que serán similares en espíritu a las versiones anteriores, pero que tendrán un número de versión que las distingue de las anteriores y pueden diferir en detalles para solucionar nuevos problemas o intereses.

## Licencia Arte Libre (AL)

La licencia Arte Libre (AL) tiene su origen en el encuentro de Copyleft Attitude en París en el año 2000, donde surgió como propuesta que la cultura libre debería contar con un instrumento jurídico que garantizara copiar, difundir y transformar libremente una obra. La versión 1.2 se elaboró en el año 2002 y la versión 1.3 en el año 2007.

La Licence Arte Libre [Copyleft Attitude], versión 1.2 (2002)[13], plantea la autorización a copiar, difundir y transformar libremente la obra, la garantía al respeto, reconocimiento y defensa de los derechos morales de los autores, la lucha contra las restricciones impuestas al público por el uso del derecho de propiedad literaria o artística, el fomento de un nuevo marco para la creación intelectual en colectivo bajo el acceso abierto a la obra (filosofía del software libre) y por último, la promoción y protección de prácticas artísticas liberadas de las restricciones establecidas por la economía de mercado.

Tiene como finalidad definir las condiciones de libre disfrute de una obra protegida por el derecho de autor, mediante la autorización para la libre copia, difusión y modificación. En este sentido, la extensión del derecho consiste en:

Libre copia o reproducción: sin restricción del procedimiento empleado para ello. Libre difusión, interpretación o representación: de copias modificadas o no, en cualquier soporte, lugar, con o sin lucro. Entre sus condiciones podemos mencionar: las copias estarán acompañadas de esta licencia o mencionarán la ubicación de la misma, se debe otorgar el nombre del autor de los originales y el lugar donde se encuentra la obra original o consecutiva. El autor de la obra puede manifestar su autorización para difundir el original en los mismos términos que las copias. Libre modificación: en parte o en su totalidad, siguiendo las condiciones de la libertad previamente explicada. El autor del original puede manifestar su autorización para modificar el original en los mismos términos y condiciones que las copias.

Con respecto a la incorporación de la obra, todos los elementos de esta deberán permanecer libres, se prohíbe incorporar elementos no sujetos a esta licencia. Por otro lado, en cuanto a los derechos del autor, este contribuye libremente a la evolución de la obra al otorgar a los demás usuarios los mismos derechos que esta licencia le otorgó por su aporte.

La vigencia de la licencia consiste en la aceptación tácita con el ejercicio del derecho de

copia, difusión o modificación, es decir, la licencia tiene la misma vigencia de los derechos de autor asociados a la obra y en el caso del licenciatario, este perderá los derechos si no respeta los términos y condiciones, y disfrutará de las libertades otorgadas, si el régimen jurídico lo permite.

Copyleft Attitude, como autor de la licencia, la puede modificar en cualquier momento, así pueden crearse diferentes versiones de la licencia y el licenciatario es libre de aplicar las disposiciones de la versión que corresponde a la copia recibida o de cualquier versión posterior.

También es importante mencionar que la versión 1.2 no autoriza sublicencias y a dicha licencia se aplica el derecho francés. Ahora bien, en cuanto a la versión 1.3 también se garantiza el permiso para copiar, difundir y transformar libremente la obra a su vez que reconoce y defiende los derechos de autor. En su preámbulo se hace mención a la promoción de un nuevo modo de producción intelectual basado en el modelo del software libre y los principios de copyleft (prohibición de la apropiación exclusiva).

Por consiguiente, tiene como objeto definir las condiciones de libre uso de la obra y su ámbito de uso, se enmarca en obras protegidas por el derecho de autor, otorgando libertades para copia, difusión y modificación. Tanto la libertad para copiar (o reproducción) como la libertad para distribuir (interpretar, representar, distribuir) contienen los mismos términos que la versión 1.2. Sin embargo, en la libertad de cambiar además de los términos de la versión 1.2 se establece el indicar que se trata de una modificación, la naturaleza de la misma y el difundir la obra posterior con la misma licencia o una compatible.

Los derechos conexos, no deben constituir un obstáculo a las libertades y las interpretaciones e integración deben estar sujetas a la licencia o licencias compatibles. En este sentido, la integración de la obra sólo es posible si el conjunto de la obra se protege con esta licencia u otra compatible, con la que habrá compatibilidad: si otra licencia concede las libertades de la licencia AL, incluso para fines comerciales; si garantiza la autoría y el acceso a versiones previas, si reconoce a la licencia AL como compatible y si requiere que los cambios estén sujetos a la misma licencia o a una licencia que cumpla estos criterios de compatibilidad.

En esta versión 1.3 se deja en claro que el otorgar libertades a terceros, no implica la negación de los derechos de autor y derechos conexos, es decir, el autor sigue manteniendo sus derechos intelectuales. A su vez, cada quien es responsable de sus propias acciones en el disfrute de las libertades otorgadas en esta licencia.

Finalmente, todo lo referente a la duración, versiones diferentes de la licencia y la concesión de sublicencias contiene los mismos términos de la versión 1.2, pero si presenta un cambio es el entorno legal, debido a que más allá de regirse por la Ley de Francia también considera lo establecido en el Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas.

## **Licencia Design Science License (DSL)**

En el Preámbulo la Design Science License (2009) [13] presenta su justificación en términos de la confrontación entre el copyleft y el copyright, e incluye una breve explicación del nombre en cuanto a la visión política que la caracteriza. Igualmente, se explica en el Preámbulo que

la licencia es una forma de licencia copyleft que busca abarcar cualquier obra protegida por copyright, en lo que respecta a la copia, distribución y modificación.

En su contenido destacan, aparte de las definiciones convencionales de “autor”, “obra” y “licencia”, las definiciones Forma-Objeto (Object Form) y Data-Fuente (Data Source), especificando que La Forma-Objeto es el soporte ejecutable de la obra, una materialización de la obra en un medio tangible y, La Data-Fuente, se refiere a la forma entera, legible por máquinas, preferida para la copia y para la modificación humana, además de los archivos que lo acompañan y otra data necesaria para la compilación de la obra.

De su texto no se evidencia especificación del tipo de licencia.

Respecto a los términos, refiere que la obra es copyright del autor y todos los derechos le pertenecen de forma invariable, lo que evidencia la irrenunciabilidad de los derechos morales del autor. En cuanto a los términos de uso, otorga el derecho de operar, ejecutar, leer o interpretar la obra de forma no restringida, sin garantías. De los términos de copia se desprende que esta concede permiso para distribuir, publicar o presentar copias fieles de la Data Fuente de la obra, en cualquier medio, dado que la información sobre el copyright y la garantía se publica en todas las copias junto a una copia de la licencia y, de los términos de distribución se observa que se concede permiso para distribuir, publicar o presentar copias de la Forma Objeto de la obra, en cualquier medio, bajo los términos de distribución de la Data Fuente siempre que esta se incluya en la distribución, que se pueda acceder a la Data Fuente de la obra a través de un enlace URL y que se trate de un ente no-comercial, en cuyo caso se recibe la Forma Objeto con la oferta. La distribución podrá hacerse en forma gratuita o estableciéndose una tarifa. Las garantías quedan a criterio del licenciatario. La agregación de la obra con otras obras no extiende la licencia a las otras obras ni invalida los términos de licencia de la primera.

En cuanto a los términos de modificación, operan los previstos para la distribución, lo cual aplica a las obras derivadas.

Se aclara entre sus puntos que no se pueden imponer más restricciones a la obra en ninguna de las obras derivadas más allá de las establecidas en la licencia. La copia, distribución o modificación de la obra (incluyendo el sampleo y la creación de obras derivadas) indica la aceptación de los términos, previéndose la revocatoria de los derechos si no se observan las condiciones en cada caso.

Esta licencia dispone la existencia de repositorios independientes para la entrega de la Data-Fuente y afirma que la agregación de la obra con otras obras no extiende la licencia a las otras obras ni invalida los términos de licencia de la primera. La existencia de condiciones que prohíban cumplir los términos de licencia impedirán por tanto la copia, distribución o modificación de la obra.

No establece términos de propagación de la licencia y, en cuanto a su visibilidad refiere la obligación de distribuir la licencia con todas las obras, así como el copyright completo y la nota sobre garantías lo cual debe distribuirse con la Data-Fuente de la obra.

Salvo que en la distribución se ofrezca garantía, la obra se proporciona “tal es” y el autor de la obra no asume responsabilidad por daños.

Por último, en la licencia no se mencionan las patentes, tampoco refiere a modos de

resolución de conflictos.

Finalmente, el desarrollo de un estudio comparado en materia de licencias permitió determinar ventajas y desventajas entre las licencias revisadas, conocer sus potencialidades y debilidades, y comparar sus términos y condiciones en función de la legislación venezolana vigente.

A continuación se presenta la Tabla 1 que resume algunas de las características más relevantes que sirvieron para hacer la comparación entre las licencias estudiadas. Para obtener información más detallada de la tabla comparativa consulte <https://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/legislacion/wiki/MatrizContenido>

Tabla 1: Matriz Comparativa de Licencias.

Características	CC 4.0	CCV	PP	GFDL	AL	DSL
Uso de Contenidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Copia de Contenidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Modificación de Contenidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Obras Derivadas	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Nuevas Versiones de la Obra	✗	✓	✗	✓	✓	✓
Compatibilidad de Licencias	✗	✗	✓	✗	✓	✗
Distribución de Contenidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Repositorio	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Propagación de la Licencia	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Irrenunciabilidad de DM	✗	✓	✓	✗	✓	✓
Ausencia de Garantía	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Ausencia de Responsabilidad	✓	✓	✓	✗	✓	✓

## La Licencia de Contenidos propuesta por CENDITEL.

En el mes de diciembre del año 2015 el equipo que conforma el Proyecto Licenciamiento Libre culminó la primera versión de la Licencia de Contenidos de CENDITEL[16]; primera versión porque en adelante debía cumplir el procedimiento de consultas previsto dentro de la planificación del proyecto.

La Licencia de Contenidos de CENDITEL está estructurada en tres partes: la primera parte está constituida por el **Preámbulo** que expone que el instrumento jurídico se elaboró bajo la filosofía que informa y enriquece la noción del conocimiento libre, que considera “(...) la diversidad cognitiva, espiritual y cultural de los pueblos (...) como un bien intangible que pertenece a la humanidad y que constituye un medio para el ejercicio de la soberanía popular y el desarrollo humano integral (...). Es indudable que el verdadero valor del conocimiento reside en su acceso, en la libertad de aprender, no en su mercantilización, he allí la importancia de licencias que se redacten desde la consideración que enarbola el conocimiento como bien público, que se presente como opuesta a un modelo de mercantilización. En este sentido, la

licencia se redactó con base al postulado del artículo 98 constitucional que garantiza la libertad del derecho cultural.

La segunda parte está conformada por las **Consideraciones Generales** que contiene, por un lado, el objeto de la licencia orientado a establecer los fundamentos, términos y condiciones que determinan la copia, adaptación, publicación y comunicación de las obras que se generen con aporte total o parcial de recursos públicos; sin embargo, amplía este a las obras generadas con recursos privados si el titular la acoge con su manifestación de voluntad y, por el otro, las definiciones de adaptación, autor, apropiación social del conocimiento, colección, conocimiento libre, comunicación, derecho de autor, derechos morales, derechos patrimoniales, publicación, licencia, licencia en extenso, licencia resumida, licenciamiento múltiple, licenciatante, licenciatario, obra, obra compuesta, obra en colaboración, recursos públicos, repositorio digital libre, responsabilidad y responsabilidad contractual.

Y la tercera parte, constituida por los **Términos y Condiciones** descritas en diecinueve (19) cláusulas que determinan a la licencia dentro del tipo de licencias gratuita y no exclusiva y que presentan de manera detallada los términos de copia, términos de adaptación, compatibilidad, términos de publicación, inclusión de obra en colección, preservación, propagación, visibilidad, aceptación, vigencia, nuevas versiones, cese o terminación, garantía, ausencia de responsabilidad y resolución de conflictos. Se introducen cláusulas atinentes a la publicación de la obra en repositorios digitales libres, otorgándole a estos la condición de medio que prueba la titularidad moral de la obra, tema tratado con especial atención en el contenido de la licencia, en la que se observa rigurosamente el régimen jurídico vigente en materia de derechos morales y propiedad intelectual. Asimismo, se ha establecido una amplia compatibilidad con cualquier licencia siempre que no niegue los términos y condiciones establecidos en su texto.

La Tabla 2 presenta algunas de las características más relevantes que posee la licencia propuesta por CENDITEL en comparación con el resto de las licencias estudiadas.

Tabla 2: Matriz Comparativa de Licencias.

Características	CC 4.0	CCV	PP	GFDL	AL	DSL	CENDITEL
Uso de Contenidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Copia de Contenidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Modificación de Contenidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Obras Derivadas	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Nuevas Versiones de la Obra	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Compatibilidad de Licencias	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Distribución de Contenidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Repositorio	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Propagación de la Licencia	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Irrenunciabilidad de DM	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Ausencia de Garantía	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
Ausencia de Responsabilidad	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓

## **Recomendaciones de política pública en materia de licenciamiento**

### **Desarrollar licencias libres en el país y someterlas a consulta pública**

Durante el desarrollo de este artículo se ha dejado claro que usar licencias elaboradas en otras latitudes compromete seriamente la soberanía e independencia del país, pues la aceptación de los términos y condiciones de estas en la mayoría de los casos supone la renuncia a la jurisdicción venezolana lo cual implica que la resolución de un conflicto por la vía jurisdiccional debe realizarse en el país que determine la licencia, conllevando no solo al sometimiento a sus leyes de propiedad intelectual sino a la totalidad de su ordenamiento jurídico vigente. Por tal razón es imprescindible que Venezuela avance en el desarrollo de sus propias licencias y las someta a consideración a través de consultas públicas. Tal como se indicó antes, desde el inicio de sus operaciones, CENDITEL tiene un proyecto de licenciamiento en el que se han desarrollado licencias para software y contenidos. Estos instrumentos contractuales están disponibles para que las autoridades de los órganos y entes superiores puedan revisarlos e impulsar procesos de consulta pública tendientes a recopilar opiniones y sugerencias que luego deben ser procesadas para generar versiones actualizadas de las mismas.

### **Promover el uso de licencias libres e implementar aquellas que han sido desarrolladas en Venezuela**

En el país es común usar licencias privativas como consecuencia del régimen jurídico que se ha venido adoptando desde hace varios años, no obstante es menester promover a partir de las posibilidades que ofrece la legislación vigente el uso de licencias libres y más aún aquellas que han sido desarrolladas en Venezuela; instrumentos contractuales que procuran la libertad del conocimiento, fomentan la producción colectiva y colaborativa de este e impulsan al país hacia el logro de la soberanía e independencia nacional. El uso de licencias libres debe ser una condición fundamental para liberar el conocimiento que se genera en el país, puesto que este debe estar disponible para todos dado que constitucionalmente es considerado de interés público.

### **Diseñar estrategias para que la administración pública venezolana licencie los contenidos que genera con licencias libres**

La administración pública venezolana ejecuta sus funciones con recursos provenientes del Estado; vale decir recursos públicos que pertenecen a la sociedad venezolana y es responsabilidad de los entes y órganos, usarlos adecuadamente en la ejecución de acciones que generen bienestar social. Ahora bien, la administración pública con los recursos del pueblo genera conocimiento que en su mayoría es privatizado y para que ese conocimiento retorne a la colectividad se debe pagar un precio, de modo que los recursos de todos son otorgados a unos pocos que terminan amparándose en el régimen de propiedad intelectual para privatizar un activo por el que se debe pagar para acceder, pues se considera una mercancía, cuando el deber ser

es que ese conocimiento debe estar disponible para el uso, mejora e intercambio de toda la colectividad. Como respuesta a este complejo círculo vicioso que determina el modo de vida del venezolano es menester que se diseñen estrategias para que la administración pública use licencias libres, lo cual demanda la ejecución de procesos de sensibilización sobre la importancia política, económica, social, jurídica y cultural de licenciar el conocimiento con instrumentos legales libres; la comprensión de los términos y condiciones de las licencias lo cual permite elaborar claras clasificaciones de estas y el uso correcto de las licencias que implica entender por ejemplo en qué lugar se debe colocar, a partir de qué momento se debe hacer referencia al empleo de las mismas, entre otros importantes aspectos.

### **Crear repositorios digitales nacionales para almacenar el conocimiento generado en la administración pública venezolana**

La Ley de Infogobierno<sup>[9]</sup> establece en los artículos 11 y 12 que el poder público debe contar con repositorios digitales en los que se almacenen la información que maneja, los documentos que conforman el expediente electrónico y los programas informáticos. En este contexto, es imprescindible orientar esfuerzos para que el país tenga repositorios nacionales que permitan la accesibilidad, disponibilidad y conservación del conocimiento que produce la administración pública venezolana. Ahora bien, respecto al repositorio digital de programas informáticos es necesario indicar que desde hace algunos años se cuenta en el país con el Repositorio Nacional de Aplicaciones (RNA) un espacio virtual colaborativo en el que se publican aplicaciones, herramientas, programas informáticos y proyectos desarrollados en software libre bajo estándares abiertos. Sobre este recurso es importante exhortar a la Comisión Nacional de las Tecnologías de Información (CONATI) y al Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), quien funge como administrador del repositorio, a que emprendan una campaña para resaltar la esencia de este espacio virtual y para motivar el cumplimiento de la Ley de Infogobierno en torno a realizar el registro de los programas informáticos, su licenciamiento, el código fuente y la información y documentación necesaria.

### **Incluir en los programas educativos contenidos sobre la importancia del licenciamiento libre**

Los programas educativos de los distintos niveles formativos del país carecen de información sobre los diferentes modos de gestionar el conocimiento y en muy contados casos se incluye en el proceso de formación una asignatura, o un tema dentro de una asignatura, vinculada a la propiedad intelectual. La gestión del conocimiento ostenta desde el año 1999, y particularmente desde la entrada en vigencia de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela<sup>[3]</sup>, un matiz distinto, pues este instrumento jurídico plantea una alternativa a la propiedad intelectual al señalar en el Artículo 98 que la creación cultural es libre y al reconocer en el Artículo 110 que el conocimiento es de interés público por ser instrumento fundamental para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. En consecuencia, la Carta Magna venezolana resalta el carácter esencial del conocimiento y

contempla la posibilidad de usar instrumentos jurídicos libres para publicar el conocimiento. De modo que el instrumento de más alto valor jurídico en el país contiene dos formas de gestionar el conocimiento, la primera asociada al modo tradicional de privatizar el conocimiento mediante el régimen de propiedad intelectual y la segunda vinculada al rescate de la naturaleza primigenia del conocimiento que brega por la necesidad de que el conocimiento sea libre y esté disponible para que quien tenga interés puede usarlo, modificarlo e intercambiarlo sin ninguna restricción técnica, política o económica. Como resultado de la doble posibilidad contemplada en la carta fundamental patria, el ordenamiento jurídico se ha venido actualizando con mayor contundencia para fortalecer la segunda posibilidad que erige como bandera al libre acceso, uso, mejora y distribución del conocimiento. La modificación de la normativa jurídica depende de la dinámica y de la evolución social, lo cual exige también que las estructuras de los procesos de formación se modifiquen en aras de ofrecer educación de calidad; una educación que pueda mostrar las diversas posibilidades que existen en el país, sus problemas y potencialidades y no una educación para la cual un tema medular para la supervivencia no es visible.

## Conclusiones

Respecto a la gestión del conocimiento, el ordenamiento jurídico venezolano presenta una dualidad normativa que se manifiesta tanto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela<sup>[3]</sup>, como en el resto de la legislación patria. En la carta magna se consagra, por una parte, la propiedad intelectual y, por la otra, se declara que la creación cultural es libre y se determina el interés público del conocimiento como instrumento fundamental para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. En las demás leyes vigentes se encuentran leyes de vieja data; asociadas a la regulación de la propiedad intelectual como la Ley de Propiedad Industrial (1956)<sup>[10]</sup> y la Ley sobre el Derecho de Autor<sup>[12]</sup> y, novedosos instrumentos jurídicos que tributan al reconocimiento del conocimiento como un bien público, tales como el Decreto 3390<sup>[5]</sup> instrumento derogado que reguló el uso prioritario de software libre desarrollado con estándares abiertos en la administración pública venezolana, la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras<sup>[11]</sup>, la Ley de Infogobierno<sup>[9]</sup> y la Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación (2014)<sup>[11]</sup>.

En consecuencia, en Venezuela el debate sobre el conocimiento se realiza actualmente desde los planos de la propiedad privada y de la propiedad pública, lo cual trae a colación la demanda de discutir la noción de propiedad para diversificar sus tipos, pues hasta los momentos en el país solo se cuenta desde la estructura constitucional con dos tipos de propiedad: la propiedad privada y la propiedad pública, y es necesario ampliar el espectro incluyendo por ejemplo a la propiedad en sus formas colectiva, social, comunitaria, estatal, asociativa, cooperativa y mixta.

Producto de la dualidad normativa mencionada anteriormente, en materia de licenciamiento de contenidos existe en el país libertad de usar cualquier licencia, bien sea privativa o libre. No obstante, si el Estado tiene interés en poner a disposición de la sociedad el conocimiento que se genera en el país con sus recursos y así dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 110 de la Constitución<sup>[3]</sup> debe orientar sus esfuerzos hacia la materialización de los principios de

la cultura libre, y ello pasa por retomar y posicionar la discusión sobre el conocimiento libre, ejecutar las acciones necesarias para dar cumplimiento a la Ley de Infogobierno y demás leyes elaboradas para fortalecer la materia, y formular políticas y acciones para alcanzar los objetivos contemplados en el Plan de la Patria asociados al despliegue de la tecnología libre.

Los procesos de transición hacia la cultura libre no son exclusivos de Venezuela, son procesos que se están experimentando a nivel mundial, por ello se ven cada día más colectivos, comunidades y organizaciones en distintos países que se suman a la lucha por un mundo donde el conocimiento no se conciba como una mercancía, sino como un producto social que no escasea por el hecho de compartirlo sino que, por el contrario, se acrecienta para generar mejores condiciones de vida.

Lo que probablemente sucede en la actualidad es que la población no conoce los niveles de penetración del conocimiento libre y por ello muchos relegan a segundo plano la discusión, reflexión y adopción de este modo de gestionar el conocimiento. En materia de software libre el autor García (2017)<sup>[7]</sup>, ofrece información sobre los porcentajes de uso de software libre en servidores web, supercomputadoras del mundo, teléfonos celulares inteligentes, plataformas de educación virtual y sistemas de gestión de contenidos. Los porcentajes ofrecidos por el autor son alentadores, pues muestran que el uso de software libre en espacios que determinan lo cotidiano de la humanidad es superior respecto al uso de sistemas operativos privativos, lo que acontece es que las personas, por ejemplo, desconocen que el teléfono inteligente que usan tiene un sistema operativo libre, o que los buscadores, redes sociales y páginas de comercio electrónico que visitan continuamente usan software libre en sus servidores.

Es necesario que desde el Estado se impulsen alternativas para divulgar información sobre el alcance y el abanico de posibilidades del conocimiento libre, se derriben los mitos que se han construido alrededor de la cultura libre y se exija a instituciones, organismos, empresas y particulares, que todavía no se han sumado a la tecnología libre, que ofrezcan alternativas que permitan al usuario elegir lo que desea usar.

## Bibliografía

- [1] Bauwens, M (2013). La Economía Política de la Producción entre iguales. Recuperado de [https://wiki.p2pfoundation.net/La\\_econom%C3%ada\\_pol%C3%adtica\\_de\\_la\\_Producci%C3%b3n\\_entre\\_iguales](https://wiki.p2pfoundation.net/La_econom%C3%ada_pol%C3%adtica_de_la_Producci%C3%b3n_entre_iguales). Consulta, julio 2015.
- [2] Casación Civil, 7 de noviembre de 2003. Recuperado de <http://www.tsj.gov.ve/decisiones/scc/noviembre/rc-00660-071103-01213.htm>. Consulta, julio 2015.
- [3] Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453 Extraordinaria, marzo 24, 2000.
- [4] Decreto con Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Extraordinaria 6151, Noviembre 18, 2014.

- [5] Decreto No 3.390 (Uso del Software Libre Desarrollado con Estándares Abiertos en la Administración Pública Venezolana). (2004, Diciembre 23). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 336.626, Diciembre 28, 2004.
- [6] Design Science License (2009). Recuperado de <http://www.linuxtoday.com/developer/2001072600120PS>. Consulta, julio 2015.
- [7] Garcia, S. (2017) “Si el software libre es tan bueno...”. Recuperado de <https://radioslibres.net/article/si-el-software-libre-es-tan-bueno/> Consulta: agosto, 2017.
- [8] GNU Free Documentation License Version 1.2 (2002). Recuperado de <https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/fdl-1.2.html>. Consulta, julio 2015.
- [9] Ley de Infogobierno (2013). Gaceta Oficial, 40.274, octubre 17, 2013.
- [10] Ley de Propiedad Industrial (1956). Gaceta Oficial, 25.227, diciembre 10, 1956.
- [11] Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012). Gaceta Oficial 6.076 Extraordinaria, diciembre, 07, 2012.
- [12] Ley sobre el Derecho de Autor (1993). Gaceta Oficial, 4.638 Extraordinaria, octubre 1, 1993.
- [13] Licence Arte Libre [Copyleft Actitude] (2002). Recuperado de <http://artlibre.org/licence/lal/licence-art-libre-12/>. Consulta, junio 2015.
- [14] Licencia Creative Commons 3.0 Venezuela (2013). Recuperado de <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/legalcode>. Consulta, junio 2015.
- [15] Licencia Creative Commons 4.0 (2013). Recuperado de <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es> Consulta, julio 2015.
- [16] Licencia de Contenidos de CENDITEL Cfr. Licencias de Contenidos Versión 1.0. Recuperado de <http://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/licencias/>
- [17] Licencia de Producción de Pares: un modelo para el copyleft. Recuperado de [http://endefensadelsl.org/ppl\\_es.html](http://endefensadelsl.org/ppl_es.html). Consulta, julio 2015.
- [18] Montilla, M., Benitez, E., Villasana, D., Báez, N., Roca, S., Solé, S., Medrano, A. (2015). Hacia una Licencia Venezolana para el Software Libre Desarrollado con Recursos Públicos. Recuperado de [https://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/legislacion/raw-attachment/wiki/WikiStart/Articulo\\_Licenciamiento\\_CoNCISa\\_2015.pdf](https://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/legislacion/raw-attachment/wiki/WikiStart/Articulo_Licenciamiento_CoNCISa_2015.pdf)

# Los Delitos Informáticos: Experiencia Investigativa en CENDITEL

Perspectivas de abordajes teóricos

**Endira J. Mora R., Yoselin C. Sánchez A., Oscar E. González D., Daniel A. Quintero R.**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – CENDITEL

Mérida, Venezuela

emora@cenditel.gob.ve, ysanchez@cenditel.gob.ve, ogonzalez@cenditel.gob.ve,  
dquintero@cenditel.gob.ve

Fecha de recepción: 30/10/2017

Fecha de aceptación: 16/11/2017

Pág: 92 – 106

## Resumen

Los estudios sobre los Delitos Informáticos se constituyen en un desafío por el carácter multidimensional de la problemática, tomando en cuenta que confluyen en el espacio cibernetico individualidades y organizaciones que persiguen objetivos variopintos. Uno de los retos lo configura el abordaje investigativo de tan novedosos fenómenos, presentándose dos líneas teóricas (Críticas-Actividades Rutinarias) que han sido abordadas en CENDITEL por el grupo de “Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información”, que fueron valoradas por su profundidad argumentativa, la fortaleza para efectuar análisis sistemáticos, y la capacidad de canalizar los relacionamientos que se presentan en el ámbito digital.

**Palabras clave:** Delitos Informáticos, espacio cibernetico, teoría, crítica, actividades rutinarias.

Como ha argumentado Vold, el crimen es “un comportamiento político y el criminal se convierte de hecho en miembro de un ‘grupo minoritario’ sin suficiente apoyo público para oponerse al control del poder policial del estado”. Aquellos cuyos intereses entran en conflicto con los representados en la ley deben cambiar su comportamiento o, posiblemente, se encontrarán definidos como criminales.

**Richard Quinney<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Texto en su idioma original: As Vold has argued, crime is “political behavior and the criminal becomes in fact a member of a ‘minority group’ without sufficient public support to dominate the control of the police power of the state.” Those whose interests conflict with the ones represented in the law must either change their behavior or possibly find it defined as criminal. (Quinney, R., 1975, p.66)[23]

## Introducción

El Internet ha traído consigo avances poderosos para la humanidad, pero también nuevas complicaciones de orden social, económico y jurídico, ya que para muchos es un espacio fértil de oportunidad delictiva extrapolada de la realidad física al mundo virtual. Esto unido al escaso conocimiento o poco interés por parte de los usuarios, instituciones y gobiernos en medidas de protección ha ocasionado la expansión del espectro de vulnerabilidad. La transformación de la identidad de las personas de una percepción individual hacia una virtualidad colectiva, caracterizada por una vida pública y visible para todos mediante redes sociales a hecho realidad la máxima: “Estoy en red, luego existo” (Malvido, A., 2004, p. 105).[\[15\]](#)

La masificación de los implementos tecnológicos y los beneficios que trae consigo abstraen a los usuarios de los peligros latentes para su integridad personal, tomando en cuenta que “A pesar de las mejoras tecnológicas y de las intensas investigaciones realizadas, el grado en que la tecnología de la información se utiliza para fines ilegales se mantiene estable o tal vez esté incluso aumentando” (ONU, 2010).[\[22\]](#) Este escenario ha empujado a los Estados a tomar medidas encaminadas a la inclusión en sus legislaciones de los delitos informáticos (cibercrimen), concepto que permite englobar la actividad criminal en el espacio de la comunicación abierta y universal en “el ciberespacio” (Felsun Marcus en Miro, F, 2012).[\[7\]](#) y recoge no sólo aquellos comportamientos que hasta hoy se han tipificado como delictivos sino que incluye los que puedan surgir de los avances de las TIC, dando paso a la comprensión de los crímenes cibernéticos no sólo desde las normas sustantivas/adjetivas, sino que permite hacer una interpretación del ilícito para dar respuestas certeras a las víctimas de éste tipo de hechos, porque no basta con plantear un conjunto de medidas reactivas de control, es indispensable saber cómo se interactúa con el ciberespacio, el tipo de relaciones que se establecen en él, qué acciones de protección y prevención son las conducentes. Al cibercrimen pueden vincularse un extenso grupo de actividades delictivas o no, siendo el discernimiento de esas circunstancias lo que permitirá comprender la materia, refiriendo la Organización de Estados Americanos (OEA) al respecto lo siguiente:

El auge de las tecnologías del último siglo ha traído consigo innumerables avances para la humanidad, pero también otra serie de retos para las autoridades, legisladores e investigadores en las Américas, quienes han tenido que centrarse cada vez más en la persecución y sanción de los delitos cibernéticos, como la pornografía infantil, robo de identidad, acoso cibernetico o “hacking”. Según estimaciones de LACNIC, el organismo que maneja el Registro de Direcciones de Internet para América Latina y Caribe, el cibercrimen le cuesta a nuestra región alrededor de 90.000 millones de dólares al año (OEA, 2016).[\[21\]](#)

En América Latina son exiguos los estudios sobre la ciberdelincuencia y su incidencia en las víctimas, limitándose a las revisiones de normas sustantivas que permitan castigar el delito cibernetico, en los que escasamente se menciona al sujeto pasivo, lo que se explica en parte a la alta cifra negra de la cibercriminalidad, tal como lo esbozan Temperini, Borghello & Macedo: “La cifra negra existente, es consecuencia de la falta de estadísticas oficiales en la

materia, representando un aspecto sustancialmente problemático que impide desarrollar un trabajo serio de observación, análisis y elaboración de estrategias o planes a mediano o largo plazo orientados a combatir el cibercrimen” (Temperini, M., Borghello, C., Macedo, M., 2014, p.2).[26] Por ello, se puede estar produciendo una falsa percepción en relación a los delitos informáticos, originando una afectación en la toma de medidas estratégicas y técnicas dentro de un Estado o gobierno, la propia OEA advierte sobre esta tendencia que es lugar común en el continente:

Y muchas empresas privadas y otras entidades no gubernamentales siguen mostrándose reacias a reportar ataques o violaciones. Contabilizar el número de incidentes que afectan a los ciudadanos individuales plantea un desafío incluso mayor, en vista del porcentaje incluso más alto de ellos que pasan desapercibidos y no se reportan. Por último, la falta de colaboración generalizada y persistente entre las partes interesadas en todos los niveles dificulta todavía más recoger información sobre violaciones de datos. Las consecuencias netas de todos estos factores son una conciencia menor que adecuada del problema y la continua vulnerabilidad de redes y sistemas de información críticos. (OEA, 2013, p.6)[19].

En el caso de Venezuela, con una población estimada en 30.206.307 habitantes (INE, 2014, p.3)[12] el contexto tecnológico muestra según el “Informe de Cifras del Sector Telecomunicaciones del Primer Trimestre del año 2017” emitido por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) que existen 28.451.182 suscriptores de telefonía móvil, de los cuales 13.517.785 tienen teléfonos considerados Inteligentes. Sobre los datos del uso de la internet para el primer trimestre de 2017 llegó a la cifra de 17.178.743 usuarios con una penetración del 62 %, lo que representaba un incremento de 2,69 % en relación al trimestre anterior (CONATEL, 2017, pp. 7,8,16,18)[5]. Esta realidad nacional viene acompañada de un aumento en la frecuencia de una variedad de incidentes cibernéticos, es relevante destacar que en la última década se ha producido un crecimiento sostenido de los mismos, precisamente en el informe “Tendencias en la seguridad cibernética en América Latina y el Caribe y respuestas de los gobiernos” se refleja:

Los actos de vandalismo contra sitios web aumentaron alrededor de 50 %, por ejemplo, mientras que los ataques por Denegación Distribuida de Servicios (DdoS) se incrementaron en 40 %. Uno de los incidentes más importantes se originó en el vandalismo de los portales web de varias instituciones estatales por parte de grupos de hacktivistas nacionales e internacionales. Las autoridades lograron identificar con éxito a los autores mediante el análisis de los registros del historial de los servidores involucrados (OEA, 2014, p. 86)[20].

Estos datos se refieren a información sobre entes públicos y privados, llama la atención la inexistencia de datos vinculados a los particulares, hecho que es reiterativo en documentos emanados de instituciones gubernamentales, incluso la encuesta de “Victimización y Percepción de Seguridad Ciudadana” (INE, 2010)[11] aplicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) no contiene información concisa sobre victimización por delitos Informáticos, pudiendo

deducirse dos cosas: que se obviaron o se aglomeraron junto a datos correspondientes a delitos comunes. No obstante, ninguno de los dos supuestos se justificaría ya que en Venezuela existe un marco normativo que regula el ámbito informático integrado por: la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999),<sup>2</sup> la Ley Especial contra los Delitos Informáticos, 2001(LECDI), el Decreto con fuerza de Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (2001), la Ley de Interoperabilidad (2012) y la Ley de Infogobierno (2013), en las que se establecen los bienes jurídicos protegidos, los deberes y los derechos informáticos, detallándose en la LECDI: los Delitos contra los sistemas que usan tecnologías de Información, la Propiedad, la privacidad de las personas y las comunicaciones, entre otros.

Por tanto, con el propósito de brindar información sobre la victimización individual en Venezuela se hace necesario que instituciones con alcance nacional como el INE efectúen investigaciones tomando para ello el análisis multivariante<sup>3</sup> de la encuesta para ser aplicadas a una muestra significativa de la sociedad venezolana que permita evaluar en un marco cuantitativo los delitos ciberneticos sufridos. En consonancia a lo anterior, tomando como modelo la experiencia del grupo de “Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información” de CENDITEL se precisa puntualizar el tipo de actividades llevadas a cabo por las personas en Internet, para dilucidar la percepción de la privacidad, la seguridad y el anonimato, en búsqueda de visualizar los factores de riesgo involucrados, entre otros datos que sirvan para determinar características de ésta clase de fenómenos, proponiendo para ello una edificación pluriteórica que se sustente en las corrientes críticas que efectúan estudios de carácter sistémicos de los problemas delictivos en el marco de los procesos sociales y la Teoría de las Actividades Cotidianas que racionaliza la concomitancia del acto antijurídico como opción y el elemento factorial de la oportunidad. Esta armonización de las corrientes teóricas puede ayudar a focalizar desde una perspectiva social el hecho criminal virtual.

## Premisas Teóricas

La necesidad de un sistema de análisis para los estudios en Seguridad de la información llevó a un profundo debate entre los estudiosos cenditelitas en el área que consideraron que la Teoría Crítica y sus ramificaciones jurídicas/criminológicas contribuirían a mostrar de forma más clara el horizonte investigativo que se pretendía asumir, no sólo por la importancia que se le da al factor social, sino que además valora elementos trascendentales como la lucha de clases y las relaciones de dominación, lo que se ajusta a los conflictos actuales que se emanen de la realidad virtual.<sup>4</sup>

<sup>2</sup>Donde se estable el derecho/garantía de Habeas Data.

<sup>3</sup>El Análisis Multivariante es un conjunto de métodos estadísticos y matemáticos, destinados a describir e interpretar los datos que provienen de la observación de varias variables estadísticas, estudiadas conjuntamente(Cuadras, C., 2014, p.11)[6]

<sup>4</sup>**Nota aclaratoria de los autores:** En el presente artículo se hace referencia a dos corrientes teóricas que han tenido un importante desarrollo en el grupo de “Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información”. Empero, no se han asumido de forma excluyente y constantemente se está abierto a revisar y enriquecer los estudios con otras visiones científicas.

Las teorías del conflicto como semillero de la llamada criminología crítica concentra su interés en el control social, estudiando la conducta delictiva dentro del marco de la lucha de clases, de la confrontación entre sectores y grupos sociales. Tomando referencialmente estos enunciados se puede manifestar que el ciberespacio constituye un lugar donde confluyen los intereses de clase y se reproducen las pugnas del mundo físico. En un plano mucho más preciso, la criminología crítica se ha mostrado como un continuador dentro de las corrientes *neomarxistas* de las teorías del conflicto, acentuando el examen de la lucha de clases y la dominación de los poderosos, intentando romper con los paradigmas de la criminología tradicional, presentando una perspectiva macrosocial y política, que se hace pertinente para evaluar al ciberespacio con una profundidad que la escuela tradicional obvia. Buscando los pilares fundacionales de ésta corriente del pensamiento, debemos remontarnos al siglo XIX donde el italiano Enrico Ferri se erige como uno de los iniciadores de los estudios criminales sobre una base social, expresando en varias de sus apreciaciones que no era la pobreza en sí, sino la distribución desigual de la riqueza la que determina el nivel de la delincuencia, pero además coloca al delincuente como sujeto que es afectado por las realidades de la sociedad:

Tuvimos ya varias ocasiones de hacer notar que una de las diferencias fundamentales entre la escuela clásica y la positiva del derecho criminal, consiste en que mientras aquella estudia el delito en sí, como ente jurídico abstracto, la positiva lo considera como el hecho de un hombre, como causa y efecto de la constitución orgánica y psíquica del delincuente, unida a las influencias del ambiente físico y social. Es decir, que mientras en la escuela clásica el delincuente está en segunda linea, aun cuando se hayan estudiado las causas modificativas de su imputabilidad moral, en la escuela positiva, por el contrario, el delincuente está siempre en primera linea (Ferri, E, 1982, p. 163)[8]

Evidentemente éste replanteamiento estuvo marcado por la influencia de las corrientes filosóficas que habían irrumpido en los estudios sociales de la época, siendo justamente Karl Marx quien atinó a postular teóricamente la lucha de clases como motorizadora de la historia, en su epístola a Pavel Vasilievich Annenkov, acota:

¿Qué es la sociedad, cualquiera que sea su forma? El producto de la acción recíproca de los hombres. ¿Pueden los hombres elegir libremente esta o aquella forma social? Nada de eso. A un determinado nivel de desarrollo de las facultades productivas de los hombres, corresponde una determinada forma de comercio y de consumo. A determinadas fases de desarrollo de la producción, del comercio, del consumo, corresponden determinadas formas de constitución social, una determinada organización de la familia, de los estamentos o de las clases; en una palabra, una determinada sociedad civil. A una determinada sociedad civil, corresponde un determinado orden político (*état politique*), que no es más que la expresión oficial de la sociedad civil (Marx, K., 1846, pp. 1-2).[16]

Es exponencialmente relevante el planteamiento del filosofo treviriano, ya que sin dedicar su disertación específicamente a la criminalidad su aporte encaja perfectamente en el análisis

del acto antijurídico, al colocar la constitución de la sociedad civil como derivada de las fases productivas o de consumo, deja en claro que existen elementos que imponen las formas de relacionamiento humano bajo un esquema de dominación (Burguesía/Proletariado). Habría que referir partiendo de Marx que en una sociedad se producen conductas consideradas como ilegales por los actores dominantes pero ésta definición de criminalidad pasa a ser una herramienta del *statu quo* para someter a las fuerzas que se muestren antagónicas al poder constituido. El debate creció en prolíjidad el siglo XX, destacando William Joseph Chambliss que era incisivo en que la pugna de clases es la energía que sustenta el sistema capitalista, indicando:

Capitalist societies, where the means of production are in private hands and where there inevitably develops a division between the class that rules (the owners of the means of production) and the class that is ruled (those who work for the ruling class), creates substantial amounts of crime, often of the most violent sort, as a result of the contradictions that are inherent in the structure of social relations that emanate from the capitalist system (Chambliss, W., 1975, p. 150)[3]<sup>5</sup>

Estas contradicciones que nos expone el criminólogo estadounidense son certeras y nos muestra que desde las corrientes críticas se puede hacer ese estudio sistemático que nos puede conducir a los elementos propios de la criminalidad con rasgos tecnológicos de la sociedad actual. Por su parte, Richard Quinney quien colocó como uno de sus preceptos inamovibles a la *“Justicia Social”* reflexionaba con tono crítico en relación al crimen, sosteniendo una postura coincidente con Chambliss, orientando:

The powerful interests are reflected not only in the definitions of crime and the kinds of penal sanctions attached to them, but also in the legal policies on handling those defined as criminals. Procedural rules are created for enforcing and administering the criminal law. Policies are also established on programs for treating and punishing the criminally defined and programs for controlling and preventing crime. From the initial definitions of crime to the subsequent procedures, correctional and penal programs, and policies for controlling and preventing crime, those who have the power regulate the behavior of those without power (Quinney, R., 1975, p.66)[23]<sup>6</sup>.

<sup>5</sup>Las sociedades capitalistas, donde los medios de producción están en manos privadas y donde inevitablemente se desarrolla una división entre la clase que gobierna (los propietarios de los medios de producción) y la clase que es gobernada (los que trabajan para la clase dominante), crea cantidades sustanciales de crimen, a menudo del tipo más violento, como resultado de las contradicciones que son inherentes a las estructura de las relaciones sociales que emanan del sistema capitalista. (**Traducción de los autores del artículo**)

<sup>6</sup>Los intereses de los poderosos se reflejan no solo en las definiciones de crimen y los tipos de sanciones penales que se les atribuyen, sino también en las políticas legales sobre el manejo de aquellos que son definidos como criminales. Las normas procedimentales se crean para hacer cumplir y administrar la ley penal. Las políticas también se establecen en los planes para el tratamiento y sanción de los programas y figuras penales para el control y la prevención del delito. Desde las definiciones iniciales del delito hasta los procedimientos posteriores, los planes correccionales y penales, y las políticas para controlar y prevenir el delito, quienes tienen el poder regulan el comportamiento de aquellos que no lo tienen. (**Traducción de los autores del artículo**)

Los intereses de los poderosos y su influencia en la realidad del siglo XXI no ha cambiado, y por el contrario la expansión de las redes informáticas a hecho que la dominación se amplíe y llegue a adoptar mecanismos de control insospechados en años anteriores. En la obra “La nueva criminología” de los británicos Ian Taylor, Paul Walton y Jock Young se puntualiza sobre la necesidad de ahondar en los estudios de la criminalidad para crear nuevos esquemas que comprendan la heterogeneidad de variables involucradas y que no sean controladas por los factores dominantes, subrayando:

Para nosotros, como para Marx y para otros nuevos criminólogos, la desviación es normal, en el sentido de que en la actualidad los hombres se esfuerzan conscientemente (en las cárceles que son las sociedades contemporáneas y en las cárceles propiamente dichas) por afirmar su diversidad humana. Lo imperioso es, no simplemente «penetrar» en esos problemas, no simplemente poner en tela de juicio los estereotipos ni actuar como portadores de «realidades fenomenológicas alternativas». Lo imperioso es crear una sociedad en la que la realidad de la diversidad humana, sea personal, orgánica o social, no esté sometida al poder de criminalizar (Taylor, I., Walton, P., Young, J., 1997, p. 298).[25]

El reto se muestra dificultoso ya que las visiones hegemónicas construyen las realidades conforme a sus intereses y no sólo los sujetos, grupos o comunidades son objetivos de la criminalización, sino que ahora incluso grupos étnicos, religiosos o naciones enteras son marcadas y excluidas al ser concebidas como potencialmente amenazantes para los detentadores del poder. En síntesis la ruta para revertir esa unipolaridad criminalizadora que de manera omnipotente decide qué es una conducta desviada y qué lo normalmente aceptable pasa porque la sociedad en conjunto asuma el protagonismo de evaluar cuáles son verdaderamente las causas que llevan a cometer un delito, no para transcribirlo como letra muerta de un código sino para palpar dinámicamente el hecho social, en ese misma línea reflexiona Antonio García-Pablos de Molina:

Dado que cada sociedad tiene el crimen que merece, una política seria y honesta de prevención debe comenzar con un sincero esfuerzo de autocrítica, revisando los valores que la sociedad oficialmente proclama y practica. Pues determinados comportamientos criminales, a menudo, entroncan con ciertos valores (oficiales o subterráneos) de la sociedad cuya ambivalencia y esencial equivocidad ampara “lecturas” y “realizaciones” delictiva (García, A., 2012, p. 97)[9]

El investigador ibérico nos pone a reflexionar sobre el contexto cibernetico que abarca todas las aristas de nuestra existencia y generan un conjunto de interrogantes: ¿Los modos de relacionamiento de la sociedad actual son consecuencia del modelo tecnológico?, ¿El cibercrimen es una desviación natural de quienes buscan la diversidad humana en el ciberespacio?, ¿Puede contribuir la tecnología a emanciparnos de los intereses de los poderosos?, ¿Los cibercrímenes son una categoría delictual creada por las élites capitalistas para mantener la desigualdad de clases en el ciberespacio?. Ese conjunto de cuestiones pueden ser reflexionadas bajo las premisas

de las corrientes críticas que dan la posibilidad de estudiar el conjunto social sin desconocer la individualidad, pero sobre todo conscientes de la lucha de clases que muchas veces de manera solapada se da, pero que en definitiva es la que moldea las realidades.

Teniendo éste portentoso sistema analítico para realizar el examen de la totalidad social, sin embargo se nos hace preciso acompañar el mismo con un complemento académico que contribuya a sustentar las propuestas de estudio, que conforme a nuestra experiencia grupal la “Teoría de las Actividades Cotidianas” trabajada por Lawrence Cohen y Marcus Felson reúne esas condiciones. Los mencionados autores en “*Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach*” afirman que producto del cambio constante de la sociedad se han dado transformaciones en las actividades que cotidianamente se realizan, como por ejemplo el desplazamientos de un lugar a otro, aumento del tiempo que se pasa fuera de casa, el traslado de propiedades y el movimiento del dinero, donde existen cada vez mayor número de oportunidades para delinquir, puesto que hay más objetos de valor expuesto, sobre todo en los sitios donde las víctimas y los delincuentes tienen mayor contacto y este aumento de la oportunidad delictiva dependerá de la convergencia en espacio y tiempo de tres factores:

We argue that structural changes in routine activity patterns can influence crime rates by affecting the convergence in space and time of the three minimal elements of direct-contact predatory violations: (1) motivated offenders, (2) suitable targets, and (3) the absence of capable guardians against a violation. We further argue that the lack of any one of these elements is sufficient to prevent the successful completion of a direct-contact predatory crime, and that the convergence in time and space of suitable targets and the absence of capable guardians may even lead to large increases in crime rates without necessarily requiring any increase in the structural conditions that motivate individuals to engage in crime (Cohen, L., Felson, M., 1979, p. 589).<sup>[4]7</sup>

Al respecto señala Charles Tittle en una disertación sobre los “Desarrollos teóricos de la Criminología” en la que desglosa los tres presupuestos exhibidos por Cohen y Felson, que la vinculación temporal/espacial para la concreción de la acción predatoria debe armonizar diversas variables en las que además de los sujetos activos y pasivos deben coincidir motivaciones, objetivos y omisiones, enfatizando el autor norteamericano:

Una vigilancia débil se produce cuando muchas actividades se llevan a cabo fuera del hogar y cuando las personas están con frecuencia en compañía de extraños. La disponibilidad de

<sup>7</sup>Sostenemos que los cambios estructurales en los patrones de actividad rutinaria pueden influir en las tasas de criminalidad al afectar la convergencia en espacio y tiempo de los tres elementos mínimos de las violaciones predatorias de contacto directo: (1) delincuentes motivados, (2) objetivos adecuados, y (3) ausencia de guardianes capaces de controlar una violación. Además argumentamos que la falta de cualquiera de estos elementos es suficiente para evitar la finalización con éxito de un delito de depredadores por contacto directo, y que la convergencia en el tiempo y el espacio de los objetivos adecuados y la ausencia de guardianes capaces pueden incluso llevar a grandes aumentos en las tasas de criminalidad sin que necesariamente se requiera un aumento en las condiciones estructurales que motivan a las personas a participar en el crimen. (**Traducción de los autores**)

blancos para la criminalidad predatoria se relaciona con el valor y el tamaño de los objetos que van a ser robados o con lo atractivo de los objetos que van a ser violados o asaltados. El tercer elemento, ofensores motivados, se asume generalmente como una constante en tiempo y espacio. Esto es, lo que los teóricos han asumido más o menos que siempre existen infractores potenciales que –dadas ciertas oportunidades creadas por los blancos disponibles y no custodiados– actuarán (Tittle, C., 2006, p. 26).<sup>[27]</sup>

No obstante, motivado a la diferencia propia del contexto material al virtual es necesario ajustar las bases teóricas para que puedan ser aplicadas al espacio cibernetico. Es de destacar que las máximas propuestas por Cohen y Felson son coincidentes con los delitos informáticos pero con algunos matices: pudiendo reflejarse en lo relativo al tiempo y espacio, que ya no se necesita la interacción directa entre agresor y víctima, pero los infractores potenciales ajustan la realidad para hacer sus blancos disponibles. Asimismo, lo deseable del bien jurídico protegido cambia, no necesariamente priva su valor monetario, sino cuán sensible es el activo de información para la víctima a quien se le sustrajo (Siendo tal vez la inercia el punto más diferenciado entre la materialidad del delito y su variante informática). En cuanto, al papel de la vigilancia, que tradicionalmente es ejercida por las autoridades policiales, queda ahora circunscrito a personal técnico capacitado en áreas como informática forense que se apoya en sistemas de detección para asumir labores tanto preventivas como reactivas (Ejemplo de ello los CERT - Computer Emergency Response Team<sup>8</sup>). Sumando algunos criterios al respecto, el catedrático Fernando Miró Llinares sugiere una responsabilidad más personalizada para la vigilancia en su escrito titulado “La Oportunidad Criminal en el Ciberespacio”:

(...) La víctima va a ser prácticamente la única que puede incorporar guardianes capaces para su autoprotección. Al no existir en éste ámbito criminológico distancias físicas ni guardianes formales institucionalizados, el uso cotidiano que haga de las TIC y en especial la incorporación (o no) de sistemas digitales de autoprotección, serán determinantes a la hora de convertirse en víctima del cibercrimen (Miró, F., 2011, p. 45).<sup>[17]</sup>

Como hemos podido observar de esta revisión académica las dos propuestas teóricas que han conducido varias de nuestras investigaciones pueden complementarse y ciertamente no representan mutuamente una antítesis. Es necesario entender, que el marco de exploración del mundo cibernetico requiere de premisas generales y sustantivas que se engranen para emanar una interpretación homogénea de la problemática.

## Experiencia institucional conforme a las bases teóricas

El Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), se ha erigido sobre la idea de investigar para que el conocimiento y las tecnologías libres potencien los procesos que coadyuven a la independencia y soberanía de la nación, en consonancia

<sup>8</sup>Equipo de Respuesta ante Emergencias Informáticas(**Traducción de los autores**)

con su Acta Constitutiva Estatutaria que resalta: “(...) tiene como objeto impulsar a nivel nacional las tecnologías de información y comunicación con estándares libres, promoviendo la investigación y el desarrollo de productos innovadores que conduzcan a la soberanía tecnológica del país” (CENDITEL, 2008).[2] El contexto nacional reseñado en la parte introductoria del artículo evidenció un escenario en donde los temas de seguridad y defensa informática, han sido abordados de manera aislada desde los planos estratégico y técnico, lo que ha llevado a una visión sesgada de la problemática, que no tiene una apreciación integral sobre el riesgo informático, repercutiendo en la expansión de las vulnerabilidades ante los factores externos.

Frente a esta realidad se asumió en CENDITEL con empeño desde el año 2014 la tarea de consolidar un equipo multidisciplinario compuesto por abogados, criminólogos y polítólogos entre otros profesionales que se encargaran de hacer estudios sobre una temática que requería tratamiento dentro del Estado venezolano, decidiéndose crear un grupo de “Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información” que encajara en los parámetros de la Ley de Infogobierno, concretamente en el Título V “De los subsistemas que conforman el Sistema Nacional de Protección y Seguridad Informática” (Ley de Infogobierno, 2013)[14] y que estuviera en la capacidad de iniciar una línea de investigación con una propuesta teórica definida, que además brindara asesoría especializada a instituciones estatales, junto con la tarea de formar a talento humano emergente en consonancia a los cuatro procesos que motorizan nuestra institución contenidos en la cuarta cláusula estatutaria: “Gestión del conocimiento y apropiación de la tecnología libre; Reflexión y fundamentación de la tecnología libre; Investigación en tecnología libre; y Desarrollo de tecnología libre”. (CENDITEL, 2008)[2]

Dentro de la variedad de propuestas teóricas que se barajaron para fundamentar los procesos investigativos, se buscó la concomitancia con los principios cenditelitas y se encontró que la Teoría Crítica presentaba elementos coincidentes especialmente en su variante de estudios tecnológicos. Precisamente en un estudio realizado por Quintero, D., (2016)[24] como parte de su investigación en CENDITEL titulado “Las Investigaciones de fenómenos tecnológicos a la luz de la Teoría Crítica”, en uno de sus extractos, que se acompaña de las ideas de Theodor Adorno (Adorno, Theodor, 1998)[1]), se expresa:

Dentro de las ciencias sociales los planteamientos teóricos basados en los llamados estudios críticos pueden ser una corriente orientadora en las propuestas investigativas que relacionan lo social y tecnológico. Al respecto, en una profunda reflexión sobre el cambio social experimentado por la creciente ramificación de la tecnología en la cotidianidad humana, expresaba Adorno (1998): “Un mundo como el actual, en el que la técnica ocupa una posición central, produce hombres tecnológicos, acordes con la técnica” (p. 88). Esta disertación desentraña una preocupante tendencia en las sociedades del siglo XXI, y es la estructuración de sistemas políticos opresivos dirigidos por los “hombres tecnológicos” (pp. 139-140).

Esa interacción socio/tecnológica de la Teoría Crítica llevó a penetrar en su rama jurídico/criminológica, efectuándose en nuestro centro el estudio denominado “Aportes Criminológicos a las Políticas Públicas de Ciberseguridad y Ciberdefensa como Problemas

Legales, Técnicos y Sociales en Venezuela”, que desde el estudio de González, O., (2016)[10] profundizó en las realidades tecnológicas nacionales y regionales que se manejan bajo un esquema de dominación por parte de las potencias tecnológicas mundiales en detrimento de las naciones en vías de desarrollo, reseñando:

De esta manera, se realizó una exploración de la relación entre la Criminología y el Ciberespacio desde las diversas corrientes teóricas criminológicas: positivistas, de la Escuela Clásica, estructuralistas, funcionalistas y de la Criminología Crítica, siendo esta última la más apropiada para utilizarla como teoría central para establecer las implicaciones y producir aportes criminológicos al desarrollo de las políticas de Ciberseguridad y Ciberdefensa como fenómenos legales, técnicos y sociales. (s/p)

Desde la perspectiva complementaria manejada en el grupo de “Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información” la “Teoría de las Actividades Cotidianas” realizó la asesoría del estudio “La victimización por delitos informáticos en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: Análisis en una muestra de estudiantes universitarios” (Oduber, J., 2015)[18], que constituye una de las pocas experiencias en materia de victimización por delitos violatarios de la privacidad que se ha realizado en Venezuela, con potencial para ser usado como modelo para un proceso de validación estadística a escala nacional sobre delitos informáticos. Aportando conclusiones sobre el rol de la cibervíctima por el tipo de información que sobre sí y su quehacer cotidiano hace pública o visible en la web, siendo ésta la que se pone en riesgo latente debido a las acciones que lleva a cabo en internet.

## Reflexiones finales

El grupo de “Estudios Estratégicos en Seguridad de la Información” ha mostrado ser una experiencia novedosa que a pesar de su novel existencia se ha ido potenciado por el interés de sus investigadores que han entendido la importancia manifiesta de la Seguridad de la Información para el Estado venezolano, proponiendo ante el conjunto de desafíos que se presentan propuestas investigativas con rigor teórico y fortaleza académica. Las corrientes críticas sobre los cuales se han apoyado nuestros estudios nos han permitido desmontar las estructuras ideológicas de sectores dominantes para visibilizar las grandes desigualdades que se proyectan desde el mundo cinético al virtual. Infiriendo que la valoración de los delitos informáticos sin un adecuado contraste teórico nos puede llevar a una simple tipificación que sea complaciente con los parámetros hegemónicos quedando de lado la comprensión social del delincuente informático, sus motivaciones y el entorno social en el que se desenvuelve. Sí la visión crítica nos ha brindado la oportunidad de una percepción “macrosocial, la “Teoría de las Actividades Cotidianas” ha asomado un abanico de posibilidades para estructurar la evaluación dirigida a entender lo “microsocial” del ciberdelincuente, ese quehacer que se zambulle en la mente del infractor para percibir el carácter motivacional de la acción del “cracker”<sup>9</sup>

<sup>9</sup>Cracker es el término que define a programadores maliciosos y ciberpiratas que actúan con el objetivo de violar ilegal o inmoralmente sistemas cibernéticos, siendo un término creado en 1985 por hackers en defensa del

## Esquema de relacionamiento teórico

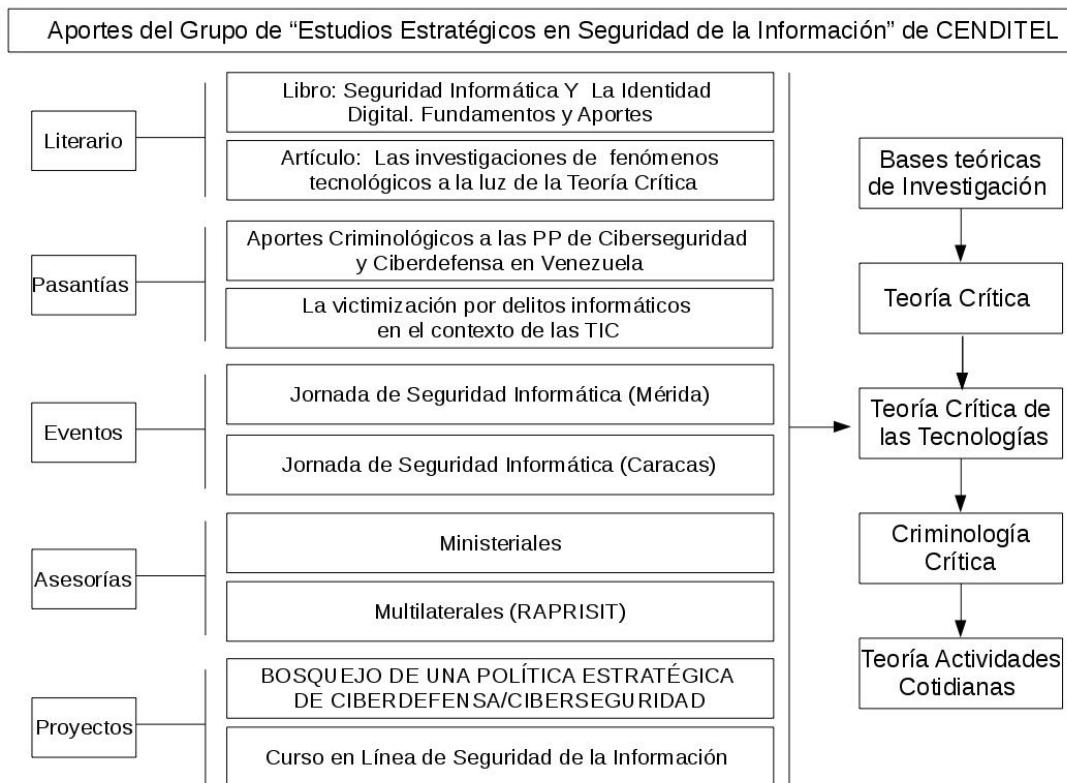


Figura 1: Relacionamiento teórico

## Bibliografía

- [1] Adorno, T. (1998): *Educación para la emancipación*. Colección: Pedagogía: Raíces de la memoria. Traducción de Jacobo Muñoz. En Quintero, D. (2016). Las Investigaciones de fenómenos tecnológicos a la luz de la Teoría Crítica. Revista CLIC Nro. 13, Año 7 – 2016. ISSN: 2244-7423.
- [2] CENDITEL (2008). *Acta Constitutiva Estatutaria del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres CENDITEL*. Gaceta Oficial N° 38.906.
- [3] Chambliss, W. (1975). *Toward a Political Economy of Crime*. *Theory and Society*, 2(2). Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/656788>

uso periodístico del término.[13]

- [4] Cohen, L., Felson, M. (1979). *Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach*. American Sociological Review. Recuperado de <https://www.scribd.com/document/255237557/Cohen-Felson-Social-Change-and-Crime-Rates-Trends-A-Routine-Activities-Approach>
- [5] CONATEL (2017). Presentación Cifras I trimestre 2017. Recuperado de <http://www.conatel.gob.ve/informe-cifras-del-sector-tercer-trimestre-2016/>
- [6] Cuadras, C. (2014) *Nuevos métodos de análisis multivariante*. CMC Editions. Recuperado de <http://www.ub.edu/stat/personal/cuadras/metodos.pdf>
- [7] Felson, M. en Miro, F. (2012). *Fenomenología y criminología de la delincuencia en el ciberespacio*. Marcial Pons. Madrid-España.
- [8] Ferri, E. (1892). *Estudios de Antropología Criminal*. Tercera edición: La España Moderna, Madrid. Recuperado de <http://fama2.us.es/fde/ocr/2005/estudiosDeAntropologiaCriminal.pdf>
- [9] García, A. (2012). *La prevención del delito en un estado social y democrático de derecho*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de [http://www.cienciaspenales.net/files/2016/11/3\\_LA-PREVENCION-DEL-DELITO.pdf](http://www.cienciaspenales.net/files/2016/11/3_LA-PREVENCION-DEL-DELITO.pdf)
- [10] González, O. (2016). *Aportes Criminológicos a las Políticas Públicas de Ciberseguridad y Ciberdefensa como Problemas Legales, Técnicos y Sociales en Venezuela*. Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias Jurídicas, Políticas y Criminológicas, Escuela de Criminología. Unidad Académica de Formación Integral y Pre-Profesional.
- [11] INE (2010). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción de Seguridad Ciudadana 2009 (ENVPSC- 2009) Documento Técnico. Recuperado de <https://www.oas.org/dsp/pdfs/encuestavictimizacion2009.pdf>
- [12] INE (2014). Venezuela Entorno Social y Económico Recuperado de <http://www.tss.gob.ve/wp-content/uploads/2014/08/II-Perfil-Venezuela-1-de-abril-2014.pdf> p.3
- [13] Informática Hoy (2017). *Qué es un Cracker?* Recuperado de <https://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-un-Cracker.php>
- [14] Ley de Infogobierno (2013). Gaceta Oficial, 40.274, octubre 17, 2013.
- [15] Malvido, A. (2004). *Cibercultura: estoy en red, luego existo. Los retos culturales de México*, 2004. Recuperado de [http://biblioteca.diputados.gob.mx/janum/bv/ce/scpd/LIX/ret\\_cul\\_mex.pdf#page=96](http://biblioteca.diputados.gob.mx/janum/bv/ce/scpd/LIX/ret_cul_mex.pdf#page=96)
- [16] Marx, K. (1846). *Carta a Pavel Vasilievich Annenkov*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <http://webs.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/cartas/oe1/mrxoe117.htm>

- [17] Miró, F. (2011). *La Oportunidad Criminal en el Ciberespacio. Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*. Artículos ISSN 1695-0194RECPC 13-07 (2011). Recuperado de <http://criminet.ugr.es/recpc/13/recpc13-07.pdf>
- [18] Oduber, J. (2015). *La victimización por delitos informáticos en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: Análisis en una muestra de estudiantes universitarios*. Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias Jurídicas, Políticas y Criminológicas, Escuela de Criminología. Unidad Académica de Formación Integral y Pre-Profesional.
- [19] OEA (2013). Tendencias en la seguridad cibernetica en América Latina y el Caribe y respuestas de los gobiernos. Recuperado de <https://www.sites.oas.org/cyber/Documents/2013%20-%20Tendencias%20en%20la%20Seguridad%20Cibernetica%20en%20America%20Latina%20y%20el%20Caribe%20y%20Respuestas%20de%20los%20Gobiernos.pdf> p.6
- [20] OEA (2014). Tendencias en la seguridad cibernetica en América Latina y el Caribe y respuestas de los gobiernos. Recuperado de <https://www.sites.oas.org/cyber/Documents/2013%20-%20Tendencias%20en%20la%20Seguridad%20Cibernetica%20en%20America%20Latina%20y%20el%20Caribe%20y%20Respuestas%20de%20los%20Gobiernos.pdf> p.86
- [21] OEA (2016). Ciberdelito: 90.000 millones de razones para perseguirlo. Recuperado de [http://www.oas.org/es/centro\\_noticias/comunicado\\_prensa.asp?sCodigo=C-063/16](http://www.oas.org/es/centro_noticias/comunicado_prensa.asp?sCodigo=C-063/16)
- [22] ONU (2010). 12º Congreso de las Naciones Unidas sobre Prevención del Delito y Justicia Penal. Recuperado de [https://www.unodc.org/documents/crime-congress/12th-Crime-Congress/Documents/A\\_CONF.213\\_9/V1050385s.pdf](https://www.unodc.org/documents/crime-congress/12th-Crime-Congress/Documents/A_CONF.213_9/V1050385s.pdf) p.2.
- [23] Quinney, R. (1975). *Conflict Theory of Crime*. From Richard Quinney, Criminology (Boston: Little, Brown, 1975), pp. 37-41. Recuperado de <http://fasnafan.tripod.com/conflicttheoryofcrime.pdf>
- [24] Quintero, D. (2016). *Las Investigaciones de fenómenos tecnológicos a la luz de la Teoría Crítica*. Revista CLIC Nro. 13, Año 7 – 2016. ISSN: 2244-7423.
- [25] Taylor,I., Walton, P. & Young, J. (1997). *La nueva criminología. Contribución a una teoría social de la conducta desviada*. Arnorrotu editores, Buenos Aires. Recuperado de <http://escuelasuperior.com.ar/instituto/wp-content/uploads/2017/05/ian-taylor-paul-walton-jock-young-la-nueva-criminologia.pdf>
- [26] Temperini, M., Borghello, C., Macedo, M. (2014). *La cifra negra de los delitos informáticos: Proyecto ODILA*. Recuperado de ODILA [https://www.ekoparty.org/archivo/2014/eko10-La\\_cifra\\_negra\\_de\\_los\\_delitos\\_informaticos.pdf](https://www.ekoparty.org/archivo/2014/eko10-La_cifra_negra_de_los_delitos_informaticos.pdf)

- [27] Tittle, C. (2006). *Los desarrollos teóricos de la criminología*. Justicia Penal Siglo XXI. Una Selección de Criminal Justice 2000. Edición de Rosemary Barberet & Jesús Barquín. Recuperado de [https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/213798\\_spanish/213798\\_spanish.pdf](https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/213798_spanish/213798_spanish.pdf)

# Economías del Conocimiento para una Sociedad Post-petrolera



# Y después de tener la innovación tecnológica, ¿Qué hacer?<sup>1</sup>

Maricela del C. Montilla V.<sup>1</sup>, Alejandro E. Ochoa A.<sup>2</sup>

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – CENDITEL<sup>1</sup>  
Mérida, Venezuela

Universidad de Los Andes – ULA<sup>2</sup>

Mérida, Venezuela

mmontilla@cenditel.gob.ve

Fecha de recepción: 30/11/2017

Fecha de aceptación: 01/12/2017

Pág: 108 – 125

## Resumen

La ciencia y la tecnología se conciben como prácticas dinámicas que pueden responder a diversas concepciones de desarrollo. La pretensión de atender las necesidades sociales de un entorno territorial particular obedece a un estilo de desarrollo que tiene sustento en el despliegue integral de la Nación y en el logro de su independencia respecto a pautas de actuación definidas en otras latitudes. Ahora bien, este último contexto demanda la formulación de políticas públicas que determinen modos particulares de estimular, incentivar y replicar la innovación tecnológica, no vinculados a los esquemas tradicionales de desarrollo, cimentados en figuras como el comprador inteligente, el modernismo y la transferencia tecnológica. En este sentido, resulta conveniente, en primer lugar, revisar el discurso gubernamental venezolano en torno a la innovación contemplado en documentos institucionales y jurídicos, en segundo lugar, estructurar las ideas que en materia de innovación, como práctica necesaria en un estilo tecnológico socialista, plantea Oscar Varsavsky y, en tercer lugar, hacer un contraste entre éstas ideas y el discurso gubernamental para determinar, por una parte, las semejanzas y diferencias y, por el otro, valorar los procesos que deben desplegarse una vez que se tiene la innovación. Ello muestra que la nueva concepción de innovación potencia el despliegue de las capacidades creativas de la población como condición necesaria para atender las necesidades del entorno y que el discurso gubernamental expone los fundamentos para el desarrollo de la innovación y de la participación técnica, pero también demanda el fomento de la apropiación social de la solución tecnológica y la incorporación de las diversas figuras organizativas de los sistemas socio-productivos alternativos, particularmente el comunal, en las prácticas de replicación y masificación de los resultados generados, pues ostentan capacidades para atender los

<sup>1</sup>Artículo presentado en ALTEC Venezuela 2014 – IV Seminario de Gestión Tecnológica, realizado del 11 al 13 de Noviembre en el Museo de Arte Contemporáneo del Estado Zulia. Recibió el Premio al Mejor Trabajo Científico ALTEC 2014.

asuntos de interés nacional que tributan significativamente al desarrollo económico y social de la Nación.

**Palabras clave:** desarrollo, innovación tecnológica, apropiación social, participación técnica, sistema económico comunal.

### Abstract

Science and technology are seen as dynamic practices that can respond to different conceptions of development. The attempt to address the social needs of a particular local environment due to a style of development that has support in the full deployment of the Nation and in achieving their independence from patterns of action defined elsewhere. Now this last context demands the formulation of public policies that specify particular ways to stimulate, encourage and replicate technological innovation, not tied to the traditional patterns of development, grounded in figures like the smart shopper, modernism and technology transfer. In this regard, it is appropriate, first, review the Venezuelan government discourse on institutional innovation referred to in legal documents and, second, to structure the ideas in innovation as a necessary practice in a socialist technological style Oscar Varsavsky poses and, thirdly, to contrast these ideas and government discourse to determine, first, the similarities and differences and, on the other, assess the processes to be deployed once has innovation. This shows that the new concept of innovation enhances the deployment of the creative capacities of the population as necessary to meet the needs of the environment and government discourse sets out the rationale for the development of innovation and technology participation condition, but also demand the promotion of social appropriation of technology solution and incorporating various alternative organizational figures, particularly communal practices and mass replication of results generated socio-productive systems as hold capacity to address issues national interest taxed significantly to economic and social development of the nation.

**Keywords:** development, technological innovation, social ownership, technical participation, communal economic system.

## Introducción

La perspectiva sobre el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación ha venido transformándose en Venezuela en función de los modelos de desarrollo económico y social que adoptan los distintos gobiernos. En los últimos años han sido convocadas a revisar sus esquemas de acción y a desplegar su quehacer en función del contexto nacional.

La concepción del proceso de innovación también se ha ido modificando y por ello en la actualidad las prioridades de acción, los actores vinculados y los modos de relacionarse en

torno a esta práctica se van renovando para responder a los objetivos de desarrollo económico y social del país.

En este sentido, el interés de este trabajo es hacer una revisión del discurso gubernamental actual sobre la innovación a partir del pensamiento del investigador argentino Oscar Varsavsky, con la finalidad de valorar el estatus actual de esta práctica y hacer énfasis en las actividades que se deben desplegar una vez la innovación tecnológica ha sido desarrollada.

Es importante comentar que se ha tomado como base la doctrina del Argentino Oscar Varsavsky (1920 – 1976) porque es un referente conocido en los discursos formales de las autoridades nacionales venezolanas vinculadas a ciencia, tecnología e innovación. Adicionalmente manifestó preocupación por el sentido social y la pertinencia de la actividad científica y tecnológica, y realizó profundos cuestionamientos a los modelos y las visiones de desarrollo científico-tecnológico que adoptaron los países latinoamericanos, haciendo énfasis en la situación de su país de origen: Argentina. Para Varsavsky la ciencia y la tecnología que comúnmente se desarrolla en estos países tributan a intereses foráneos, reproducen un estilo desarrollista y consolidan la dependencia cultural de los países del norte. La superación de estas condiciones amerita de la materialización de procesos de investigación y desarrollo de tecnologías útiles, pertinentes y seleccionadas a partir de las necesidades sociales. En este sentido, Varsavsky propone un nuevo estilo científico y tecnológico denominado “Socialista Nacional Creativo” que se basa en las características del contexto nacional, es decir, en las condiciones, necesidades y objetivos de la Nación.

## **La vinculación de la ciencia, la tecnología y la innovación con los modelos de desarrollo en Venezuela**

En materia de modelos de desarrollo el estado venezolano ha venido transitando en los últimos años por diferentes esquemas que van desde la sustitución de importaciones, basado en la dependencia de la empresa petrolera y en el rápido crecimiento económico, pasando por el esquema neoliberal; cimentado en el auge del sector empresarial y su posicionamiento en el entorno internacional; hasta llegar al modelo social; que centra la atención en el contexto nacional y en la generación de condiciones para propiciar bienestar a la sociedad. En este tránsito la ciencia, la tecnología y la innovación se mantienen como una constante, puesto que los distintos gobiernos le otorgan importancia al desplegar acciones para garantizar el desarrollo nacional, pero las políticas públicas científico-tecnológicas que se formulan en los distintos períodos presidenciales no son iguales, pues van respondiendo a la concepción de desarrollo que ostenta el gobierno de turno. Ello puede verse, por ejemplo, cuando se revisa exhaustivamente el acontecer nacional de los últimos 25 años lo cual permite apreciar diversas orientaciones políticas, veamos: en el gobierno de Carlos Andrés Pérez el quehacer científico y tecnológico se orienta a fortalecer el sector productivo y a crear condiciones para que éste pueda competir internacionalmente; en el gobierno de Rafael Caldera las políticas públicas se focalizan también en el aparato empresarial, pero se impulsan ciertas acciones para que la investigación científica sea valorada positivamente en el entorno social; y en el gobierno de Hugo

Chávez el planteamiento gubernamental se proyecta hacia la atención del contexto nacional y la promoción del desarrollo endógeno desde las necesidades, capacidades y potencialidades del país. Ello sirve para resaltar que el quehacer científico y tecnológico ha sido objeto de promoción y desarrollo durante estos períodos presidenciales y que es una práctica dinámica que va generando resultados en función de los distintos objetivos gubernamentales.

Lo mencionado anteriormente también permite indicar que la variedad de políticas científicas y tecnológicas que se formularon en estos años favorecieron la incorporación progresiva de actores y, por tanto, la ampliación de la comunidad involucrada en la ejecución de acciones, programas y proyectos propuestos por el aparato gubernamental. Hoy el número de actores que hacen ciencia y tecnología es muy superior al número que estaba vinculado al sector en el año 1989; mostrando así la transformación de diferentes aspectos, tales como: las áreas de interés que se definen; las formas en que se aborda la generación de conocimiento; los tipos de conocimiento que se involucran y el apoyo económico, técnico y humano que se ofrece para llevar adelante las actividades.

## La innovación en Venezuela en la actualidad

La descripción ofrecida en el punto anterior se realizó con la intención de contextualizar de forma muy sencilla el devenir de la ciencia, la tecnología y la innovación en los últimos años en Venezuela. No obstante, la intención de la presente investigación es revisar y valorar los fundamentos que sustentan los procesos de innovación que se vienen impulsando en el país en la actualidad. Por tal razón en seguida se ofrecen algunas ideas del discurso gubernamental en torno a la concepción de innovación, para lo cual se han tomado como referencia documentos jurídicos vigentes.

Para iniciar es preciso hacer referencia al Decreto 8.901 en el cual se modifica la denominación del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (MPPCT) por la de Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación (MPPCTI)<sup>[2]</sup>. Antes de continuar es necesario recordar que esta modificación se materializó porque el ministerio en el año 2009 asumió competencias en materia de industrias que le fueron suprimidas en el año 2011 al crearse el Ministerio del Poder Popular para Industrias, lo cual conllevo un proceso de reestructuración de competencias y una nueva denominación: Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (MPPCT). En esta nueva denominación no estaba presente el proceso de innovación y por su importancia para el desarrollo económico y social de la nación fue necesario legislar mediante decreto su inclusión, no sólo como una manifestación semántica sino como una práctica necesaria y trascendente para impulsar procesos de transformación en el país. Ahora bien, en el Tercer Considerando del mencionado decreto se concibe la innovación como:

Un hecho socio económico que implica producir y poner en práctica, con incidencia social y/o económica, un nuevo conocimiento, además de la capacidad para generar y aplicar conocimiento que incrementen la productividad, la eficiencia y efectividad de una comunidad u organización, permitiéndoles alcanzar su objetivos e incrementar su bienestar y calidad de vida.

Asimismo, el Segundo Considerando plantea:

El Estado debe generar políticas dirigidas a fomentar la innovación al servicio del desarrollo nacional y ampliar el acceso al conocimiento, mediante un conjunto de acciones y estrategias como: inventariar y diagnosticar las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación nacional; establecer unidades de apoyo y monitoreo; conformar y potenciar redes de conocimiento y capacitación en apoyo a los procesos productivos; articular los sectores académicos, con los tecnólogos populares, saberes ancestrales y con los comités de saberes y producción de la Misión Ciencia; articular redes de innovación regionales; diseñar programas de incentivo y estímulo a la cultura innovadora; crear espacios permanentes de opinión y participación para el fomento de la innovación tecnológica.

La perspectiva expuesta en el Decreto 8.901 determina el despliegue de las capacidades creativas del ser humano y la generación de conocimiento útil y necesario para la sociedad, mediante la estructuración de una plataforma organizativa que facilite el intercambio de saberes y el trabajo creativo y solidario.

Por su parte, el Reglamento del Programa de Estímulo a la Investigación e Innovación (PEII)<sup>[1]</sup> en el Artículo 2 define a la innovación como:

El proceso mediante el cual, a partir del conocimiento académico, autodidacta, empírico o ancestral, se crea un producto o procedimiento novedoso o se realizan transformaciones o cambios en bienes, servicios, procesos de producción, métodos de organización, métodos de distribución y comercialización, que surgen de necesidades en áreas de la salud, vivienda y hábitat, ambiente y actividades socio-productivas de la población venezolana.

Este Reglamento en el artículo antes mencionado también define los Productos de Innovación como: “todos aquellos bienes, servicios, procesos de producción, métodos de organización y comercialización, de características nuevas o significativamente mejoradas, que tienen utilidad, pudiendo ser desarrollados o empleados en el contexto socio productivo o en un nuevo enfoque de un servicio social”.

La concepción de innovación planteada en el Reglamento da cuenta del reconocimiento de múltiples saberes y conocimientos a partir de los cuales pueden generarse resultados que respondan a las necesidades básicas de la población y al entorno productivo nacional.

Ahora bien, una vez revisadas algunas de las nociones que reposan en instrumentos jurídicos vigentes y que sustentan el despliegue de la innovación en el país, es menester revisar en seguida y detalladamente los planteamientos que sobre la innovación contempla la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, vigente en Venezuela desde el año 2010.

## La innovación en la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) 2010

La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI, 2010)<sup>[3]</sup> es un instrumento jurídico que surge a raíz de la entrada en vigencia de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela; que le ha otorgado carácter constitucional al quehacer científico, tecnológico y de innovación al reconocer el interés público de las diferentes actividades que se desarrollan en su seno como dinámicas que contribuyen al tejido político, económico y social de la Nación.

La revisión de este instrumento jurídico se realiza a partir de dos tópicos, por un lado, se presentan los fundamentos que sustentan la innovación y, por el otro lado, se exponen los modos a través de los cuales se debe desarrollar o desplegar la innovación.

### 1. Fundamentos que sustentan la innovación

La LOCTI señala que las acciones que se ejecuten en materia de ciencia, tecnología e innovación deben realizarse en función de los planteamientos contemplados en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación. Dichas acciones se orientan a (Artículos 5 y 27):

1. Formular la política nacional de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, así como impulsar y controlar la ejecución de las políticas públicas para la solución de problemas concretos de la sociedad y el ejercicio pleno de la soberanía nacional, a través de planes nacionales para la construcción de una sociedad justa e igualitaria.
2. Coordinar, articular, difundir e incentivar las actividades inherentes a la ciencia, tecnología, la innovación y sus aplicaciones.
3. Impulsar el establecimiento de redes nacionales y regionales de cooperación científica y tecnológica.
4. Promover el aporte efectivo de la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones al desarrollo y fortalecimiento de la producción con un alto nivel de valor agregado venezolano que fortalezca nuestra soberanía nacional, de acuerdo con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación.
5. Promover mecanismos de divulgación, difusión e intercambio de los resultados generados en el país por la actividad de investigación e innovación tecnológica, abarcando a toda la sociedad nacional, en todas sus regiones y sectores sociales a través de programas de educación formal e informal, coordinados por las autoridades nacionales con competencia en materia de educación, cultura y comunicación.
6. Fomentar proyectos de innovación relacionados con actividades que involucren la obtención de nuevos conocimientos o tecnologías en el país, con participación nacional en los derechos de propiedad intelectual, en las áreas prioritarias establecidas por la

autoridad nacional, con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones:

- a. Sustitución de materias primas o componentes para disminuir importaciones o dependencia tecnológica.
  - b. Creación de redes productivas nacionales.
  - c. Utilización de nuevas tecnologías para incrementar la calidad de las unidades de producción.
  - d. Participación, investigación e innovación de las universidades y centros de investigación e innovación del país, en la introducción de nuevos procesos tecnológicos, esquemas organizativos, obtención de nuevos productos o de procedimientos, exploración de necesidades y, en general, procesos de innovación con miras a resolver problemas concretos de la población venezolana.
  - e. Formación de cultores o cuadros científicos y tecnológicos en normativa, técnicas, procesos y procedimientos de calidad.
  - f. Procesos de transferencia de tecnología dirigidos a la producción de bienes y servicios en el país, que prevean la formación de cultores o cuadros científicos y tecnológicos en lo técnico, operativo, profesional y científico.
7. Crear o participar en incubadoras o viveros de unidades de producción nacionales de base tecnológica, en las áreas prioritarias establecidas por la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.
  8. Participar en fondos nacionales de garantía o de capital de riesgo para proyectos de innovación, investigación o escalamiento, en las áreas prioritarias establecidas por la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.
  9. Realizar actividades de investigación y escalamiento que incluyan:
    - a. Financiamiento a proyectos de investigación y escalamiento realizados por universidades o centros de investigación y escalamiento certificados por la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.
    - b. Creación de unidades o espacios para la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación sin fines de lucro, conforme a los financiamientos establecidos en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- c. Creación de bases y sistemas de información de libre acceso que contribuyan al fortalecimiento de las actividades de ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones, sin fines de lucro, en las áreas prioritarias establecidas por la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.
  - d. Promoción y divulgación de las actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones realizadas en el país, sin fines comerciales.
  - e. Creación de programas de fomento a la investigación, el escalamiento o la innovación en el país, instrumentados desde el Ejecutivo Nacional.
  - f. Financiamiento para la organización de reuniones o eventos científicos sin fines comerciales, en las áreas prioritarias establecidas por la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.
  - g. Consolidación de redes de cooperación científicas, tecnológicas y de innovación a nivel nacional e internacional en las áreas prioritarias establecidas por la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones establecidas desde el sector oficial.
  - h. Conformación de ámbitos o proyectos de vinculación entre espacios de investigación y creación, y las unidades de producción social, para procesos de transferencia de tecnología, con el objeto de garantizar la independencia y soberanía del aparato productivo nacional.
10. Invertir en actividades de formación de cultores científicos y tecnológicos, en las áreas prioritarias establecidas por la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, que incluyan:
- a. Organización y financiamiento de cursos y eventos de formación en ciencia, tecnología e innovación sin fines comerciales en el país.
  - b. Creación y fortalecimiento de espacios de formación relativos a las actividades reguladas por esta Ley, en instituciones de educación universitaria de carácter oficial en el país.
  - c. Financiamiento de becas para la formación de cultores científicos y tecnológicos que formen parte activa de una unidad de producción social que esté vinculada a un proyecto específico de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones en las áreas prioritarias establecidas en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
  - d. Programas de actualización del personal que forme parte activa de una unidad de producción social, en materia de innovación tecnológica con participación de instituciones oficiales de educación del país.

- e. Financiamiento de programas de inserción laboral de venezolanos desempleados y venezolanas desempleadas con altos niveles de formación.
- f. Financiamiento de programas de movilización a nivel nacional, de investigadores vinculados e investigadoras vinculadas con la creación y funcionamiento de postgrados integrados de redes de investigación nacionales e internacionales, impulsadas por el sector oficial.
- g. Financiamiento de tesis de postgrado y pasantías de investigación de estudiantes de educación universitaria.
- h. Cualquier otra actividad que en criterio de la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, pueda ser considerada necesaria para el impulso de la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones.

## 2. Modos para desplegar la innovación

La LOCTI<sup>[3]</sup> obliga a la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología e innovación a generar programas que impulsen, promuevan y socialicen las investigaciones, invenciones e innovaciones populares producidas en diversos espacios nacionales que ofrezcan soluciones a los problemas concretos del país y que impacten en su desarrollo económico, social, político y cultural (Artículos 21 y 38). Asimismo, en materia de formación científico-tecnológica –componente necesario para promover la investigación, invención e innovación– la LOCTI propone lo siguiente:

- 1. Promover, en conjunto con las autoridades nacionales competentes en materia de formación, una cultura científica desde el nivel de la educación inicial, con el propósito de ir formando los nuevos cultores y cultoras científicos y tecnológicos; así mismo, promoverá la formación de los investigadores e investigadoras, tecnólogos y de la generación de relevo de acuerdo con los principios y valores de la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones establecidos en la Ley, atendiendo a las prioridades señaladas en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación (Artículo 35).
- 2. Diseñar e instrumentar los incentivos necesarios para estimular la formación e inserción de los cultores y cultoras científicos y tecnológicos en las unidades de producción social, los órganos adscritos a la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, así como en las instituciones universitarias que respondan a los proyectos que permitan resolver las necesidades concretas vinculadas al Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación (Artículo 36).
- 3. Estimular la formación de los cultores y cultoras en el área científica, tecnológica e innovación, mediante el financiamiento total o parcial de sus estudios e investigaciones, así como de incentivos, tales como becas, subvenciones o cualquier otro reconocimiento o incentivo que sirva para impulsar la producción científica, tecnológica, de innovación y sus aplicaciones (Artículo 37).

Lo abordado en los dos puntos anteriores presenta el enfoque del discurso gubernamental actual en torno a cómo se concibe la innovación y en tal sentido cuáles son los modos en que debe desplegarse para atender el esquema de desarrollo económico y social de la nación. Ahora bien, este esquema en la actualidad está basado en los principios de justicia social, equidad y solidaridad, y apunta a la satisfacción de las necesidades de la población y a la distribución equitativa de la riqueza.

En este sentido, se presentan en seguida algunas ideas del investigador argentino Oscar Varsavsky en torno a cómo debería concebirse la innovación en una sociedad que tiene la pretensión de ser socialista. Ello se realiza con la intención de, más adelante, hacer una exploración desde esta perspectiva al discurso gubernamental venezolano en torno a la innovación; expuesto en los primeros apartados de este trabajo de investigación.

## El despliegue de la innovación desde el enfoque de Oscar Varsavsky

La consolidación de una sociedad socialista demanda la existencia de un estilo tecnológico en el cual se establezcan criterios claros en torno al desarrollo de tecnología física y de tecnología social. El *desarrollo de tecnología física* se entiende como la creación, innovación, adaptación y adquisición de tecnologías que permitan mitigar o resolver las necesidades sociales. El estilo tecnológico socialista rechaza determinados fenómenos ligados al estilo tecnológico desarrollista, a saber: el *modernismo*, el *comprador inteligente* y la *transferencia tecnológica*. A modo de referencia se describen seguidamente con la intención de exponer más adelante las acciones que en el marco de este estilo se ejecutan para lograr los objetivos nacionales y que por ningún motivo tienen fundamento en estos fenómenos. La descripción de los mismos es una construcción de los autores de este trabajo y se ha estructurado a partir de las ideas planteadas por Varsavsky en sus obras.

El *modernismo*, se refiere a la compra o copia de tecnologías a medida que ella “se va renovando en los centros imperiales”. La evaluación e introducción de cada nueva tecnología se fundamenta en argumentos ajenos como el supuesto “prestigio que otorga el utilizar los métodos más modernos” o la obtención de “experiencia tecnológica” (Varsavsky, 1974, p. 76)[4].

El *comprador inteligente*, hace referencia a la actitud de “comprar tecnologías en el exterior” que configuran una “sociedad consumista” y que no responden a la mayoría de los problemas prácticos del país (Varsavsky, p. 16)[4].

La *transferencia tecnológica*, se define como la forma de “cerrar la brecha tecnológica entre países desarrollados y países en vías de desarrollo”, mediante la trasmisión de nuevas tecnologías con la finalidad de difundirlas, copiarlas, desarrollarlas y adaptarlas en los “países terciermundistas”, y lograr el “progreso técnico” (Varsavsky, p. 14)[4].

Ahora bien, en principio el estilo tecnológico socialista no se concentra en los fenómenos descritos anteriormente, sino que hace énfasis en la innovación tecnológica desde dos procesos: la *innovación* y la *participación técnica*. La *innovación* da cuenta de la generación de tecnologías no necesariamente especializadas, pero cuya producción se realiza con los instrumentos y dispositivos disponibles, así como con el apoyo del talento humano local. El

fin último es producir lo que haga falta para la satisfacción de las metas definidas y con los recursos disponibles. De este proceso también forma parte la posibilidad de crear pequeñas modificaciones que justifican la generación de nuevos modelos tecnológicos. El estímulo a la innovación no se basa en la creación de tecnologías modernas que tributen a la posibilidad de generar recursos económicos a partir del empleo de procesos de replicación, sino que se fundamenta en el diseño, adaptación, mejoramiento y desarrollo de tecnologías necesarias, sostenibles y pertinentes al contexto nacional.

El segundo proceso denominado *participación técnica* pretende revertir la “alienación o extrañamiento del hombre con respecto a sus herramientas de trabajo, planteado de la siguiente manera: 1) el trabajador ha perdido la propiedad de sus medios de producción, y 2) la pérdida de la comprensión, la propiedad o dominio técnico sobre la máquina que usa” (Varsavsky, p. 65)[4]. Dicha pretensión se basa en la posibilidad de alargar la vida útil de las tecnologías que se usan en distintos procesos de producción, es decir, se trata de innovar sobre lo que se tiene. Este proceso corresponde a los técnicos y trabajadores que se familiarizan con los equipos tecnológicos a través de la ejecución de actividades como el mantenimiento, la reparación, la producción y el perfeccionamiento de los mismos. Ambos procesos incentivan la creatividad de los participantes y la necesaria adaptación de la tecnología al ámbito local. Otro aspecto favorable que resalta Varsavsky en la ejecución de estos procesos es que “*al disminuir las necesidades de insumos y equipos se depende menos del comercio exterior, que representa un factor de dependencia fuerte*” (Varsavsky, p. 58)[4]. Ahora bien, el ejercicio de la innovación y de la participación técnica como procesos de despliegue tecnológico conllevan necesariamente a la ejecución de actividades de enseñanza-aprendizaje e intercambio de saberes que consolidan prácticas científico-tecnológicas transformadoras, puesto que se crean alternativas técnicas y organizacionales en función del entorno, que no sólo son necesidades y problemas, sino también talento humano, infraestructura tecnológica y otros recursos disponibles que enriquecen las capacidades de enseñanza-aprendizaje e innovación de la sociedad.

El desarrollo de tecnología física debe ir acompañado del *desarrollo de tecnología social*; componente necesario para la producción de bienes y servicios. Esta tecnología da cuenta de la presencia de factores sociales como la estructura institucional y la organización del trabajo que están vinculados al rol que desempeña el hombre en torno a la tecnología física y que genera como resultado métodos de organización social para cumplir determinados objetivos. Para Varsavsky:

...se trata de organizar procesos productivos: hombres y máquinas... Las herramientas y las máquinas han sido y son indispensables para alcanzar un modo de vida que puede llamarse “humano”, y la organización “social” se refiere no sólo a los hombres sino a sus máquinas... Es posible resolver problemas de productividad mediante tecnologías sociales, en lugar de preferir siempre la instalación de nuevos equipos o fábricas tal vez innecesarios. En la medida en que se puedan reemplazar máquinas por organización se ahorrarán recursos siempre escasos y se requerirán trabajadores de mayor nivel cultural(Varsavsky, p. 61)[4].

La presencia de estos criterios en una sociedad se observará si se percibe la definición de términos de referencia para la innovación, la participación técnica y la tecnología social.

Otro aspecto que resulta de interés para el estilo tecnológico es el impulso de la apropiación social del conocimiento que supone la existencia de mecanismos de formación y capacitación en torno al desarrollo tecnológico que precede la generación de determinada tecnología, así como su posterior uso y adecuación al proceso productivo nacional.

La adecuación y perfeccionamiento tecnológico demanda conocimiento sobre el diseño, planificación y producción tecnológica. Para ello es conveniente desarrollar técnicas para motivar y capacitar a los trabajadores sobre la tecnología que se va a dominar. En este escenario, se pueden crear talleres de reparación que fomenten la formación de escuela en la que se involucren estudiantes universitarios y trabajadores a fin de generar prácticas que faciliten el intercambio de conocimiento, que motiven el trabajo colaborativo y la formación de equipos solidarios.

Los planteamientos anteriormente esbozados configuran dos escenarios significativos, por un lado, se importan las tecnologías y equipos necesarios, lo cual representa que el país no debe acudir a las exportaciones y, por tanto, no tiene que someterse a las condiciones del comercio exterior para sufragar los gastos de importación y, por el otro, adquieren importancia los procesos de gestión que se ejecutan en la producción del conocimiento, dado que se están gestando en una plataforma que alude el hacer visible la ciencia y la tecnología a la sociedad, pero también significa hacer visible la sociedad a la ciencia y a la tecnología. En otras palabras, estamos en presencia de modos de socialización internos y externos que brindan elementos para el cambio y que van moldeando las nuevas prácticas de investigación científica y tecnológica en el país, orientadas a la generación de conocimiento y tecnología de carácter público. Ello comporta el fortalecimiento de formas de intercambio de saberes y de socialización del conocimiento como mecanismos que favorecen la apropiación, no sólo del conocimiento que se genera en distintos espacios, sino de las inquietudes y planteamientos sociales, lo cual representa la materialización de procesos de intercambio e integración que repercuten en los nuevos modos de desarrollar la tecnología.

El impulso de estas acciones se verá reflejado en la elaboración de programas de formación y capacitación, y en la formulación de políticas para la innovación.

El último aspecto que adquiere importancia para el estilo tecnológico socialista es la definición de los patrones de escalamiento tecnológico, que se refiere al establecimiento de determinadas condiciones que posibiliten la masificación y replicación de los procesos de desarrollo y uso de las tecnologías y equipos que se desarrollen en el país, y de aquellas tecnologías importadas que sufran modificaciones y adecuaciones al entorno local. Para ello es conveniente impulsar estructuras organizativas como: empresas de organización social, centros de innovación y producción tecnológica, redes de asesoramiento técnico, entre otras. La consolidación de la fase de escalamiento pasa por la dotación de la infraestructura tecnológica adecuada, la tenencia de los equipos y dispositivos necesarios, y la participación de actores que dominen la gestión y desarrollo tecnológico a fin de lograr su multiplicación.

En consecuencia, resulta determinante incentivar la inventiva y el logro de capacidades para masificar y producir las tecnologías, que se generen en universidades y centros de investigación

y desarrollo, en espacios locales de escalamiento que bien pueden ser financiados por el Estado y donde también tengan participación las empresas. En torno al proceso de producción Varsavsky señala que:

Se favorece la empresa de tamaño intermedio, para estimular la participación de todo tipo y la independencia tecnológica. Esto no es rígido, pues puede haber alguna rama industrial donde la necesidad de una alta producción es muy grande y sólo tiene solución rápida con un tamaño mayor de empresa: en esos casos habrá que tomar precauciones especiales para disminuir los otros costos sociales (Varsavsky, p. 97)[4].

El desarrollo de este aspecto permitirá visualizar procesos de alfabetización tecnológica y la conformación de estructuras organizacionales.

A continuación se expone un análisis basado en la exploración que se realiza desde las ideas de Oscar Varsavsky al discurso gubernamental en materia de innovación.

## **Una mirada desde el enfoque de Varsavsky al discurso gubernamental en materia de innovación**

En torno a la “*definición de términos de referencia para la innovación, la participación técnica y la tecnología social*” el discurso gubernamental analizado propone un conjunto de acciones que delinean los modos a través de los cuales se puede desplegar la innovación, la participación técnica y la tecnología social. En consecuencia plantea:

*Para la innovación:* estímulo a la creación de proyectos de innovación que permitan obtener nuevas tecnologías en el país; reconocimiento a las innovaciones provenientes de entornos tradicionales, pueblos indígenas, comunidades campesinas y sectores urbanos populares; motivación al despliegue de procesos de innovación que faciliten la resolución de problemas concretos de la población venezolana; y creación de programas de fomento a la innovación en el país instrumentados desde el Ejecutivo Nacional.

*Para la participación técnica:* formación de cultores o cuadros tecnológicos en lo técnico, normativo, operativo, procesos, procedimientos de calidad, profesional y científico; creación de unidades o espacios de innovación sin fines de lucro; organización y financiamiento de cursos y eventos de formación en innovación sin fines comerciales en el país; desarrollo de programas de actualización del personal que forme parte activa de una unidad de producción social en materia de innovación tecnológica; y estímulo a la formación e inserción de los cultores y cultoras científicos y tecnológicos en las unidades de producción social.

*Para la tecnología social:* establecimiento y consolidación de redes de cooperación y producción regionales, nacionales e internacionales de innovación en las áreas prioritarias establecidas por la autoridad nacional; análisis y evaluación de las relaciones entre los sujetos de la ley y proponer alternativas para su funcionalidad; contribución a la organización territorial regional y comunal para promover el ámbito sociopolítico y productivo; participación del poder

popular en la generación y uso de la información necesaria para el fortalecimiento de consejos comunales y comunas; diseño de metodologías y mecanismos de adjudicación de los recursos garantizando la proporcionalidad, celeridad y transparencia de los procesos; creación de espacios de innovación; impulso de mecanismos regionales y comunales para coordinar, promover y ejecutar los planes y proyectos que se establezcan en las políticas públicas nacionales.

Lo mencionado en los párrafos anteriores permite indicar que el discurso concuerda con lo planteado en el estilo tecnológico socialista, dado que: tributan al despliegue de las capacidades creativas del ser humano; impulsan la producción nacional de tecnologías; fomentan la generación de procesos de formación, capacitación y de enseñanza-aprendizaje; procuran la apropiación del conocimiento que se gesta en torno a la tecnología que se desarrolla en el país y la que se adquiere en el exterior a través de procesos de importación; propician la organización interdisciplinaria de actores en torno al desarrollo tecnológico; reconocen los saberes y conocimientos de los tecnólogos e innovadores; y favorecen la conformación de redes de aprendizaje en torno a la generación de soluciones tecnológicas y al despliegue de la innovación.

En cuanto a la “*elaboración de programas de formación y capacitación*” el discurso plantea la promoción de una cultura científica desde la educación inicial para ir formando nuevos cultores y cultoras científicos y tecnológicos, y la generación de relevo; el despliegue de programas de educación formal e informal, coordinados por las autoridades nacionales con competencia en materia de educación, cultura y comunicación; la formación de cultores o cuadros científicos y tecnológicos en lo técnico, operativo, profesional y científico; la organización en el país de cursos y eventos de formación en ciencia, tecnología e innovación sin fines comerciales; la creación y fortalecimiento de espacios de formación en instituciones de educación universitaria de carácter oficial; la formación del personal y de los cultores científicos y tecnológicos que formen parte activa de una unidad de producción social con participación de instituciones oficiales de educación; la ejecución de programas de movilización a nivel nacional de investigadores vinculados con la creación y funcionamiento de postgrados integrados de redes de investigación nacionales e internacionales, impulsadas por el sector oficial; la formación e inserción de los cultores y cultoras científicos y tecnológicos en las unidades de producción social, los órganos adscritos a la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología e innovación, así como en las instituciones universitarias que respondan a los proyectos que permitan resolver las necesidades concretas de la Nación. En consecuencia, se determina para este aspecto la sincronía entre el discurso y el estilo tecnológico socialista, pues presenta un conjunto de determinaciones en materia de formación y capacitación que pueden considerarse una potencialidad. Se patenta un interés por el despliegue de los procesos de intercambio de conocimiento y de enseñanza – aprendizaje, incluso la intención de empezar a apreciar la tecnología y la innovación en los niveles iniciales de la educación, para ir promoviendo una nueva cultura tecnológica anclada en una visión diferente del desarrollo de estas prácticas y orientada al aseguramiento de mejores condiciones de vida para la sociedad. Asimismo, se demanda de las universidades y de los centros de investigación un nuevo rol que precisa la apertura hacia procesos de articulación y diálogo de saberes entre ellos, y con las nuevas estructuras organizativas que se han venido promoviendo y creando en el país.

Respecto a la “*formulación de políticas para la innovación*” el discurso esboza un conjunto de ideas que bien pueden considerarse políticas para desplegar la innovación en el país, veamos: los procesos de innovación deben responder al Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación; procurar la construcción de una sociedad justa e igualitaria mediante la atención de los problemas concretos de ésta; garantizar el ejercicio de la soberanía nacional; promover el desarrollo y fortalecimiento de la producción con un alto nivel de valor agregado venezolano; permitir la generación de nuevos conocimientos o tecnologías en el país; lograr nuevos procesos tecnológicos y de innovación, productos, procedimientos y modos de organización; facilitar la conformación de redes de cooperación científicas, tecnológicas y de innovación a nivel nacional e internacional; y propiciar el intercambio de conocimientos en materia de innovación tecnológica. La existencia de estos planteamientos permite afirmar que hay afinidad entre el planteamiento discusivo y los fundamentos del estilo tecnológico socialista, puesto que se observa el impulso de la innovación desde un enfoque que destaca el despliegue de las capacidades creativas del ser humano y la ejecución de acciones que favorecen la generación de conocimiento y de respuestas tecnológicas para fortalecer las actividades socio-productivas de la población y los procesos de desarrollo nacional.

Sobre la “*formulación de procesos de alfabetización tecnológica*” el discurso gubernamental sólo hace referencia a las actividades de formación de cultores o cuadros científicos y tecnológicos que vinculen unidades de producción social, instituciones oficiales de educación del país, órganos adscritos a la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología e innovación, e instituciones universitarias.

En esta ocasión se puede indicar que la ausencia de la formulación de los procesos de alfabetización tecnológica puede obedecer a los siguientes postulados: a) su estructuración corresponde a la autoridad nacional a través de la formulación de políticas públicas; b) se determinan en función de los procesos de adquisición, adaptación, mejora y desarrollo de tecnología que se desplieguen; y c) no son necesarios, pues los procesos de replicación, masificación y escalamiento tecnológico no se materializan. De ser el último postulado, entonces se estaría en presencia de un escenario que promueve únicamente la adquisición permanente de tecnología. Independientemente de la concurrencia, o no, de uno o varios de estos criterios, es menester precisar que en esta oportunidad el discurso no cumple con lo planteado en el estilo tecnológico socialista, que atribuye un papel determinante a la alfabetización tecnológica como mecanismo que favorece el empoderamiento social y el logro de la autonomía, en la medida en que el ser humano y la sociedad se van apropiando del conocimiento y de los modos de organización que se gestan en el desarrollo y despliegue de la tecnología.

En torno a la “*conformación de estructuras organizacionales*” el discurso gubernamental promueve la participación en fondos nacionales de garantía o de capital de riesgo para proyectos de escalamiento; la creación de unidades o espacios para el desarrollo de tecnología e innovación; la consolidación de redes productivas y de cooperación científicas, tecnológicas y de innovación a nivel nacional e internacional; y la creación o participación en incubadoras o viveros de unidades de producción nacionales de base tecnológica. De igual forma, plantea la generación de programas de escalamiento en el país; la ejecución de proyectos de escalamiento realizados

por universidades o centros de investigación y el desarrollo de proyectos entre espacios de investigación y creación y las unidades de producción social. En consecuencia, se patentiza la similitud entre el discurso y el estilo tecnológico socialista, que supone la existencia de una plataforma organizacional debidamente dotada para producir en masa y replicar las soluciones tecnológicas y las alternativas de innovación que se desarrollen en el país o que se adquieran fuera a través de procesos de importación. Afortunadamente, se presenta una variedad de alternativas que incluyen la creación de espacios de escalamiento, la conformación de redes de articulación y el despliegue de modos de organización que pueden apoyar o servir a la materialización de estas acciones. Además de estas estipulaciones también pueden tomarse en cuenta, para el despliegue de los procesos de escalamiento tecnológico, las organizaciones socioproyectivas bajo régimen de propiedad social comunal reguladas por la Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal, a saber: empresas de propiedad social directa comunal, empresas de propiedad social indirecta comunal, unidades productivas familiares y grupos de intercambio solidario.

## A modo de conclusión

El proceso de innovación ha adquirido una nueva connotación en el discurso gubernamental venezolano de los últimos años; vinculada al ejercicio de una práctica socio-productiva capaz de generar conocimiento y resultados en función de las necesidades y de la realidad del país. Ello se percibe en la pretensión gubernamental de formular políticas públicas, de desarrollar acciones que potencien la innovación y de sumar esfuerzos y actores que centren su mirada, principalmente, en el contexto nacional.

Ahora, la revisión del discurso gubernamental venezolano desde el planteamiento conceptual expuesto por Oscar Varsavsky ha permitido determinar algunas semejanzas y diferencias respecto a esta postura doctrinaria. En torno a las semejanzas se aprecia:

- El reconocimiento a distintas prácticas como actividades de ciencia, tecnología e innovación que ha resultado del proceso de inclusión de diversos actores del escenario nacional. Ahora no sólo tiene valor formar parte de una universidad o centro de investigación, sino que también se considera de suma importancia el quehacer que desarrolla, por ejemplo, una empresa de producción social; una red de aprendizaje o conocimiento de carácter local, regional, nacional o internacional; el trabajo que el tecnólogo o el innovador puede hacer a partir de insumos y herramientas que puede ubicar en su localidad, o los procesos de escalamiento que pueden iniciarse a partir de actividades de articulación con espacios de investigación tradicionales.
- La socialización y difusión del conocimiento científico, tecnológico y de innovación con la pretensión de hacer visible a la sociedad los resultados que estas prácticas transformadoras están generando en el país, pero más allá de ello también pretende provocar el espíritu creador del pueblo mediante el establecimiento de dinámicas de enseñanza – aprendizaje que estimulan la apropiación social del conocimiento para que éste pueda replicarse o usarse en distintos espacios. Estas dinámicas favorecen el diálogo de saberes como un

proceso que implica, por un lado, solidaridad en el intercambio y, por el otro, la adquisición de capacidades para abordar desde los espacios de acción propios, es decir, desde dentro del país las necesidades y las problemáticas que constituyen determinada realidad.

- El apoyo, estímulo e incentivo a los investigadores, tecnólogos e innovadores con la finalidad de motivar la ejecución de actividades que respondan al contexto nacional, vale decir, actividades que sean útiles y necesarias para mejorar las condiciones de vida de la población. Incluso los estímulos e incentivos que se otorgan de manera individual o grupal no buscan premiar o reconocer individualidades, sino la investigación y el desarrollo tecnológico que procura el bienestar económico y social de la nación.

En cuanto a las diferencias se observa:

- No hace énfasis en los procesos de alfabetización tecnológica, que si bien podría afirmarse que a ello contribuye la socialización, difusión y divulgación del conocimiento y de los desarrollos tecnológicos, es necesario hacerlo explícito, pues de lo contrario, el desarrollo tecnológico del país puede seguir anclado en la importación y en la contratación de asesoría y capacitación técnica foránea, vale decir, en la dependencia tecnológica hacia países extranjeros.
- Los planteamientos en torno al escalamiento tecnológico son escasos. Y ello es preocupante porque pareciera que no establece un ciclo o proceso de desarrollo tecnológico, sino que se refiere a los esquemas de definición del qué hacer, cómo hacerlo y para qué, pero no concentra su atención en el cómo proceder para atender efectivamente las necesidades o problemas de la sociedad. Entonces, se determinan necesidades, se seleccionan las metas y los modos a través de los cuales se va a desarrollar la tecnología y se va incentivar la innovación, pero no estipula los procesos a través de los cuales los resultados del desarrollo tecnológico se van a multiplicar y además van a llegar a las manos de aquellas personas que están presentando las necesidades o problemas, y que inicialmente desencadenaron la generación de determinada respuesta tecnológica.

Como corolario de lo expuesto hasta ahora es importante comentar que lo planteado en el primer párrafo de esta conclusión y en las semejanzas observadas entre el discurso gubernamental y la postura doctrinaria de Varsavsky, se corresponde con un primer momento del proceso de innovación que podría llamarse organizativo y que se refiere a la estructuración de la plataforma política, jurídica, económica y social que va a sustentar el despliegue de la innovación, vale decir, formulación de políticas públicas, definición de recursos, creación de programas y proyectos, incorporación de actores, entre otros.

Pero, desde el interés que motiva este trabajo, se ha planteado un segundo momento que podría llamarse ejecutivo; que hace referencia al accionar que debe desarrollarse una vez se tiene la innovación tecnológica, y que unido a las dos diferencias descritas más arriba plantean la necesidad de volver sobre la pregunta que motivó este escrito, es decir, al qué hacer después de tener la innovación tecnológica, para tratar de generar una respuesta o

aproximación en torno a cuál debe ser el curso de las acciones en ese sentido. Al respecto, es pertinente motivar y potenciar los procesos de escalamiento y masificación, pues si bien es cierto que en el discurso gubernamental se contemplan algunas ideas al respecto, no es menos cierto, que en la cotidianidad se crean muchas innovaciones y soluciones tecnológicas que por diversas razones no superan este proceso. Ello puede lograrse a través de la conformación de organizaciones, el impulso a las estructuras ya existentes y la adecuación de la infraestructura necesaria; medidas estas que pueden apoyar los procesos de escalamiento y masificación, y que el tecnólogo o innovador probablemente no va a poder ejecutar por si solo. En la realidad venezolana actual es necesario vincular los procesos de innovación y de desarrollo tecnológicos con los esquemas socio-productivos que se ha venido creando, tales como los contemplados en el sistema económico comunal (empresas de propiedad social directa comunal, empresas de propiedad social indirecta comunal, unidades productivas familiares y grupos de intercambio solidario) o los esquemas comunitarios y colaborativos que han surgido en torno al estudio, desarrollo y apropiación de determinadas tecnologías como el software y el hardware libre.

## Bibliografía

- [1] Reglamento del Programa de Estímulo a la Investigación e Innovación (PEII) (2012). Observatorio Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. [Documento en línea]. Disponible en <http://www.oncti.gob.ve/index.php/pei/reglamento-del-programa-de-estimulo-a-la-investigacion>
- [2] Decreto 8.901 (2012). Modificación de la denominación del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, MPPCT, por la de Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación, MPPCTI. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.897, abril 3, 2012.
- [3] Ley de Reforma de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2010). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.575, diciembre 16, 2010.
- [4] Varsavsky, O. (1974). *Estilos tecnológicos. Propuestas para la selección de tecnologías bajo racionalidad socialista*. Caracas: Escuela Venezolana de Planificación.

# El emprendimiento en tecnologías de información libres ¿una posibilidad en Venezuela?

Maricela del C. Montilla V., Carlos R. González M., Gen S. Rodríguez F.,  
Francisco J. Berbesi Q., y Aníbal J. Ordaz O.

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

Fecha de recepción: 30/11/2017

Fecha de aceptación: 01/12/2017

Pág: 126 – 152

## Resumen

Debido a la inminente disminución de los precios del petróleo y por ende de los ingresos del Estado venezolano para seguir impulsando la ejecución de las políticas públicas, se ha generado en los últimos años una situación social, económica, política, ideológica y estructural que se ha agudizado con la difusión de campañas de descrédito a la venezolanidad que terminan propiciando contradicciones ideológicas y promoviendo factores psicosociales bastante complejos de solventar. Hoy el contexto y la realidad nacional demandan la estructuración de los esquemas necesarios para transitar hacia un nuevo modelo productivo que encuentre fundamento en las potencialidades nacionales y en las capacidades creativas del pueblo venezolano. Ello pasa por fortalecer y crear iniciativas que motiven el emprendimiento y la innovación en diversos sectores de la población y en distintas áreas de interés nacional, por ejemplo, la historia reciente de Venezuela ha demostrado que la tecnología de información es un rubro estrechamente vinculado con la seguridad y defensa de la Nación, de modo que si el país no goza de autonomía e independencia en el uso y desarrollo de esta tecnología compromete seriamente el normal desenvolvimiento de procesos productivos fundamentales. En consecuencia, resulta necesario impulsar procesos formativos para que el pueblo venezolano despliegue las capacidades creativas que posee para desarrollar tecnologías de información libres que contribuyan paulatinamente al logro de la independencia tecnológica. En el presente trabajo se explora la posibilidad de emprender en materia de tecnologías de información libres en Venezuela y se ofrece una propuesta formativa para motivar el emprendimiento a partir de espacios de enseñanza – aprendizaje que involucren al ser humano desde edades tempranas. La investigación es descriptiva, documental, con diseño no experimental y bibliográfica.

**Palabras Clave:** emprendimiento, tecnologías de información libres, formación, Venezuela.

## Introducción

La economía del Estado venezolano se ha basado durante los últimos años en la producción petrolera y actualmente la realidad mundial y nacional (Lujano, C., Serrano, A., 2017)[34] demanda la diversificación de los modos a partir de los cuales se obtienen ingresos. Ello se logra revisando las capacidades y potencialidades que ostenta no sólo el territorio sino su gente, e impulsando procesos formativos que procuren el reconocimiento de las habilidades y posibilidades para promover y emprender distintos procesos productivos.

La producción tecnológica nacional es esencial, pues entregar en manos de terceros el desarrollo de procesos que comprometen la garantía de los derechos a la vida, la alimentación, la educación, la salud, entre otros, implica una renuncia tácita a los principios de autonomía, soberanía e independencia nacional consagrados en el ordenamiento jurídico patrio.

En este contexto es necesario colocar como ejemplo a la Ley de Infogobierno, cuya entrada en vigencia data del año 2014, que es un instrumento jurídico que demanda el uso de las tecnologías de información y delega en el Estado la promoción del desarrollo de las tecnologías de información libres; como actividades medulares que garantizan el ejercicio activo de la participación ciudadana y la plenitud del derecho de soberanía. Esta ley define a las tecnologías de información libres como

(...) aquellas tecnologías con estándares abiertos que garantizan el acceso al todo el código fuente y la transferencia del conocimiento asociado para su comprensión; libertad de modificación; libertad de uso en cualquier área, aplicación o propósito y libertad de publicación del código fuente y sus modificaciones. (Ley de Infogobierno, 2013, artículo 5, numeral 18)[28].

De modo que la tarea de promover el desarrollo de las tecnologías de información libres pasa no sólo por fijar las condiciones de financiamiento bajo las cuales va a operar esta industria nacional, sino que demanda el entendimiento e impulso de todos los eslabones que conforman el proceso asociado a la producción tecnológica, que va desde la determinación de necesidades, la estructuración de metas y propósitos, la selección tecnológica, la definición de esquemas de desarrollo tecnológico, el impulso de la apropiación del conocimiento tecnológico, la definición de los patrones de escalamiento tecnológico y la distribución tecnológica (Montilla, M., 2014)[38]. Ello no es más que iniciar un ciclo en el que se debe responder a preguntas tales como ¿qué es necesario en el país?, ¿qué se debe hacer?, ¿qué tecnologías se deben y se pueden desarrollar?, ¿con qué actores se cuenta para hacerlo?, ¿que estrategias se usarán para sumar a la sociedad en estos procesos? y, finalmente, ¿cómo se multiplican y masifican los resultados?.

Todos los eslabones poseen una profunda importancia, pero los tres (03) últimos, vale decir, la apropiación social del conocimiento, el escalamiento y la distribución tecnológica; son fundamentales porque son los procesos que garantizan el retorno a la sociedad de los resultados que van a satisfacer las necesidades planteadas al inicio del ciclo tecnológico. Así que es perentorio estructurar los modos a través de los cuales éstos se materializarán. Para lograr la ejecución de los tres (03) procesos en materia de tecnologías de información libres

es imprescindible desarrollar un esquema de emprendimiento que estructure la prestación de servicios asociados a la capacitación de usuarios, instalación, mantenimiento y soporte de las tecnologías de información libres desarrolladas en el país. Debe ser un esquema en el que confluyan las características del emprendedor en tecnologías libres, el alcance que proporciona el ordenamiento jurídico venezolano, los modos a través de los cuales se gestionará el conocimiento que se genere en ese entorno de aprendizaje y las formas de promoción del emprendimiento en tecnologías libres.

El presente artículo estudia el estado actual y las posibilidades del emprendimiento en tecnologías de información libres en Venezuela, y se ha estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, se presentan algunas definiciones sobre el emprendimiento desde una visión tradicional, en segundo lugar, se revisan los antecedentes del desarrollo de tecnologías de información libres en Venezuela, en tercer lugar, se exploran las posibilidades que ofrece el ordenamiento jurídico venezolano para el emprendimiento en el país, en cuarto lugar, se describen dos de los pilares fundamentales para garantizar el libre acceso al conocimiento que se desarrolle, a saber: la gestión del conocimiento y el licenciamiento libre, y finalmente, se aborda la importancia de la formación para estimular el emprendimiento y se realiza una propuesta formativa que tiene la pretensión de transformar la realidad actual.

## **El emprendedor**

El emprendedor es una persona natural o jurídica que desarrolla e impulsa una iniciativa (actividad o acción) con la pretensión de cumplir un objetivo determinado.

El proceso de emprender (Pérez, J. y Gardey, A.,2013)[41] se refiere al desarrollo de un proyecto que persigue un determinado fin económico, político o social, entre otros, y que posee ciertas características como la presencia de una cuota de incertidumbre y de innovación. Según Freire (2004), el emprendimiento necesita tres componentes: idea, capital y emprendedor[24]. Ahora bien, podemos encontrar autores que difieren de este concepto y que entienden el emprendimiento como el desarrollo de cualquier proyecto aun cuando el objetivo de este no sea el económico. En lo que sí coinciden la mayoría de las definiciones es en la importancia del componente creativo, innovador y de incertidumbre.

En ocasiones se relaciona el emprendimiento con la disminución del desempleo. Aunque algunos autores creen que el efecto es relativo, otros aseguran que ayudar a la gente joven a adquirir un espíritu emprendedor fomenta el desarrollo empresarial y propicia que los individuos busquen ser empleadores y no empleados. Ello además de colaborar con la disminución de la pobreza y el desempleo, representa uno de los motores más importantes del crecimiento de un país. Sin embargo, como parte de la estrategia de emprendimiento se basa en la actitud de emprendedor, se debe tener en cuenta que una persona desempleada quizás no esté en el mejor estado emocional para iniciar una actividad productiva independiente y en ocasiones se observa que las incursiones emprendedoras surgen de sectores de la sociedad y de individuos que ya poseen estabilidad económica y la seguridad necesaria para encarar los riesgos que el emprendimiento supone. En este escenario es donde el papel de las universidades y de la

educación en general se hace fundamental para crear una cultura de emprendimiento en los jóvenes.

Entre las actitudes y capacidades del emprendedor se encuentran: flexibilidad, dinamismo, creatividad, voluntad, perseverancia, determinación, originalidad, ingenio, entre otras.

## El software libre en Venezuela

### Antecedentes

En Venezuela se impulsó desde el gobierno nacional al software libre. Este impulso comenzó a manifestarse a partir del año 2002, cuando ocurrió un saboteo a la industria petrolera venezolana PDVSA. Este saboteo evidencia la necesidad de avanzar en la obtención de soberanía tecnológica (León, L., 2010)[33], además de hacer visible la gran desventaja y el peligro de ser extremadamente dependientes de tecnologías de comunicación e información generadas en el exterior.

A partir de ese momento, y con base en lo expresado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)[16] en su artículo 110, se desarrolló un marco legal orientado a dar prioridad al desarrollo e implementación de las tecnologías libres en el país (Centro Nacional de Tecnologías de la Información, s/f)[6].

Dentro del marco legal se encuentran, entre otros, los siguientes **instrumentos**:

- **Decreto 825(2000)[18]** que establece el acceso y uso de internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República. En la mayor parte del mundo el acceso a Internet es un lujo que solo pueden permitirse personas con un nivel de ingreso elevado, contrario a esta tendencia, en Venezuela se ha decretado el acceso a internet como un servicio público prioritario, tanto como el agua o la energía eléctrica, entendiendo que la forma en que se desarrolla la socialización del conocimiento en la era actual requiere del acceso a internet.
- **Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2000)[32]** que regula la actividad en telecomunicaciones del país. Esta ley se propone la regulación general de las telecomunicaciones, a fin de garantizar el derecho humano de las personas a la comunicación. Como puede observarse, de nuevo el Estado legisla en torno a un tema que en la mayor parte del mundo y a través de gran parte de la historia de la humanidad ha estado reservado a élites que se apropián de esta actividad para usarla en beneficio propio. En el caso de nuestro país se enfoca el hecho comunicacional como un derecho humano.
- **Decreto Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (2001)[19]**, el cual tiene por objeto otorgar y reconocer eficacia y valor jurídico a la firma electrónica, al mensaje de datos y a toda información inteligible en formato electrónico, independientemente de su soporte material, atribuible a personas naturales o jurídicas,

públicas o privadas, así como regular todo lo relativo a los proveedores de servicios de certificación y los certificados electrónicos. El instrumento jurídico comienza definiendo una serie de recursos informáticos que a la luz de este Decreto Ley son considerados de interés para definir el ámbito de acción. Luego describe una serie de funcionalidades de estos recursos y la forma en que pueden utilizarse como medios legales. El gobierno venezolano considera la importancia de los recursos informáticos para el ámbito jurídico permitiendo de esta manera ampliar el espectro legal a estas tecnologías.

- **Decreto con Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación** (2001)[21] que entra en vigencia bajo la pretensión del Estado Venezolano de impulsar el aparato científico y tecnológico hacia la satisfacción de las necesidades nacionales mediante

(...) la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional

Esta Ley evidencia la orientación del Estado venezolano de transformar la concepción tradicional de la ciencia y la tecnología, sienta las bases para el desarrollo de tecnologías libres y sustenta los esfuerzos por migrar el sector público al software libre.

- **Decreto de Creación de la Comisión Presidencial para la Conformación de la Red del Estado**(2003)[22] que tiene por finalidad el estudio, evaluación y formulación de las medidas y mecanismos necesarios para la creación de la Red del Estado, esta acción se encamina a crear una red propia del Estado Venezolano, donde se pueda movilizar la información inherente a las instituciones públicas, para no depender de redes controladas por terceros.
- **Decreto 3390 de la Presidencia de la República** (2004)[23] constituye el primer instrumento jurídico vinculado directamente a las tecnologías libres y, específicamente, al software libre. Este decreto determina el uso del software libre desarrollado con estándares abiertos en la administración pública venezolana dadas las enormes ventajas que presenta para el Estado venezolano y para la sociedad, pues plantea la posibilidad de producirlo nacionalmente, potencia la reducción de la brecha social y tecnología en el menor tiempo y costo posibles, favorece los procesos de interoperabilidad entre los distintos sistemas de información del Estado y asegura la participación de los usuarios en el mantenimiento de los niveles de seguridad de los sistemas de información. El decreto es la primera iniciativa específica para transitar hacia el logro de la soberanía tecnológica, puesto que determina la migración a software libre, lo cual representa un hito tecnológico no solo por la posibilidad de ampliar el acceso a la tecnología sino porque implica un cambio en el modelo de gestión del conocimiento en el país.

- **Resolución 005 y 006 sobre la Aplicación y Uso del Formato Abierto de Documentos (ODF) y del Documento Portátil (PDF) en la Administración Pública Nacional** (2009), según las cuales las instituciones públicas venezolanas deben compartir sus archivos en formatos ODF (Resolución 005, 2009)[\[43\]](#) y PDF (Resolución 006, 2009)[\[44\]](#). Estas iniciativas se realizaron para adecuar los formatos de los documentos producidos en la administración pública nacional para que puedan ser abiertos y transformados en cualquier plataforma informática y porque desde hace varios años se está impulsando el uso de las tecnologías libres en el sector público. Las resoluciones buscan estandarizar bajo los parámetros del software libre toda la producción de documentos. Los formatos que mencionan las resoluciones son .odt para los documentos de texto, .ods para las hojas de cálculo, .odp para presentaciones y .odg para archivos gráficos. En el caso de los archivos que no deban ser editados deben ser compartidos en formato .pdf, es decir, como un documento portable. Las resoluciones van en consonancia con el decreto 3390, y actualmente con lo establecido en la Ley de Infogobierno.

De forma paralela a la generación de instrumentos jurídicos se formula un conjunto de planes y guías para la migración que incentivan el uso y la distribución del software libre tanto en el ámbito público como en el ámbito privado. En seguida se describen brevemente algunos de los planes formulados:

- **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005 – 2030**

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005-2030)[\[36\]](#) se sustenta en el marco legal que establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo 110 y la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en sus artículos 11 al 19, y define un marco de acción a 25 años para lograr que la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyan con el desarrollo del país. Este plan fue concebido por el entonces Ministerio de Ciencia y Tecnología en el año 2005.

La vinculación de este plan con el desarrollo de tecnologías libres puede verse en su misión la cual se transcribe a continuación:

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación contribuirá con hacer posible un desarrollo endógeno, sustentable y humano a través del incentivo y desarrollo de procesos de investigación, producción y transferencia de conocimiento de calidad y pertinente a los problemas y demandas fundamentales que afectan actualmente a la sociedad venezolana y los que potencialmente (mediano y largo plazos) pudieran impactar las áreas económicas, sociales y culturales donde la ciencia, tecnología e innovación desempeñan un rol fundamental.

Este plan aún sirve de guía para el desarrollo de tecnologías libres y como su vigencia está planteada en un horizonte que abarca hasta el año 2030 es de interés para ser tomado en cuenta en cualquier emprendimiento asociado a este desarrollo tecnológico.

- **Plan de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales 2007 - 2013**

Fue desarrollado por el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI)[11] y busca masificar y democratizar el acceso a los servicios telefónicos, postales, internet y al proyecto televisión digital abierta. Es un ejercicio de construcción colectiva que permite reconocer la comunicación como un derecho humano al igual que la participación para el desarrollo, entendiendo que las telecomunicaciones, la informática y los servicios postales convergen en algunos casos y se complementan en otros, como herramientas potenciadoras del ejercicio de ese derecho.

Para el logro de los objetivos el plan se dividió en cinco líneas generales, a saber:

1. Acceso masivo a las TIC.
2. Soberanía e independencia tecnológica.
3. Transformación del Estado.
4. Uso y aplicación de las TIC y de los servicios postales como herramientas habilitadoras del desarrollo.
5. Modelo comunicacional inclusivo.

Dentro de los objetivos estratégicos de este plan se contempla ofrecer soluciones de tecnologías de información y comunicación, y de servicios postales para todos los órganos y entes del Estado.

- **Plan Nacional de Tecnologías de Información**

La misión del Plan Nacional de Tecnologías de Información[35] es desarrollar estrategias, políticas, planes, programas y normas, de manera coordinada y articulada entre los órganos del poder público y el sector privado, principalmente con el sector productivo, que permitan la inversión, desarrollo y consolidación de las TIC en todos los ámbitos del Estado y la sociedad.

Los lineamientos estratégicos del plan son:

1. Desarrollar y consolidar una plataforma nacional de tecnologías de información que permita fortalecer las capacidades humanas y mejorar la calidad de vida.
2. Crear una adecuada base de recursos humanos en tecnologías de información, mediante la formación masiva para la apropiación de una cultura tecnológica por parte de los usuarios de las TIC.

3. Acelerar la modernización del Estado mediante el uso masivo de las TIC, con la finalidad de facilitar la comunicación intra e intergubernamental y con la sociedad en general, e incrementar la calidad en la prestación de servicios públicos a los ciudadanos, instituciones y organizaciones.
4. Promover las tecnologías de información y comunicación en el sector productivo, público y privado, a fin de elevar su productividad y competitividad, en el marco de la economía mundial.

#### • **Plan de Alfabetización Tecnológica**

El Plan de Alfabetización Tecnológica<sup>[25]</sup> busca proporcionar una formación inicial en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a la población excluida de su acceso y uso, proporcionándoles conocimientos y herramientas en el manejo de software libre. El plan está concebido como una herramienta educativa para formar a las comunidades y a todos los venezolanos en general, de tal forma que se encuentren en capacidad de asumir el uso de las tecnologías informáticas, estando familiarizados con los términos y características de este tipo de entornos. El documento principal es la guía para los alfabetizadores que presenta una estructura de curso para que sea llevado a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje en el uso de las herramientas informáticas.

#### **El desarrollo de proyectos en software libre en Venezuela**

Desde agosto de 1991, cuando se lanzó la primera versión de Linux<sup>[47]</sup>, se ha venido hablando acerca de software libre como una alternativa o una visión contrapuesta al software privativo, es decir el software por el cual se debe pagar una licencia para su uso<sup>[7]</sup>. A partir de esta idea, surgió el movimiento de software libre que propuso las cuatro libertades (usar el programa con cualquier propósito, estudiar cómo funciona el programa y modificarlo; adaptándolo a las necesidades del usuario, libertad de distribuir copias del programa y libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras)<sup>[48], [17]</sup>. Esto no significa que el software libre sea gratis, solo que no hay que pagar una licencia para poder usar el programa. Si bien la distribución de las copias de programas de software libre no conlleva un pago, si puede haberlo en los servicios derivados de la utilización de los programas informáticos.

Esta característica permite percibir la existencia de una industria o modelo de negocios alrededor del software libre, la cual puede observarse dentro de las comunidades que se dedican al desarrollo. En nuestro país no existe todavía una industria ligada al desarrollo de software libre, pues los esfuerzos que se realizan en esta materia han provenido en mayor grado del sector gubernamental.

El Estado ha potenciado el trabajo colaborativo a través de la consolidación de una plataforma que permita la ejecución de proyectos para el desarrollo de tecnologías de información basada en software libre bajo estándares abiertos. Para efectos de este documento destacaremos los siguientes proyectos nacionales que están vinculados con la promoción y uso del software libre en nuestro país<sup>[8]</sup>:

### • Proyecto Canaima

Es un proyecto<sup>[37]</sup> que se propone el desarrollo de una distribución venezolana GNU/Linux basada en Debian que surge como una solución para cubrir las necesidades ofimáticas de los usuarios finales de la Administración Pública Nacional (APN), apoyando la migración del sector público a software libre. Es desarrollado por el Centro Nacional de Tecnologías Informáticas (CNTI), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, y hasta ahora se ha lanzado la versión 5.1 Chimantá. Contar con una distribución GNU/Linux nacional, permite potenciar la migración a software libre.

### • Proyecto Canaima Educativo

Es un proyecto<sup>[9]</sup> desarrollado por el gobierno de la República Bolivariana de Venezuela a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación con el objetivo de garantizar el acceso de los venezolanos a las tecnologías de información y promover la formación integral de los niños venezolanos, mediante el aprendizaje liberador y emancipador apoyado por las tecnologías de información libres. El proyecto implica:

- La dotación de una computadora portátil a los estudiantes y los docentes de las escuelas nacionales, estatales, municipales, autónomas y las privadas subsidiadas por el Estado.
- La conexión de escuelas a la red de internet.
- La formación para el buen uso de estas tecnologías.

A tenor de este proyecto se han realizado una serie de desarrollos tecnológicos libres para ser utilizados en los computadores que han sido entregados por parte del gobierno nacional. Estos desarrollos son tutelados directamente por el Ministerio del Poder Popular Para la Educación y han servido para construir una comunidad a su alrededor, siendo los Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CBIT) los encargados de dar soporte técnico a las máquinas y al funcionamiento de los programas utilizados en el proyecto. Ello indica que no se ha conformado ningún tipo de comunidad orientada a ofrecer servicios de soporte a los recursos utilizados en el proyecto.

### • Repositorio Nacional de Software Libre

El Repositorio Nacional de Aplicaciones (RNA)<sup>[10]</sup> busca ser un espacio colaborativo de referencia donde se encuentran y promueven aplicaciones, herramientas y proyectos en tecnologías informáticas, desarrollados en software libre bajo estándares abiertos y de utilidad e interés para la Administración Pública y las comunidades organizadas.

El RNA cuenta con una amplia gama de beneficios orientados a: la descarga, publicación y desarrollo colaborativo de aplicaciones. Facilita el seguimiento de proyectos, el acceso

de manera centralizada a las aplicaciones disponibles e incentiva la gestión colectiva del conocimiento.

Actualmente el servicio ha sido rediseñado en su presentación, interoperando de forma automática con la plataforma de desarrollo colaborativo con el fin de propiciar una integración a futuro con Software Público Internacional (SPI).

En el repositorio se puede encontrar una amplia gama de software libre desarrollado en el país, la mayor parte para cubrir las necesidades de la administración pública nacional. Ha sido desarrollado y es administrado por el Centro Nacional de Tecnologías Informáticas (CNTI).

- **Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)**

Este centro de investigación[5] fue inaugurado el 10 de noviembre de 2006 y se encarga del desarrollo de tecnologías libres para atender las distintas necesidades no sólo de la administración pública nacional, sino de las comunidades en general que encuentran en esta institución una posibilidad para canalizar sus necesidades a través del desarrollo tecnológico. CENDITEL desde sus inicios ha realizado distintos desarrollos, orientados a sectores como agricultura, educación, gestión pública, entre otros. Los desarrollos tecnológicos se encuentran disponibles en el repositorio institucional al cual se puede acceder a través de los blog de cada uno de los proyectos que se han ejecutado en la institución.

Los desarrollos de software libre de CENDITEL han sido realizados dentro de la institución, es decir, a partir del conocimiento y las habilidades de los desarrolladores que hacen vida en el centro de investigación. En algunas ocasiones los desarrolladores se han vinculado a comunidades, sin embargo el esfuerzo se sigue realizando desde dentro. Actualmente CENDITEL está planteando la formación de emprendedores en software libre para que la institución sume a las comunidades y sean éstas quienes se empoderen de los desarrollos que surjan como respuesta a las necesidades de la sociedad venezolana.

## El Software Libre en otras latitudes

Como se mencionó anteriormente desde la aparición de la primera distribución de GNU/Linux ha existido un amplio interés por parte de particulares e instituciones públicas en todo el mundo en el uso del ahora llamado software libre[26].

Existe una serie de Estados cuya institucionalidad pública ha mostrado su apoyo al software libre, ya sea migrando total o parcialmente sus servidores y sistemas de escritorio, o bien subvencionándolo. Como ejemplos se pueden mencionar Alemania, Argentina, Brasil, Cuba, Chile, China, España, Francia, México, República Dominicana y Venezuela[12]. En seguida se describe de forma sucinta el quehacer de cada uno de los países:

- **Alemania:** En este país se desarrolló Kroupware que es una herramienta de trabajo en grupo para gestionar los proyectos comunes y la gestión entre el personal de la empresa. Fue desarrollada para la agencia federal de la seguridad en las tecnologías de información del gobierno alemán. Entre sus funcionalidades se destacan el correo electrónico, mensajería entre usuarios, agenda y calendarios comunes, asignación de tareas, entre otros. Por otra parte, ciudades como Múnich han migrado sus sistemas a Debian GNU/Linux y usan una distribución alemana especialmente orientada a KDE: Suse.
- **Argentina:** Se ha apoyado activamente el desarrollo no sólo de Linux sino del software libre en general, en algunas provincias se aprobaron leyes regionales para el uso preferente de software libre. Actualmente desde el gobierno central se ha restado apoyo al software libre, pero se cuenta con la experiencia que ayudó a dar impulso al movimiento a nivel regional.
- **Brasil:** Su gobierno fue el primer ejecutivo a escala mundial en llevar a cabo un despliegue masivo de software libre en la administración pública, siendo el estado de Rio do Grande el primero en aprobar una ley a favor del uso del software libre.
- **Cuba:** El gobierno ha establecido una indicación oficial para introducir de manera progresiva el software libre, y en particular el Linux, y la red de Salud Pública (Infomed) fue pionera en su uso.
- **Chile:** El Ministerio de Educación y la Universidad de la Frontera (ubicada en Temuco) crearon EduLinux y el gobierno de ese país aprobó el uso del software libre en la administración pública.
- **China:** Este país desarrollará una nueva arquitectura de referencia para los sistemas operativos basados en FreeBSD y en Ubuntu con miras a fabricar sus propios productos que incluyen características y aplicaciones especialmente adaptadas a sus necesidades, entre las que pueden mencionarse los métodos de entrada y calendarios chinos. Los usuarios pueden efectuar búsquedas rápidas a través de los servicios de música de ese país, las futuras versiones integrarán mapas del motor de búsqueda Baidu (versión asiática de Google) e incorporarán servicios de Estado y de comercio electrónico.
- **España:** Distintos gobiernos regionales están desarrollando sus propias distribuciones no sólo para uso administrativo sino también académico. Así tenemos LinEx en Extremadura, GuadaLinex en Andalucía, LliureX en la Comunidad Valenciana, Molinux en Castilla-La Mancha, MAX en La Comunidad de Madrid, Trisquel en la Comunidad de Galicia, linkcat en Cataluña y Melinux en Melilla. Algunas de estas distribuciones están basadas en Debian, otras en Ubuntu y otras en OpenSuSE.
- **Francia:** La Asamblea Nacional decidió a finales de noviembre de 2006 migrar sus sistemas a una distribución basada en GNU/Linux.

- **Italia:** El parlamento italiano decidió el año 2007 utilizar SuSE Linux.
- **México:** El Gobierno del Distrito Federal dentro de sus políticas y lineamientos en materia de informática otorga preferencia al uso del software libre. La Delegación Tlalpan crea la distribución Gobierno GDF/Linux.
- **República Dominicana:** Existe la Fundación Dominicana de Software libre, presente en varias ciudades de ese país. A través de esta Fundación se promociona el uso y distribución de Software Libre en el ámbito científico y educativo.

## **Las posibilidades que ofrece el ordenamiento jurídico venezolano para el emprendimiento**

En Venezuela se puede emprender de manera individual o de manera colectiva, pues son múltiples las formas de organización que existen tuteladas por el ordenamiento jurídico para impulsar el emprendimiento. Estas formas de organización están previstas y estructuradas en distintos instrumentos jurídicos entre los que se pueden mencionar: el Código Civil de Venezuela, el Código de Comercio, el Decreto con Fuerza de Ley Especial de Asociaciones Cooperativas, la Ley Orgánica de los Consejos Comunales, la Ley Orgánica de las Comunas y la Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal. En seguida se describen los artículos que ordenan las formas de organización para el emprendimiento en el país.

El numeral 3 del Artículo 19 del Código Civil de Venezuela (1982)[\[13\]](#) establece que son personas jurídicas y por lo tanto, capaces de obligaciones y derechos las asociaciones, corporaciones y fundaciones lícitas de carácter privado.

Por su parte el Artículo 201 del Código de Comercio (1955)[\[14\]](#) señala que las compañías de comercio se clasifican en:

1. **La compañía en nombre colectivo**, en la cual las obligaciones sociales están garantizadas por la responsabilidad limitada y solidaria de todos los socios.
2. **La compañía en comandita**, en la cual las obligaciones sociales están garantizadas por la responsabilidad limitada y solidaria de uno o más socios, llamados socios solidarios o comanditantes y por la responsabilidad limitada a una suma determinada de uno o más socios, llamados comanditarios. El capital de los comanditarios puede estar dividido en acciones.
3. **La compañía anónima**, en la cual las obligaciones sociales están garantizadas por un capital determinado y en la que los socios no están obligados sino por el monto de su acción.
4. **La compañía de responsabilidad limitada**, en la cual las obligaciones sociales están garantizadas por un capital determinado, dividido en cuotas de participación, las cuales no podrán estar representadas en ningún caso por acciones o títulos negociables.

Asimismo, el Artículo 2 del Decreto con Fuerza de Ley Especial de Asociaciones Cooperativas (2001)[\[20\]](#) define a las cooperativas como

(...) asociaciones abiertas y flexibles, de hecho y derecho cooperativo, de la economía social y participativa, autónomas, de personas que se unen mediante un proceso y acuerdo voluntario, para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes, para generar bienestar integral, colectivo y personal, por medio de procesos y empresas de propiedad colectiva, gestionadas y controladas democráticamente.

De igual manera la Ley Orgánica de los Consejos Comunales y la Ley Orgánica de las Comunas definen a los consejos comunales y a las comunas como organizaciones colectivas que podrían sumarse al proceso de emprendimiento en tecnologías libres. El Artículo 2 de la Ley Orgánica de los Consejos Comunales (2009)[\[30\]](#) los define

(...) en el marco constitucional de la democracia participativa y protagónica como instancias de participación, articulación e integración entre los ciudadanos, ciudadanas y las diversas organizaciones comunitarias, movimientos sociales y populares, que permiten al pueblo organizado ejercer el gobierno comunitario y la gestión directa de las políticas públicas y proyectos orientados a responder a las necesidades, potencialidades y aspiraciones de las comunidades, en la construcción del nuevo modelo de sociedad socialista de igualdad, equidad y justicia social.

El Artículo 5 de la Ley Orgánica de las Comunas (2010)[\[29\]](#) las define como

un espacio socialista que, como entidad local, es definida por la integración de comunidades vecinas con una memoria histórica compartida, rasgos culturales, usos y costumbres, que se reconocen en el territorio que ocupan y en las actividades productivas que le sirven de sustento, y sobre el cual ejercen los principios de soberanía y participación protagónica como expresión del Poder Popular, en concordancia con un régimen de producción social y el modelo de desarrollo endógeno y sustentable, contemplado en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación.

Por su parte la Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal (2010)[\[31\]](#) establece en el artículo 10 que son formas de organización socioproyectivas las siguientes:

**1. Empresa de propiedad social directa comunal:** Unidad socioproyectiva constituida por las instancias de Poder Popular en sus respectivos ámbitos geográficos, destinada al beneficio de los productores y productoras que la integran, de la colectividad a las que corresponden y al desarrollo social integral del país, a través de la reinversión social de sus excedentes. La gestión y administración de las empresas de propiedad social comunal directa es ejercida por la instancia del Poder Popular que la constituya. **2. Empresa de propiedad social indirecta comunal:** Unidad socioproyectiva constituida por el Poder Público en el ámbito

territorial de una instancia del Poder Popular, destinada al beneficio de sus productores y productoras, de la colectividad del ámbito geográfico respectivo y del desarrollo social integral del país, a través de la reinversión social de sus excedentes. La gestión y administración de las empresas de propiedad social indirecta corresponde al ente u órgano del Poder Público que las constituyan; sin que ello obste para que, progresivamente, la gestión y administración de estas empresas sea transferida a las instancias del Poder Popular, constituyéndose así en empresas de propiedad social comunal directa. **3. Unidad productiva familiar:** Es una organización cuyos integrantes pertenecen a un núcleo familiar que desarrolla proyectos socioproyectivos dirigidos a satisfacer sus necesidades y las de la comunidad; y donde sus integrantes, bajo el principio de justicia social, tienen igualdad de derechos y deberes. **4. Grupos de intercambio solidario:** Conjunto de prosumidores y prosumidoras organizados voluntariamente, con la finalidad de participar en alguna de las modalidades de los sistemas alternativos de intercambio solidario.

De conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico venezolano son múltiples las posibilidades organizativas que tienen las personas para incursionar en el emprendimiento.

## El emprendimiento y el libre acceso al conocimiento

El emprendimiento en tecnologías de información libres se basa en la adopción de novedosos esquemas de gestionar el conocimiento y de democratizar los modos para acceder al mismo. En este sentido, se ofrecen en adelante algunas ideas sobre la gestión del conocimiento y sobre los instrumentos jurídicos necesarios para garantizar el acceso al conocimiento.

### La gestión del conocimiento

#### • Definición

Según Rivero (2002) la gestión de conocimiento es “el conjunto de procedimientos, actividades y procesos destinados a utilizar eficientemente el conocimiento, con miras a optimizar los objetivos de una organización” (p. 14)[45].

Otra definición interesante se puede obtener del libro Sistemas de Gestión de Conocimiento, editado por Barnes (2010), donde señala que la gestión del conocimiento se refiere a

un proceso sistémico y específico de una organización, cuya finalidad es adquirir, organizar y comunicar tanto en el conocimiento tácito como explícito de los empleados, para que otros empleados puedan hacer uso de él y así ser más productivos y eficaces en su trabajo (p. 20)[2].

Una definición bastante concisa de gestión del conocimiento es la que señala que es el conjunto de pasos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor.

La gestión del conocimiento para Barceló (2001) se ha convertido en un proceso dentro de la organización y se compone de una serie de subprocesos que se agrupan en tres elementos: creación, distribución y medición (p. 39)[1]. Orero (1989) sintetiza el concepto de gestión del conocimiento señalando que es “un conjunto de procedimientos, reglas y sistemas destinados a captar, tratar, recuperar, presentar y transmitir los datos, informaciones y conocimiento de una organización” (p. 27)[40].

### • **Antecedentes de la gestión del conocimiento**

El interés por el conocimiento viene de la necesidad de innovar. La innovación pasa a ser un factor crítico para el progreso e innovar requiere contar con nuevos conocimientos, o utilizar conocimientos ya disponibles, pero de una forma más eficiente. El conocimiento y su aplicación se convierten en un factor clave y por consiguiente es preciso contar con los conocimientos requeridos y aplicarlos bien.

El principal reto de la gestión del conocimiento no es tanto la creación de conocimiento, sino su captura e integración. De hecho, el conocimiento tiene poco valor para una organización si no se comparte. Una característica del conocimiento es que su adquisición no es instantánea, pues requiere un tiempo de aprendizaje, de consolidación de lo aprendido y de creación de la habilidad necesaria para sacar el máximo partido a los conocimientos asimilados. Asimismo, el conocimiento es originado en cada individuo y en las organizaciones el conocimiento no solo reside en documentos y bases de datos sino también en los procesos, las prácticas y las normas.

### • **La creación del conocimiento**

La creación del conocimiento tiene que ver con la creatividad, la capacidad de innovación y de desarrollo de nuevos productos y servicios. Este proceso guarda una estrecha relación con dos conceptos clave: el aprendizaje organizativo y la innovación. Cuando el conocimiento se colectiviza, el aprendizaje organizativo, las técnicas de colaboración y el trabajo en grupo se convierten en fórmulas y procesos de trabajo que favorecen a la creación de nuevos conocimientos. En definitiva, crear conocimiento supone una reflexión individual y una reflexión compartida acerca de nuevos procesos productivos, de los productos y servicios que desarrolla una organización, de comprender la estrategia del negocio y del análisis del entorno.

### • **La distribución y difusión del conocimiento**

La distribución del conocimiento se entiende como el conjunto de subprocesos que permiten optimizar y extender los flujos de conocimiento, evitando al máximo posibles fugas e islas informacionales. En la distribución del conocimiento participan varios

facilitadores: la tecnología, las personas y la cultura organizacional. Estos tres elementos mal gestionados pueden convertirse en barreras que frenen el proceso de distribución y afianzamiento del conocimiento.

La tecnología debe diseñarse en función del proceso de distribución de los flujos del conocimiento y no a la inversa. Una vez que se asume que el conocimiento es poder y que el proceso de distribución del conocimiento permite que este llegue a un mayor número de individuos, aumenta su valor. Pero, la tecnología por sí sola no es suficiente, pues es necesario promover el trabajo en equipo, la colaboración y la creación de espacios para la reflexión y el aprendizaje social.

#### • **El ciclo de conocimiento**

El ciclo de conocimiento representa el flujo que se materializa en el desarrollo de dos procesos básicos: creación o generación y distribución o afianzamiento del conocimiento. El ciclo comienza por la creación del conocimiento, a la que sigue la captura de ese conocimiento con el propósito de ser integrado en repositorios, bases de datos o archivos; una vez capturado se produce un proceso de organización que facilita la integración, la recuperación y la divulgación del conocimiento.

El ciclo comprende la identificación del conocimiento existente y de las personas que lo poseen, el proceso de reflexión en el que interviene el propio conocimiento y la experiencia para analizar lo aprendido, el estímulo a la creatividad para que produzca la innovación aplicada al trabajo, tarea o problema, y por último, el proceso de aprendizaje del conocimiento aplicado o la generación de nuevo conocimiento.

#### • **Las distintas perspectivas de la gestión del conocimiento**

La gestión del conocimiento se contempla desde distintas perspectivas, a saber:

1. **La cultural y social:** se centra fundamentalmente en la creación de una cultura del conocimiento y en las formas de comunicación y socialización, que tienen por objeto que las personas compartan e intercambien sus conocimientos, para lo cual deben establecerse los mecanismos adecuados de relación, de modo que se favorezca la interacción entre ellas. Este enfoque se basa en el hecho de que este tipo de intercambios da lugar a un mejor rendimiento del conocimiento, estimula la creatividad y facilita el mejor aprovechamiento de lo que las personas saben.
2. **La organizativa:** se centra en el conocimiento requerido para el desarrollo de cada una de las tareas, en los agentes que intervienen aportando su conocimiento al desarrollo de las mismas y en los esquemas de relación y comunicación entre estos agentes. Esta perspectiva la asumen quienes proceden del campo de la organización y mejora de procesos. Para ello acude a aspectos metodológicos y operativos, vale decir, diversas metodologías, técnicas, herramientas y formas de proceder para resolver distintos aspectos de la gestión del conocimiento.

3. **El apoyo basado en las tecnologías de información y comunicación (TIC):** tiene por finalidad facilitar y permitir que se lleven a la práctica, de forma eficiente, diversos aspectos incluidos en las restantes perspectivas. Hace referencia a las diversas plataformas tecnológicas procedentes de empresas de informática o de consultoras con presencia en el campo de la informática.[\[45\]](#)

## **El licenciamiento libre del conocimiento**

Una de las características que distingue a la tecnología libre es que se libera a través de una licencia libre (Montilla, M., et. al. 2015)[\[39\]](#), la cual se define como un contrato de adhesión mediante el cual el creador y/o el titular de los derechos del producto tangible o intangible establece los permisos de uso de la misma, conforme a los términos y condiciones que otorga, preservando el reconocimiento moral del autor y estableciendo los modos a través de los cuales la misma será utilizada, modificada y distribuida. En este contrato se vinculan dos (2) partes: el licenciatario quien es el autor, elabora el producto y autoriza su uso, y el licenciatario que es la persona que hará uso del producto.

El licenciamiento libre es uno de los asuntos medulares del emprendimiento en tecnologías libres, pues serán los términos y condiciones de las licencias que se usen las que garantizarán que los productos tangibles e intangibles que se desarrollen permanezcan libres. Existe un sinnúmero de licencias libres; unas son consideradas restrictivas y otras son consideradas permisivas. Algunas de ellas incluso conciben los productos como bienes susceptibles de intercambio comercial por lo cual el licenciatario está facultado para vender el producto y obtener una contraprestación económica por ello.

Ahora bien, para sostener el emprendimiento en tecnologías libres resulta necesario usar licencias libres que sean, más o menos, restrictivas, vale decir licencias que garanticen el uso, copia, modificación y distribución del producto, pero que no lo conciban como un bien susceptible de intercambio mercantil, pues se corre el riesgo de que el producto sea apropiado indebidamente y se coarte el libre acceso a ese conocimiento. En este escenario surge entonces la pregunta sobre ¿cuáles serán los modos que tendrá disponible el emprendedor para obtener una contraprestación económica por las actividades que realiza y, por ende, para subsistir si es este el quehacer al que se dedica exclusivamente? Pues bien, dentro de la multiplicidad de licencias existentes hay algunas que no consideran al producto como una mercancía, pero permiten que el licenciatario y el licenciatario reciban una contraprestación económica por la prestación de servicios tales como la realización de una copia y la distribución de esta.

En consecuencia, en el modelo de emprendimiento en tecnologías libres planteado se propone como única posibilidad para obtener una contraprestación económica la prestación de servicios asociados a la capacitación de usuarios, instalación, mantenimiento y soporte de los productos desarrollados.

## La formación como proceso fundamental para estimular el emprendimiento en tecnologías libres

Mucho se habla de las cualidades que debe tener un emprendedor en cuanto a autoestima, capacidad para tomar riesgos, para liderar proyectos e innovar. Estas cualidades en ocasiones se consideran innatas, pero si bien es cierto que la mayoría de los emprendedores nacen con ellas, es igual de cierto que todos necesitan formarse y aprender al respecto. De hecho la educación formal puede ser un medio para desarrollar en las personas estas habilidades necesarias para encarar nuevos proyectos. Rasheed (2000)[42] expresa que la educación en entrepreneurship puede afectar los atributos que tengan los individuos y puede forjar actitudes emprendedoras en ellos. Puede promover cualidades psicológicas favorables para la actividad emprendedora, tales como la auto confianza, la autoestima, la auto eficacia y la necesidad de logro. Inclusive, la educación en entrepreneurship para los jóvenes, puede colaborar en evitar la generación de actitudes socialmente no deseables, como la vagancia o la delincuencia. La importancia de universidades y, por extensión, de centros de investigación como el nuestro está en el fomento de la cultura del emprendimiento. Para ello Brownson (2013)[3] nos habla de 4 pilares: habilidades, mentalidad, valores y comportamiento de emprendedor. Nuestra sociedad está acostumbrada a una visión de dependencia, usualmente las universidades nos forman para entrar a formar parte de empresas consolidadas. Por eso la generación de espacios donde las personas muestren sus creaciones, apoyo económico para materializar proyectos y en general creación de condiciones para emprender es fundamental para introducir el concepto en las personas y abonar el camino para que el emprendimiento sea factible.

Actualmente, se observa el desarrollo de dos tendencias aparentemente convergentes, dirigidas a sistematizar la formación de culturas emprendedoras. Por un lado, importantes universidades de América Latina desarrollan programas innovadores de formación de personas emprendedoras. En Chile, sólo recientemente unas pocas universidades y normalmente asociado a la reciente creación de incubadoras de empresas, desarrollan de manera incipiente programas de formación de emprendedores.

Por otro lado, especialmente a nivel internacional, importantes empresas en el contexto de una preocupación por las necesidades de educación permanente de su fuerza laboral y para mantener su competitividad, vía la innovación, generan programas de estímulo a sus emprendedores (a manera de ejemplo el proyecto Emprendedores en Solvay Ibérica, Barcelona).

### La importancia de la educación emprendedora

El objetivo de la educación emprendedora debe ser potenciar y fortalecer el desarrollo humano y social, siendo el instrumento de generación y distribución de riqueza, conocimiento, poder y renta. Para asumirla, la educación en todos los niveles necesita dotarse de nuevas herramientas pedagógicas. No se trata sólo de motivar una nueva actitud ni de promover y entrenar competencias transversales sino que debe permitir pasar de la teoría a la acción y concretar las nuevas ideas.

En consecuencia, se requiere instalar una convergencia metodológica que incida en una pedagogía de la acción emprendedora. En ella, el rol de las actividades extra-aulas será cada vez más importante y aún más si se vincula estrechamente con el mundo real de las empresas, los servicios y las diversas instituciones de la sociedad, procurando: 1) fortalecer el locus interno de la persona; 2) fortalecer las capacidades de autoaprendizaje; 3) fomentar las habilidades para establecer alianzas y redes; 4) vincularse fuertemente con la realidad social y el mercado laboral; y 5) aprender a hacerse responsable de sus propias decisiones y compromisos.

Como es sabido, las competencias docentes básicas que caracterizan al profesor en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje son: competencia académica (dominio de contenidos propios de la asignatura), competencia didáctica (manejo de los componentes personales y no personales del proceso enseñanza-aprendizaje) y competencia organizativa.

Adicionalmente, Casamayor (2011)[\[4\]](#) ha identificado cuatro cualidades claves que los educadores en emprendimiento deben tender a desarrollar: 1) La habilidad para formular nuevos problemas antes que depender de otros para definirlos; 2) La habilidad para transferir el conocimiento en diferentes contextos; 3) La habilidad para reconocer que el aprendizaje es un proceso continuo y sistemático que implica cometer errores y aprender de los fracasos; y 4) La habilidad de focalizar la atención en perseguir una meta.

## **Propuesta de formación para emprendedores en tecnologías libres**

Venezuela esta en la actualidad ante una inminente amenaza de bloqueo internacional que podría afectar, entre otros asuntos, el uso de ciertas tecnologías que van desde herramientas e insumos agrícolas hasta dispositivos médicos especializados de alta gama. Muchas tecnologías empleadas en el país son fabricadas por corporaciones norteamericanas y recientemente algunas medidas políticas y económicas restrictivas aplicadas directa e indirectamente por parte del gobierno norteamericano han perjudicado el normal desenvolvimiento y el crecimiento de nuestra sociedad en sus diversos ámbitos, sin contar lo que pueda suscitar en un futuro próximo, pues podrían ser medidas restrictivas mucho más complejas. Estas circunstancias estructurales demandan el impulso de propuestas creativas desde la sociedad y aunque no sean elementos estrictamente tecnológicos nos da la posibilidad de iniciar con algunos aportes. En consecuencia, es necesario sentar las bases para que nuestro pueblo álgido de iniciativas puedan tener la oportunidad de desarrollar su potencial a través de procesos formativos bien definidos en diversos campos del conocimiento (Unidad Territorial Mérida, 2017)[\[46\]](#).

Se requiere que las iniciativas para el desarrollo sean promovidas desde las bases populares y desde los distintos niveles socio-económicos de la población venezolana, que apunten al reconocimiento del potencial creativo y que cuenten con el acompañamiento de los entes y órganos de la administración pública nacional[\[27\]](#). Ha llegado la hora de trascender el rentismo petrolero y de apuntar a la producción, innovación y autogestión tecnológica a partir de las capacidades del pueblo para el impulso de esta nueva era.

Actualmente en el país no se cuenta con suficientes programas formativos amplios que promuevan, refuercen e incentiven las capacidades para el emprendimiento y que contribuyan

más adelante a la materialización de proyectos emblemáticos en el corto o mediano plazo, con o sin apoyo financiero del Estado[15]. De igual forma, no se cuenta con procesos formativos político-ideológicos respecto al uso y defensa de las tecnologías libres, y mucho menos sobre los avances tecnológicos del país desde la llegada del gobierno bolivariano, siendo este eslabón importante para el lanzamiento de un proceso formativo en esta área.

En el contexto anteriormente descrito se genera la siguiente propuesta formativa:

### **1. Objetivo general**

- Desarrollar competencias y habilidades para el emprendimiento a través de programas formativos que fortalezcan la ciencia y la tecnología libre en los diversos sectores de la población.

### **2. Objetivos específicos**

- Impulsar espacios de encuentro y debate sobre la ciencia y tecnología libre con la participación de organizaciones populares, instituciones y pueblo en general para reforzar las premisas de independencia y soberanía tecnológica.
- Generar procesos de formación presenciales y virtuales dirigidos a niños y jóvenes emprendedores de acuerdo a sus necesidades y requerimientos para fortalecer sus capacidades y habilidades innovadoras.
- Promover procesos formativos presenciales y virtuales a potenciales emprendedores o a emprendedores consolidados que requieran asesoría jurídica y administrativa para la gestión de proyectos, de modo que puedan fortalecer las habilidades y destrezas necesarias para lograr un óptimo desempeño.

### **3. Plan de acción**

#### **1. Para los innovadores en consolidación**

- 1.1. Ofrecer procesos de formación sobre las herramientas jurídicas y administrativas necesarias para el emprendimiento.
- 1.2. Realizar conversatorios sobre las políticas públicas del Estado venezolano.
- 1.3. Generar encuentros con emprendedores que tengan experiencia y que hayan sido financiados o no por el Estado.
- 1.4. Involucrar a emprendedores que tengan una visión social del conocimiento y de desarrollo colectivo del país.

## **2. Para los jóvenes emprendedores**

- 2.1. Facilitar herramientas de emprendimiento e innovación a estudiantes de educación media y diversificada a través de procesos formativos bien definidos en diversos niveles de conocimiento.
- 2.2. Realizar charlas en forma masiva a jóvenes estudiantes sobre el emprendimiento para captar estudiantes potenciales como innovadores en el uso y desarrollo de tecnologías de información libres.
- 2.2. Formar a jóvenes emprendedores a través de charlas especializadas que permitan instruir a estudiantes brillantes que se desenvuelvan muy bien en trabajos operativos y/o intelectuales con una visión clara sobre el conocimiento libre y las tecnologías libres.
- 2.3. Ofrecer atención personalizada y especializada a estudiantes con altos niveles de hiperactividad y rebeldía para determinar las potencialidades que se puedan aprovechar y así desarrollar capacidades de emprendimiento.
- 2.4. Captar a los emprendedores y conocidos como los “cerebritos del barrio” en diversas disciplinas (mecánica, herrería, carpintería, entre otras) y gente ingeniosa con potencial creativo.

## **3. Para los niños emprendedores**

- 3.1. Generar juegos con pedagogía alternativa que promuevan en las nuevas generaciones niños con capacidades de raciocinio y con potencial para desarrollar a futuro pequeños emprendimientos.
- 3.2. Crear espacios de socialización y apropiación social de la producción creativa del pueblo venezolano en los que se priorice la visita de niños desde edades tempranas.

## **4. Actividades**

1. Dictar charlas sobre emprendimiento e innovación a estudiantes de educación básica y diversificada.
2. Realizar video-foros sobre tecnologías libres en comunidades populares, escuelas y liceos.
3. Desarrollar jornadas que incluyan asesoría jurídica y administrativa para la formación de innovadores sobre la gestión de proyectos.
4. Promover jornadas de debate y reflexión sobre la innovación y la tecnología libre con emprendedores e innovadores populares.
5. Ofrecer charlas sobre emprendimiento e innovación en comunidades populares.
6. Desarrollar procesos formativos virtuales y presenciales en escuelas y liceos.
7. Realizar procesos de abordaje a comunidades populares para la detección de potenciales innovadores.

## Conclusiones

La pretensión de este artículo es explorar las posibilidades del emprendimiento en tecnologías de información libres en Venezuela, pero antes de ofrecer algunas impresiones sobre el escenario actual es preciso indicar que esta forma de emprendimiento tiene similitudes y diferencias con la concepción tradicional de emprendimiento. Son modelos que coinciden en que es un proceso que puede realizar una persona natural o jurídica mediante el desarrollo de un conjunto de actividades o acciones conducentes a lograr un fin determinado y que requiere de la presencia de tres componentes: el emprendedor, la idea y los recursos. De igual manera demanda conocer la trayectoria de la idea a desarrollar, tener habilidad para la creatividad y la innovación, y contar con disposición para manejar la incertidumbre que rodea al emprendimiento.

No obstante, el emprendimiento en tecnologías de información libres difiere notablemente de la concepción tradicional de emprendimiento porque promueve un modelo de negocios que presenta características diferentes: 1) se fundamenta en el establecimiento de relaciones de colaboración que permiten la generación colectiva del conocimiento y facilitan el flujo e intercambio de saberes; 2) el conocimiento generado se gestiona y libera bajo las premisas de la cultura libre que determinan el libre acceso al conocimiento y procuran su democratización para conformar comunidad alrededor de un desarrollo tecnológico; 3) el núcleo de la generación de recursos se encuentra en la posibilidad de ofrecer servicios, por tanto no se circscribe a la compra y venta del producto tecnológico sino a la ejecución de los procesos de apropiación y uso que comprenden, entre otros, la instalación, capacitación, soporte y mantenimiento de la tecnología.

Ahora bien, una vez descritas algunas similitudes y diferencias entre el modelo tradicional del emprendimiento y el modelo de emprendimiento en tecnologías de información libres es menester volver sobre la situación actual de este último en Venezuela. Inicialmente se debe indicar que el país cuenta con condiciones óptimas para su desarrollo, pues posee talento humano altamente capacitado para el desarrollo de tecnologías de información libres, ostenta un marco jurídico que promueve el emprendimiento y ofrece diversas formas de organización, tiene experiencia comprobada en el desarrollo de proyectos de software libre de alta envergadura, ha avanzado en la estructuración de un modelo de gestión del conocimiento basado en los postulados de la cultura libre y cuenta con infraestructura física y tecnológica para impulsar procesos de formación que motiven el emprendimiento.

Las potencialidades y capacidades descritas anteriormente dan cuenta de las ventajas que tiene el país para hacer del emprendimiento una vía para avanzar hacia un nuevo modelo productivo, pero qué se debe atender para que ello sea efectivamente logrado. En primer lugar, se debe apuntar a la superación de la concepción de sociedad rentista mediante la implementación de programas de enseñanza – aprendizaje que: 1) permitan visualizar las bondades nacionales; 2) favorezcan el reconocimiento de las habilidades y aptitudes presentes en el entorno; 3) incentiven el interés por los procesos creativos y de innovación; 4) describan las condiciones técnicas, jurídicas y administrativas que hacen posible el emprendimiento y 5) expliquen las bases fundamentales del emprendimiento desde un modelo de negocios basado en la prestación

de servicios.

En segundo lugar, se debe comprender la necesidad de contar con distintas fuentes de financiamiento para promover el emprendimiento en tecnologías de información libres. La Ley de Infogobierno[28] en su Artículo 70 delega en el Estado a través del Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de ciencia, tecnología e innovación y de la Comisión Nacional de Tecnologías de Información (CONATI) el impulso, desarrollo, fortalecimiento y consolidación de la industria nacional de tecnologías de información libres. Ahora bien, bajo este esquema se supone que el emprendimiento sólo es posible con el auspicio económico del Estado y en un contexto como el que enfrenta Venezuela en la actualidad caracterizado por la disminución de los ingresos, el flujo de recursos para impulsar la creatividad y la innovación se puede ubicar en otro plano dada la existencia de otras prioridades básicas por atender. En ese sentido, es imperioso comprender que el componente “capital o recursos” necesario para impulsar el emprendimiento no necesariamente debe provenir del Estado sino que se deben diversificar las fuentes de financiamiento para llevarlo adelante y ello implica pensar en la posibilidad de emprender con recursos propios, créditos bancarios, subvenciones otorgadas por organizaciones extranjeras aliadas, entre otros.

## Bibliografía

- [1] Barceló, M. (2001). *Hacia Una Economía del Conocimiento*. ESIC Editorial. Madrid – España.
- [2] Barnes, S. (2010). *Sistemas de Gestión del Conocimiento: Teoría y Práctica*. Editorial S.A. EDICIONES PARANINFO. Madrid – España.
- [3] Brownson, C. (2013). *Fostering Entrepreneurial Culture: A Conceptualization*. European Journal of Business and Management. 5(31). Disponible en <http://www.iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/download/9477/9677>
- [4] Casamayor, C. (2011). *Importancia de la Formación de Emprendedores en Educación Superior*. Revista Ciencias de la Educación. 21(37). Disponible en <http://servicio.bcu.edu.ve/educacion/revista/n37/art01.pdf>
- [5] Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, CENDITEL. (s.f.). *Conoce la Fundación Cenditel*. Disponible en <https://www.cenditel.gob.ve/conoce-la-fundaci%C3%B3n-cenditel/>
- [6] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI (s.f.). *¿Qué son las Tecnologías de Información TI?* Disponible en <http://cnti.gob.ve/til-venezuela/ti-libres/que-son-las-ti-libres.html>
- [7] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (s.f.). *Las TI y el Estado Venezolano*. Disponible en <https://www.cnti.gob.ve/til-venezuela/ti-libres/ti-libres-en-venezuela.html>

- [8] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (s.f.). *Software Libre*. Disponible en <http://www.softwarelibre.gob.ve/>
- [9] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (s.f.). *Canaima*. Disponible en <http://canaima.softwarelibre.gob.ve/>
- [10] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (s.f.). *Repositorio Nacional de Aplicaciones*. Disponible en <http://repositorio.softwarelibre.gob.ve/>
- [11] Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI. (2007). *Plan Nacional de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales - PNTIySP 2007-2013*. Disponible en <http://www.softwarelibre.gob.ve/images/stories/leyes/pntiysp-2007-2013-final.pdf>
- [12] Centro Nacional de Tecnologías de la Información, CNTI. (2010). *Experiencias Exitosas*. Disponible en <http://uptparia.edu.ve/documentos/software-libre/experiencias-exitosas.pdf>
- [13] Código Civil de Venezuela (1982). Gaceta No 2.990 Extraordinaria, julio, 26, 1982.
- [14] Código de Comercio (1955). Gaceta No 475 Extraordinaria, diciembre, 21, 1955.
- [15] Colina, B. (2015). *El difícil camino de la innovación tecnológica en Venezuela: La cultura como un obstáculo*. Sistema de Servicios Bibliotecarios y de Información (SERBILUZ). Disponible en <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/cuadernos/article/download/20940/20808>
- [16] Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453 Extraordinaria, marzo 24, 2000.
- [17] Cooperativa Centro de Estudios para la Educación Popular, CEPEP, (2009). *El Software Libre en Venezuela y la Soberanía Tecnológica*. Disponible en <http://geminis.upel.edu.ve/comunidti/images/softwarLibre.pdf>
- [18] Decreto 825 (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36.955, mayo 10, 2000.
- [19] Decreto 1.204 con Fuerza de Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37148, febrero 28, 2001.
- [20] Decreto 1.440 con Fuerza de Ley Especial de Asociaciones Cooperativas (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.285, Septiembre 18, 2001.
- [21] Decreto 1.290 con Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.291, Septiembre 26, 2001.

- [22] Decreto 2.479 de Creación de la Comisión Presidencial para la Conformación de la Red del Estado (2003). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.733, julio 16, 2003.
- [23] Decreto 3.390 sobre el Uso del Software Libre Desarrollado con Estándares Abiertos en la Administración Pública Venezolana (2004). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 336.626, Diciembre 28, 2004.
- [24] Freire, A. (2004). *La base del emprendimiento: el mismo emprendedor*. Disponible en <http://www.dinero.com/edicion-impresa/especial-comercial/articulo/la-base-del-emprendimiento-mismo-emprendedor/21912>
- [25] Fundación Infocentro (2008). *Plan Nacional de Alfabetización Tecnológica*. Disponible en <https://aldeafraypedrodeagreda.files.wordpress.com/2010/10/pnat.pdf>
- [26] Grupo de Usuarios de Software Libre – Somos Libres. (2017). *Software libre y gobierno, los países que han adoptado esta solución*. Disponible en <http://www.somoslibres.org/modules.php?name=News&file=article&sid=3795>
- [27] Horta, W. (2017). *Centro Nacional de Producción, Innovación y Sustitución de Importación romperá con la dependencia tecnológica*. Venezolana de Televisión. Disponible en <http://vtv.gob.ve/centro-nacional-de-produccion-innovacion-y-sustitucion-de-importacion-rompera-con-la-dependencia-tecnologica/>
- [28] Ley de Infogobierno (2013). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 40274, octubre 17, 2013.
- [29] Ley Orgánica de las Comunas (2010). Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, 6.011, Diciembre 21, 2010.
- [30] Ley Orgánica de los Consejos Comunales (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.335, Septiembre 28, 2009.
- [31] Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal (2010). Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, 6.011, Diciembre 21, 2010.
- [32] Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36970, junio 10, 2000.
- [33] León, L. (2010). *El Rescate del Cerebro de PDVSA Redefine Esquemas de Desarrollo del País*. En Fundación CENDITEL (Ed.), La Sociedad del Talento. Fundación CENDITEL (pp. 9-13). Encuadernación EL Estudiante. Mérida – Venezuela.
- [34] Lujano, C. y Serrano, A. (2017). *Venezuela: Economía 2017*. Disponible en <https://www.telesurtv.net/bloggers/Venezuela-Economia-2017-20170118-0002.html>

- [35] Ministerio de Ciencia y Tecnología (2001). *Plan Nacional de Tecnologías de Información (Versión 1.6)*. Disponible en <http://www.ucla.edu.ve/dac/Departamentos/ElectivaIII/Plan%20Nacional%20TIC%202001.pdf>
- [36] Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2005). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030*. Caracas.
- [37] Ministerio del Poder Popular para la Educación (s.f.). *Proyecto Canaima Educativo*. Disponible en [www.canaimaeducativo.gob.ve](http://www.canaimaeducativo.gob.ve)
- [38] Montilla, M. (2014). *Estudio Sistémico – Interpretativo de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Una mirada desde un contexto científico – tecnológico inspirado en las ideas de Oscar Varsavsky*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Los Andes, Mérida.
- [39] Montilla, M., Benitez, E., Villasana, D., Báez, N., Roca, S., Solé, S., Medrano, A. (2015). *Hacia una Licencia Venezolana para el Software Libre Desarrollado con Recursos Públicos*. Disponible en [https://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/legislacion/raw-attachment/wiki/WikiStart/Articulo\\_Licenciamiento\\_CoNCISA\\_2015.pdf](https://conocimientolibre.cenditel.gob.ve/legislacion/raw-attachment/wiki/WikiStart/Articulo_Licenciamiento_CoNCISA_2015.pdf)
- [40] Orero, A. (1989). *Métodos Cuantitativos de Gestión*. Editorial Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones. Madrid – España.
- [41] Pérez, J. y Gardey, A. (2013). *Definición de Emprendimiento*. Disponible en <https://definicion.de/emprendimiento/>
- [42] Rasheed, H. (2000). *Developing Entrepreneurial Potencial in Youth of Entrepreneurial Education and Venture Creation*. Disponible en <http://www.usasbe.org/knowledge/proceedings/2001/063.pdf>.
- [43] Resolución 005 (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.109, enero 29, 2009.
- [44] Resolución 006 (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 39.109, enero 29, 2009.
- [45] Rivero, S. (2002). *Claves y Pautas para Comprender e Implantar la Gestión del Conocimiento. Un Modelo de Referencia*. Editorial Socintec. Madrid – España.
- [46] Unidad Territorial Mérida. (2017). *Ciencia, Tecnología e Innovación como motor del emprendimiento fue tema de conversatorio de la Unidad Territorial del MPPEUCT*. Disponible en <https://www.fundacite-merida.gob.ve/index.php/noticias/551-ciencia,-tecnolog%C3%ADa-e-innovaci%C3%B3n-como-motor-del-emprendimiento-fue-tema-de-conversatorio-de-la-unidad-territorial-del-mppeuct>

- [47] WIKIPEDIA (2017). *Historia de Linux*. Disponible en [https://es.wikipedia.org/wiki/Historia\\_de\\_Linux](https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_Linux)
- [48] WIKIPEDIA (2017). *Movimiento del software libre*. Disponible en [https://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento\\_del\\_software\\_libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Movimiento_del_software_libre)

# Economía del Conocimiento: del Capitalismo Cognitivo a la Economía del Procomún

**Daniel Quintero Rodríguez, Santiago José Roca P.**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – CENDITEL

Mérida, Venezuela

dquintero@cenditel.gob.ve, sroca@cenditel.gob.ve

Fecha de recepción: 01/12/2017

Fecha de aceptación: 07/12/2017

Pág: 153 – 187

## Resumen

En este trabajo se presenta una aproximación exploratoria y descriptiva a la fundamentación de un modelo de economía del conocimiento orientado a la generación de beneficios sociales. En este contexto, se parte de una interpretación crítica del concepto de “capitalismo cognitivo” para apreciar las bases y limitaciones del mismo. Adicionalmente, se estudia el concepto de “economía social del conocimiento” a partir de la referencia concreta de la experiencia de la República de Ecuador y *FLOK Society* en esta materia. Como complemento de ambas perspectivas, se describen algunas líneas de un marco de interpretación que presenta los bienes comunes del conocimiento como parte de un sistema de relaciones “abierto”, en tanto que se identifica con modos de producción distribuida, y “común” en atención a los modos de gobernanza colaborativa que favorecen la creación de valor económico y social.

**Palabras clave:** Economía del Conocimiento, Capitalismo Cognitivo, Economía Social, Bienes Comunes, Procomún.

## Introducción

El surgimiento de economías de la información como forma paralela a las economías de manufactura contrae varias cuestiones para la teoría económica reciente, pero así mismo involucra importantes temas políticos. En un campo dominado por los intereses de mercado, existe una fuerte tendencia a intentar aplicar la lógica de la producción industrial -basada en la creación de escasez- al campo del conocimiento –que se supone abundante– por lo que se han originado prácticas de capitalización del conocimiento en el contexto del capitalismo informacional. No obstante, también han surgido propuestas en las cuales, sin que se desconozca el papel del conocimiento como primer factor de valor en el mundo capitalista, se trata de pensar en modelos que aprovechen las virtudes del saber como bien no rival para plantear esquemas económicos que consideran al conocimiento como “bien común”.

Esta exploración tiene como fin indagar en las condiciones de un modo de producción de bienes y servicios basado en el conocimiento libre, es decir, el aprovechamiento de las virtudes de la producción abierta y colaborativa de bienes tangibles e intangibles para la generación de valor social y de mercado. Para ello se procede en tres momentos. En primer lugar se analizan críticamente los fundamentos del concepto de “capitalismo cognitivo”. A continuación se expone información sobre la propuesta de la “economía social del conocimiento”. Finalmente se recogen algunos elementos en torno a una Economía basada en el Procomún del Conocimiento.

## El Capitalismo Cognitivo

El estudio de las fases de desarrollo económico en los dos últimos siglos ha tenido interpretaciones divergentes especialmente desde las corrientes marxistas que han intentado explicar los conflictos propios de la luchas de clases matizados en el llamado capitalismo cognitivo. En ese contexto Maurizio Lazzarato, analizando la obra de Gabriel Tarde reflexiona sobre el hecho de cómo el avance de dispositivos (televisión, las redes telemáticas, Internet) han colaborado a que el consumo de conocimientos «sean cada día más reproducibles y uniformes», interrogando:

¿Se convierten, de este modo, en mercancías como las demás? La economía trata efectivamente estos bienes como riqueza económica, considerándolos como valores-utilidad al igual que el resto, pero según Tarde los conocimientos poseen un modo de producción que no puede reducirse a «la división del trabajo»; un modo de «socialización» y de «comunicación social» que no puede estar organizado por el mercado y por el intercambio, so pena de desnaturalizar la producción y el consumo de estos valores. (Lazzarato, M., 2004, p. 131.)[\[1\]](#).

Ese influjo expansivo propio del capitalismo fue advertido tempranamente por diferentes pensadores que ya visualizaban el reacomodamiento que el sistema de explotación imperante estaba haciendo, comentando Pablo Míguez los debates surgidos en Italia en la década de los sesenta y setenta de la centuria pasada que partieron de un estudio a fondo de las premisas marxistas para entender la afectación que sobre el trabajador estaba causando la creciente automatización, puntualizando sobre los aportes:

Esto se da a partir de una nueva interpretación de la obra de Marx desde la lectura de los *Grundrisse*, donde Marx describe su plan de trabajo pocos años antes de escribir *El Capital* y que serán conocidos en los años cuarenta y discutidos recién en los años sesenta y setenta. Entre los principales conceptos de este texto los autonomistas destacan el de General Intellect y la nueva interpretación sobre el «Fragmento sobre el sistema automático de las máquinas». (Míguez, P., 2013, pp. 28-29.)[\[2\]](#).

Resalta Alberto Toscano, que precisamente en la península itálica se inician las disertaciones sobre los fenómenos de automatización de los centro donde laboraban las masas proletarias, aportando que fue Lorenzo Cillario, quien sobre la base de la denominada «teoría de la abstracción real», coloca el foco sobre lo que acontecía en el mundo fabril, aclarando:

Lo que cambia, entonces, es la fisonomía del lugar de producción que ha caracterizado la historia del capitalismo: la fábrica se convierte en una red de producciones informativas y la red de producciones del conocimiento se convierte en una fábrica, de la cual asume la susceptibilidad de organizarse de acuerdo a modelos industriales y finalizados para la valorización capitalista a través de incrementos en la productividad del trabajo. (Toscano, A., 2007, pp. 4-5.)<sup>[3]</sup>

La realidad se iba alterando y el sistema económico imperante se encontró con la posibilidad no sólo de aumentar su renta sino también de suprimir un conjunto de enfrentamientos que tendían a escalar derivados de las exigencias de mejores condiciones por parte de los trabajadores, reseñando Dyer-Witheford:

Las corporaciones se volvieron «cognitivas» en los años 60 y 70 no solo porque las computadoras y las innovaciones biotecnológicas estaban disponibles, sino también porque la reestructuración de alta tecnología ofrecía un arma contra los disturbios masivos que acosaron al capitalismo industrial y fordista, ya sea mediante la automatización de fábricas ingobernables, la creación de redes para externalizar mundialmente los costos de producción o la revolución verde en los sitios de la lucha campesina. (Dyer-Witheford, Ni., 2005, p. 75.)<sup>[4]</sup>

En ese sentido Carlo Vercellone observa en el redireccionamiento del capitalismo una nueva etapa generada por las contradicciones de las concepciones fordistas y smithiana, en donde el relacionamiento capital/trabajo se encuentra signado por la centralidad del intelecto como productor de conocimiento inmaterial, subrayando: «Los principales elementos de esta nueva configuración del capitalismo y de los conflictos que se derivan de ella son, en gran medida, anticipados por la noción de Marx del intelecto general»(Vercellone, C., 2007, p. 16.)<sup>[5]</sup>.<sup>3</sup> Las deliberaciones en torno a las formas en que se mimetizaban los mecanismos de explotación física

<sup>1</sup>**Escrito en su Idioma Original:** What changes, then, is the physiognomy of the place of production which has characterised the history of capitalism: the factory becomes a network of informative productions and the network of productions of knowledge becomes a factory, from which it assumes the susceptibility to being organised according to industrial models and finalised for capitalist valorisation through increments in the productivity of labour.

<sup>2</sup>**Escrito en su Idioma Original:** Corporations went ‘cognitive’ in the 1960s and 70s not just because computers and biotech innovations were available, but also because high technology restructuring offered a weapon against the massive unrest that beset industrial, Fordist capitalism - whether by automating unruly factories, networking outsourced global production costs or green revolutionising the sites of peasant struggle.

<sup>3</sup>**Escrito en su Idioma Original:** The principal elements of this new configuration of capitalism and of the conflicts that derive from it are, in large measure, anticipated by Marx’s notion of the general intellect.

del capitalismo hacia los cognoscitivos, llevó a que diferentes líneas de pensamiento alertaran sobre esta preocupante diversificación, referenciando Rogério da Costa:

Se tiene en los análisis de Foucault uno de los primeros momentos de percepción de lo que llamamos hoy de capitalismo cognitivo o economía del inmaterial y, también, una anticipación de los estudios sobre gestión del conocimiento, que sólo emergieron a principios de la década de 1990. (da Costa, R., 2008, p. 62.)<sup>[6]</sup><sup>4</sup>

Precisamente en el inicio de los años noventa se produce el punto de inflexión que terminaría por determinar el derrotero de los lustros siguientes del devenir político social a escala planetaria «la implosión del bloque socialista europeo», señalando Gian Paolo Prandstraller: «A partir de entonces, el capitalismo ya no tiene un antagonista con un modelo alternativo, y se convierte en un sistema económico exclusivo que puede mirar al mundo entero como su propio campo de intervención y conquista»(Prandstraller, G., 2005, p. 113.)<sup>[7]</sup><sup>5</sup> Pero el movimiento obrerista y los pensadores críticos que no se acogían a la visión fukuyamista de «The End of History and the Last Man»encontraron en los desequilibrios sociales el caldo de cultivo para proponer una antítesis de la mutación sistémica que lingüísticamente empezó a ser reconocida como «capitalismo cognitivo», observando Francesco Maniglio:

El término capitalismo es sustantivo al constituir una variante fundamental del sistema económico; es decir, de la acumulación como impulsor de la ganancia y de la relación asalariada, o más precisamente, de las diferentes formas de trabajo sobre las que se perpetúa la extracción del plusvalor. El término cognitivo indica la hegemonización (y no homogenización) de las nuevas condiciones del trabajo y las contradicciones que esto genera en los procesos de valorización del capital (las nuevas fuentes del valor) y en las formas de propiedad y control sobre las cuales se construyen las bases de la acumulación del capital. (Maniglio, F., 2016, p. 182.)<sup>[8]</sup>

Con respecto a lo anterior en Carlo Vercellone se encuentran consideraciones sobre los elementos contrapuestos de la noción de «capitalismo cognitivo»que asoma sus complejidades por lo polimórfico del hecho a demarcar que cubre carices políticos, clasistas, laborales, económicos, financieros, entre otros:

<sup>4</sup>**Escrito en su Idioma Original:** Tem-se nas análises de Foucault um dos primeiros momentos de percepção do que chamamos hoje de capitalismo cognitivo ou economia do imaterial e, também, uma antecipação dos estudos sobre gestão do conhecimento, que só emergiram no início da década de 1990 (Senge, 1990; Drucker, 1993; Nonaka& Takeuchi, 1995) [...] Então, desde o final da década de 1970 já é possível constatar a existência de estudos sobre a formação de redes sociais e sua relação com a produção econômica. O conceito de capital social (Bourdieu, 1980), posterior ao de capital humano, só faz aprofundar o alcance das análises econômicas que passam a incluir as formas de interrelação dos indivíduos como fonte de valor.

<sup>5</sup>**Escrito en su Idioma Original:** Da quel momento il capitalismo non ha più un antagonista dotato di un modello alternativo, e diventa sistema economico esclusivo che può guardare a tutto il mondo come proprio campo d'intervento e di conquista.

i) el término capitalismo subraya la permanencia de las invariantes estructuras del modo de producción capitalista: en particular, el papel impulsor de la ganancia y la relación salarial, o más precisamente las diferentes formas de trabajo dependiente sobre las cuales descansa la extracción del trabajo excedente; ii) el término cognitivo enfatiza la naturaleza cambiada de la relación capital-trabajo y las formas de propiedad de las cuales depende la acumulación de capital. (Vercellone, C., 2005, p. 2.)<sup>[9]</sup><sup>6</sup>

Ahora bien, un punto que no debe dejarse de lado es el profundizado por Silvia Federici y George Caffentzis sobre el peso discursivo que contiene el término, ya que puede afectar negativamente en el proceso de recomposición de clases: «De hecho, hay una consecuencia política en el uso de construcciones tales como el «capitalismo cognitivo» y el «trabajo cognitivo» de tal manera que eclipsa la importancia continua de otras formas de trabajo como contribuyentes al proceso de acumulación» (Federici, S., & Caffentzis, G., 2007, p. 4.)<sup>[10]</sup><sup>7</sup> Como se aprecia la edificación del término se ha encontrado con posturas disímiles, lo que se comprende por lo novedoso del sistema, al respecto Mariano Zukerfeld enfatiza el por qué se recomienda la asociación de vocablos:

Preferimos conservar el término Capitalismo -frente a Sociedad de la información, Era de la Información, Knowledge based economy, Era del Acceso, y otros- porque entendemos que la cuestión central en esta etapa naciente es la tensión que se produce entre la ontología replicable de la Información Digital (ID), que constituye el alma de los Bienes Informacionales (BI), y la voluntad capitalista de mercantilizarlos. (Zukerfeld, M., 2009, pp. 11-12.)<sup>[11]</sup>

Siguiendo el análisis terminológico Christian Fuchs presenta una alternativa a ser valorada por su contenido semántico: «[...] la noción de capitalismo informational es preferible a la del capitalismo cognitivo porque se basa en una dialéctica sujeto-objeto, mientras que el concepto de capitalismo cognitivo que ha sido introducido por el marxismo autonomista es subjetivista e idealista» (Fuchs, C., 2011, p. 113.)<sup>[12]</sup><sup>8</sup> Esta variedad de percepciones y particularidades a la hora de definir los elementos propios del concepto se replican al delinear los aspectos internos que

<sup>6</sup>**Escrito en su Idioma Original:** i) the term of capitalism underlines the permanence of the structural invariants of the capitalist mode of production: in particular, the driving role of profit and the wage relation, or more precisely the different forms of dependent labour upon which the extraction of surplus labour rests; ii) the term cognitive emphasises the changed nature of the capital-labour relation and the forms of property upon which the accumulation of capital depends.

<sup>7</sup>**Escrito en su Idioma Original:** There is in fact a political consequence in using constructs such as «cognitive capitalism» and «cognitive labor» in such a way as to overshadow the continuing importance of other forms of work as contributors to the accumulation process. And this is the development of a discourse that precludes class recomposition.

<sup>8</sup>**Escrito en su Idioma Original:** I first argued that the notion of informational capitalism is preferable to the one of cognitive capitalism because it is based on a subject-object-dialectic, whereas the concept of cognitive capitalism that has been introduced by autonomist Marxism is subjectivistic and idealistic.

lo singularizan, presentando José Aguilar las siguientes ideas: «El capitalismo cognitivo readecua las relaciones sociales de producción, que consiste en organizar las exclusiones e inclusiones respecto al acceso a determinados tipos de conocimientos. Esa readecuación descansa en lo que hoy se llama Propiedad Intelectual»(Aguilar, J., 2011, p. 89. )[13] La «readecuación» que recalca Aguilar de las relaciones sociales atina a ser analizada en sus fundamentos por Oliver Blondeau y Raúl Sánchez que sobre el «capitalismo cognitivo» esbozan: «Como concepto político señala menos la ineluctable transformación de un modelo técnico, como la «puesta a trabajar»—en ese sentido que indica la coacción y el sometimiento a una relación salarial— de una nueva constelación expansiva de saberes y conocimientos»(Blondeau, O., & Sánchez R., 2004, p. 14. )[14]

El proceso de desregulación que se extendió mundialmente desde 1990 con sus premisas de liberalización, privatización, libre circulación de capitales y eliminación de barreras estatales se convirtió en uno de los motores de la metamorfosis capitalista, mencionando Emmanuel Rodríguez que: «El capitalismo cognitivo se mide en los tiempos de la globalización; habita en el mismo tejido –desterritorializado, con respecto al viejo Estado-nación– que los circuitos financieros»(Rodríguez, E., & Sanchez, R., 2004, p. 6. )[15] Habría que sumar al conjunto de aportes considerados (que han fijado su atención en el escenario de conflicto, la nueva base generadora de la explotación y el carácter del sujeto dominador) al actor pasivo llamado «cognitariado», sobre esto Ignacio Ayestarán ilustra que no coincide con el proletario propio del pasado:

El cognitariado no tiene conciencia de clase sino conciencia de red y ha reemplazado las masas del proletariado por las de la multitud difusa, donde los sindicatos han dejado paso a los movimientos on line. El cognitariado ya no piensa que un fantasma recorre Europa, el fantasma del comunismo, das Gespenst der Kommunismus, sino que observa que un fantasma recorre el planeta, el fantasma de la globalización, donde se ha sustituido la infraestructura por la infoestructura. (Ayestarán, I., 2007, p. 95. )[16]

Como se ha visto las construcciones intelectuales sobre el «capitalismo cognitivo» pueden ser tan bajas en su contenido o cambiantes en sus máximas que se amerita una correcta contextualización para no desviar el centro teórico, como plantean Roar Høstaker y Agnetha Vabø: «El capitalismo cognitivo no debe, sin embargo, ser visto como una fuerza universalizadora que hace que todo sea igual en todas partes; más bien es un nuevo tipo de dinámica institucionalizada en nuestras sociedades»(Høstaker, R., & Vabø, A., 2005, p. 240. )[17]<sup>9</sup> En consonancia con los autores nórdicos Jussi Parikka aconseja profundizar en el rico crisol propio de la temática y no encajarla en una sola dimensión: «Quiero enfocarme en esta idea extendida de lo cognitivo como una forma de investigar la naturaleza histórica en la cual

<sup>9</sup>**Escrito en su Idioma Original:** Cognitive capitalism must not, however, be seen as a universalising force making everything the same everywhere; rather it is a new sort of institutionalised dynamic in our societies.

también se extienden nociones políticas y económicas como el capitalismo cognitivo»(Parikka, J., 2014, p. 32.)([\[18\]](#)<sup>10</sup>

Habiendo revisado a grandes rasgos la identidad del «capitalismo cognitivo»y el «cognitariado»queda por exteriorizar el producto humano que es extraído, en este caso con una condición que no es palpable físicamente pero con una virtualidad que le da primacía por las nuevas formas de nexos tecnológicos, añadiendo Paolo Virno que: «La intelectualidad de masas es el grupo compuesto de trabajo vivo posfordista, no meramente de un tercer sector particularmente calificado: es el depositario de las competencias cognitivas que no pueden ser objetivadas en la maquinaria»(Virno, P., 2007, p.2.)([\[19\]](#)<sup>11</sup> De lo anterior se contempla que la «intelectualidad de masas»es encajada en un sistema que incide en la «subjetividad»del colectivo (obrero, estudiantil, político) para encauzarla como una materia prima proclive de ser explotada, reflexionando Giuseppe Cocco y Gilvan de Oliveira que: «En este capitalismo, el carácter inmaterial de la producción se vuelve hegemónico y rescata la existencia de un trabajo vivo, que puede producir sin necesidad de medios de producción suministrados por el capital»(Cocco, G., & de Oliveira, G., 2009, p.174.)<sup>12</sup> Esa inmaterialidad que se impone conduce al ocaso del trabajo tradicional, en un estudio sobre Silvia Federici que explora la interpretación marxista Francisco De Los Cobos aporta:

A juicio de los autores, cuya coherencia ideológica radica en la interpretación actualizada de los Grundrisse de Marx, estamos asistiendo al «fin del trabajo», en el significado fordista de ser empleo masculinizado productivo de bienes, sustituido por el «capitalismo cognitivo»gobernado por el intelecto y las máquinas, que difumina las diferencias entre los distintos tipos de trabajo. Asimismo, según los seguidores de esta corriente, la transformación del trabajo que determina, este nuevo «capitalismo cognitivo», se convertirá en hegemónico en la infraestructura económica y conducirá inexorablemente a la relatividad del valor de cambio de los bienes y servicios. (De Los Cobos, F., 2013, p. 247)[\[21\]](#)

Es reiterativa la advertencia desde el marxismo sobre la hegemonía que era latente en los años setenta del siglo pasado y que se ha consolidado en la actualidad basada en la desintegración del carácter clasista de la lucha proletaria, describe Heiner Rindermann: «[...] el trabajo físico cambia al trabajo cognitivo. La economía moderna se basa en los recursos cognitivos de su fuerza laboral, desde todos los trabajadores hasta algunos desarrolladores: la

<sup>10</sup>**Escrito en su Idioma Original:** I want to focus on this extended notion of the cognitive as a way to investigate the historical nature in which such political and economic notions as cognitive capitalism also spread

<sup>11</sup>**Escrito en su Idioma Original:** Mass intelectuality is the composite group of Postfordist living labour, not merely of some particularly qualified third sector: it is the depository of cognitive competences that cannot be objectified in machinery.

<sup>12</sup>**Escrito en su Idioma Original:** A configuração do capitalismo contemporâneo tem apontado, para muitos autores, a passagem de um modelo de capitalismo industrial, com um espaço de produção facilmente delimitado e controlado, para um modelo de capitalismo cognitivo onde a produção, circulação e o consumo se misturam. Neste capitalismo, o caráter imaterial da produção se torna hegemônico e resgata a existência de um trabalho vivo, que pode produzir sem necessidade de meios de produção fornecidos pelo capital»

riqueza es riqueza cognitiva»(Rindermann, H., 2012, p. 112)[22]<sup>13</sup> Por tanto, la relación laboral como eslabón esencial de la vida social sufre una remoción de sus principios constitutivos, instruyendo Fumagalli:

En lo que respecta a la esfera del trabajo, conviene reconocer que en el capitalismo cognitivo la remuneración del trabajo se traduce en remuneración de la vida: en consecuencia, lo que en el fordismo era el salario, hoy, en el capitalismo cognitivo, se torna ingreso de existencia (renta básica) y el conflicto en ciernes no es ya la lucha por unos salarios altos (por decirlo en términos keynesianos) sino la lucha por una continuidad incondicionada del ingreso, que prescinda de la actividad laboral certificada por algún tipo de relación de trabajo. (Fumagalli, A.,2010, p. 22. )[23]

El protagonismo de la «renta»como un núcleo generador en el «capitalismo cognitivo»pasa por la primacía que tiene en el sistema, Carlo Vercellone introduce una incógnita clave: «[...]¿cuál es el nuevo papel de la renta, no solo en el nivel de la esfera de distribución, sino también en la expropiación de lo común y la regulación de la relación capital-trabajo en el capitalismo cognitivo?». (Vercellone, C., 2008, p. 9. )[24]<sup>14</sup> Al peligro de la explotación de lo común, hay que sumarle la disociación del concepto de ciudadanía que ocasiona el crecimiento de la brecha de marginación en sectores de la población, refleja Ivana Bentes:

[...] El ser trabajador / productor cognitivo y tener acceso a la ciudadanía material no son dos momentos que coinciden, esa separación entre dinámica de la generación de renta y dinámica del empleo plantea desafíos nuevos, pues se trata de una de las principales causas de la amplificación de los fenómenos de exclusión social (flexibilización de los derechos laborales, amplificación de la informalidad, reducción de la protección social, etc.), de debilitamiento de las organizaciones sindicales y, en última instancia, deshacer la propia dinámica de la representación. (Bentes, I.,2007, p.12. )[25]<sup>15</sup>

<sup>13</sup>**Escrito en su Idioma Original:** [...] physical work changes to cognitive work. The modern economy is built up on the cognitive resources of its labor force from all workers to some developers – wealth is cognitive wealth.

<sup>14</sup>**Escrito en su Idioma Original:** [...] what is the new role of rent , not only at he level of the sphere of distribution, but also in the expropriation of the common and the regulation of the capital-labour relation in cognitive capitalism?.

<sup>15</sup>**Escrito en su Idioma Original:** [...] Ser trabalhador/produtor cognitivo e ter acesso à cidadania material não são mais dois momentos que coincidem, essa separação entre dinâmica da geração de renda e dinâmica do emprego coloca desafios novos, pois se trata de uma das principais causas da amplificação dos fenômenos de exclusão social (flexibilização dos direitos trabalhistas, amplificação da informalidade, redução da proteção social etc.), de enfraquecimento das organizações sindicais e, em última instância, de desmanche da própria dinâmica da representação.

La informalidad propia de la labor del «cognitariado» se contrapone en muchos casos a la rigurosidad propia de las garantías que se da a la autoría, refleja Boutang que el: «El derecho de autor en el capitalismo cognitivo se transforma en derecho a la renta garantizada, a cambio de la actividad humana, y no ya como derecho al fruto de su producto» (Boutang, Y., 1999, p. 18.)<sup>[26]</sup> Asimismo Álvaro Olivos señala que es una condición primordial en el «capitalismo cognitivo» el financiarizar la renta de los bienes materiales: «Se hace necesario un nuevo tipo de enclosure, ya no sobre la tierra o los bienes materiales, sino sobre los bienes intangibles, de forma que sea posible capitalizar los dividendos de los derechos de propiedad intelectual» (Olivos, Á., 2014, p. 125.)<sup>[27]</sup> Empero, Mariano Zukerfeld observa que el régimen privativo (copyright y las patentes) sobre los Bienes Informacionales (BI) está en una encrucijada al forzar su acoplamiento en un esquema propietario: «Intento que choca con varias dificultades, de la cuales la más evidente es que el concepto de propiedad surge asociado a la propiedad física no por casualidad, sino porque se basa en la idea de exclusión» (Zukerfeld, M., 2006, pp. 11-12.)<sup>[28]</sup>

Resulta interesante percibir que a pesar de lo novedoso del carácter cognitivo que emplea el capitalismo, la renta sigue siendo definitoria en éste proceso al punto que algunos rasgos no dejan de ser coincidentes con otras etapas históricas de la explotación, como lo relata Matteo Pasquinelli: «Lo tanto recuerda al Antiguo Régimen y a sus terratenientes feudales, reliquia de una economía preindustrial, hoy se reencarna bajo las formas de la renta financiera y cognitiva» (Pasquinelli, M., 2009, p. 10.)<sup>[29]</sup><sup>16</sup> Las alternativas para palear esta vorágine han surgido de una adaptación de la teoría de la «Renta Básica Incondicional» o el «Salario Social», meditan sobre estas circunstancias Stefano Lucarelli y Carlo Vercellone: «En esta perspectiva, la propuesta de un ingreso social garantizado incondicionalmente permitiría recomponer a toda la fuerza laboral en torno a un nuevo componente socializado del salario que fortalecería su poder de negociación al restar una parte del valor captado por el capital a través de la renta» (Lucarelli, S., & Vercellone, C., 2011, p. 95.)<sup>[30]</sup><sup>17</sup> Efectivamente la renta es una variable que afecta sensiblemente la vida laboral del proletariado (Y la sociedad en general) al ser transversal en la fase actual de la evolución capitalista, como aclara Leonard Emanuele:

<sup>16</sup> **Escrito en su Idioma Original:** What reminded so much of the Ancient Regime and its feudal landowners, relict of a preindustrial economy, today reincarnates itself under the forms of financial and cognitive rent.

<sup>17</sup> **Escrito en su Idioma Original:** In this perspective, the proposal of an unconditional guaranteed social income would allow to recompose the entire workforce around a new socialised component of wage that would strengthen its bargaining power by subtracting part of value captured by capital through rent.

En consecuencia, es a partir de un análisis de las modificaciones laborales que la hipótesis del capitalismo cognitivo puede percibir la fase actual como una nueva gran transformación, una tercera era capitalista cuya diferencia de las dos anteriores se define precisamente por un cambio en la forma real a través de la cual el capital subsume el trabajo vivo bajo sí mismo. (Leonardi, E., 2010, p. 256.)[31]<sup>18</sup>

El encontrarse imbuidos en el proceso de cambios impuestos por el sistema dominante requiere que la interacción teoría/realidad sea constante, ya que todavía hay aspectos propios del «capitalismo cognitivo» que no han quedado claramente explicados. Desde la posición de Heesang Jeon con la «Teoría del Valor» de Marx se presenta una dificultad, por el hecho que el conocimiento producido no es proclive de medirse por el tiempo de trabajo, agregando: «Se considera que el capital se vuelve cada vez más parásito, ya que no desempeña ningún papel significativo en el proceso de producción, sino que se apropia de parte de los productos excedentes creados por el trabajo a través de los derechos de propiedad intelectual» (Jeon, H., 2010, p. 90.)[32]<sup>19</sup>

Al avizorar el panorama del capitalismo se muestra en apariencia «avasallador», según Steen Larsen esto queda claro por su capacidad de transformación de las relaciones sociales, pero advierte que: «Sin embargo, parece como si su base – el dominio privado sobre la producción de excedentes – se está desmoronando, porque es totalmente dependiente de conceptos como el conocimiento, el cuerpo creativo-pensamientos, invención, fantasía lingüística, cultura, confianza, cordura, compromiso, democracia y acción comunicativa»[33].

Estas fisuras están siendo aprovechadas por los movimientos antisistema para promover alternativas como el «bien procomún» que en palabras de Zapopan Muela-Meza son:

[...] –nuevas formas de llamarse las clases dominadas– contra el capitalismo cognitivo –nuevas formas de llamarle a las clases dominantes–, que precisamente está inventando y reinventando y así in perpetum las diversas formas y mecanismos para seguir manteniendo y detentando en todas las formas habidas y por haber –racionales e irracionales– su histórico monopolio de ser las más amplia y abundantemente beneficiadas del procomún natural-social. (p.p. 07-08) [34]

Una caracterización interesante que permite divisar la multiplicidad de elementos que constituyen el capitalismo cognitivo se puede encontrar en las tesis presentadas por Ignacio Ayestarán donde desglosa el «capitalismo cognitivo» agregando nuevas variables a ser valoradas, a continuación se mencionan algunas:

<sup>18</sup>**Escrito en su Idioma Original:** Consequently, it is from an analysis of labour modifications that the hypothesis of cognitive capitalism is allowed to perceive the current phase as a new great transformation, a third capitalist era whose difference from the previous two is precisely defined by a shift in the actual way through which capital subsumes living labour under itself.

<sup>19</sup>**Escrito en su Idioma Original:** Capital is seen to become increasingly parasitic, playing no meaningful role in the production process, but appropriating part of surplus products created by labour through intellectual property rights

(1) No existe una sociedad post-capitalista sino una nueva fase del capitalismo, el capitalismo cognitivo, (2) donde la producción se basa en el capital cognitivo de la producción postfordista, (3) que da lugar al surgimiento del cognitariado. (4) El capital cognitivo es entendido desde la interrelación de hardware, software y wetware, que da lugar a nuevas estrategias productivas como el neuromarketing y (5) el trabajador-cyborg de la producción inmaterial en los circuitos del capitalismo mundial integrado. (6) Este trabajo postfordista supone un grado elevado de flexibilidad y vulnerabilidad para los brainworkers de la sociedad red -como se aprecia en Silicon Valley- [...]. (p.p. 89-90) [16]

Se puede traer como una mirada alterna a las tesis de Ayestarán las propuestas analíticas de Michel Husson que refleja cinco particularidades partiendo de la revisión de las pautas sobre el «capitalismo cognitivo» manejadas por Moulier-Boutang (que lo interpreta como una «tercera especie» antecedida por la mercantil e industrial) y Vercellone que hace una descripción hegemónica del trabajo intelectual/inmaterial, enumerando:

Mi posición consiste en decir: 1) que esta hegemonía no está realizada y que los «cognitivistas» intentan constantemente esquivar esta cuestión; 2) que el capitalismo contemporáneo es indisociablemente neotayloriano y cognitivo; 3) que a escala mundial, es la figura del explotado clásico la «hegemónica», 4) que la movilización del saber de los asalariados se ve acompañada de una vuelta de las formas más clásicas de explotación, como por ejemplo la prolongación de la duración del trabajo; 5) que la subida de las rentas financieras se explica por un aumento de la explotación y no por el descubrimiento de una nueva forma de valorizar el capital, lo que no se puede confundir si no se abandona la teoría del valor. (p .2) [35]

## La Economía Social de los Conocimientos

Ante el desalentador escenario que para los países emergentes presenta el modelo de explotación llamado «capitalismo cognitivo» algunas naciones han procurado la búsqueda de alternativas, es así que en el ámbito del segundo mandato de Rafael Correa en la República de Ecuador se impulsó un profundo debate sobre la creación de una nueva matriz soberana e independiente para atender el desequilibrio imperante en el mundo entre la producción de conocimiento (países ricos) y la producción de medios ambientales (países pobres) con la finalidad además de proteger la creación del conocimiento autóctono, todo ello en atención a los principios constitucionales ecuatorianos planteados en sus artículos 276, 283, 284, 385, 386 y 387.

En este contexto se generó un conjunto de iniciativas para plantear una propuesta de los saberes como bien público enmarcado dentro de la propuesta de Economía social del conocimiento común y abierto (ESCCA), señalando el propio mandatario meridional en una alocución efectuada el 28 noviembre de 2013 los elementos conceptuales que estructurarían la

construcción de la política pública y cómo se diferencia del «capitalismo cognitivo»(Correa, 2013)[36], esquematizando lo siguiente (Tabla 1):

Tabla 1: Comparación entre Capitalismo Cognitivo y Economía Social del Conocimiento.

Capitalismo Cognitivo	Economía Social del Conocimiento
Conocimiento como Bien Privado	Conocimiento como Bien Público
Supremacía del Valor de Cambio	Supremacía del Valor de Uso
Maximización de las Utilidades Derivadas del Conocimiento para el Agente Privado	Maximización de las Externalidades Positivas del Conocimiento en la Sociedad
Priva la Producción Competitiva del Conocimiento	Priva la Producción Colaborativa del Conocimiento
Propiedad Intelectual Exclusivamente Privada	Reconocimiento de Pluralidad de Propiedades Intelectuales (Pública, Privada, Colectiva)
Distribución Concentrada de Beneficios de DPI	Distribución Social de Beneficios de DPI

Esquema realizado por Daniel Quintero tomando como fuente la Alocución del ex Presidente de la República del Ecuador Rafael Correa el 28 noviembre de 2013 [36]

Estas premisas teóricas que enunciaba el presidente Correa emanaron de las inquietudes hechas por diferentes sectores sociales que discutían cómo superar el modelo extractivista impuestos a los países Latinoamericanos y sugerir una matriz novedosa al «capitalismo cognitivo». Motorizándose la creación de un grupo que aglutinara a un conjunto de pensadores mundiales que desarrollarían las líneas generales de una antítesis al sistema económico dominante, naciendo de esta manera la «FLOK Society»(Free/Libre Open Knowledge Society) que se define como un proyecto de investigación que: «tiene por objetivo la elaboración de políticas y estrategias nacionales que permitan a Ecuador cambiar su matriz productiva desde el paradigma actual hacia una economía social del conocimiento, por medio de una adecuada gestión del mismo, entre otros aspectos importantes»(FLOK Society, 2017)[37]. Precisamente, en este caudal de ideas que han promovido diversos intelectuales internacionales se empezaron a formular teóricamente conceptualizaciones como punto de partida del entramado que buscaría fomentar un giro en el Estado ecuatoriano, encontrándose la descripción de David Vila-Viñas y Xabier Barandiaran que bosquejan:

La economía social del conocimiento común y abierto se define como aquella basada en los principios de reciprocidad, mutualidad y bien común, que son también los fundamentos de la sociedad civil y de la economía social y solidaria, a ello, le añade el potencial del conocimiento como recurso virtualmente inagotable, reproducible a coste cero. Sin embargo, conviene recordar que para hacer efectiva esta alternativa, hay que liberar los comunes del conocimiento de su sometimiento a múltiples formas de cercamiento y privatización (desde las patentes biotecnológicas de la naturaleza al software privativo presente en las computadoras que nos rodean). (p. 5) [38]

La especificación de términos con los que se explica la ESCCA muestra la variedad de ideas que nutren esta propuesta, en donde es céntrica la palabra «comunes», teniendo concomitancia con la proposición de Elinor Ostrom: «El «procomún»(traducción al castellano del «commons»anglosajón), es un modelo de gobernanza para el bien común. La manera de producir y gestionar en comunidad bienes y recursos, tangibles e intangibles, que nos pertenecen a tod\*s, o mejor, que no pertenecen a nadie»[\[39\]](#). De por sí la interpretación previa es apenas un asomo de lo complejo de la perspectiva del «procomún», profundizando Antonio Lafuente que ésta temática cubre cuatro entornos: «cuerpo», «medioambiente», «ciudad»y «digital», aspectos estos que se engranan para generar una variedad de interacciones, subrayando:

Fabricar una imagen, lo sabemos, no es una operación sin mucho riesgo e implica, al menos, dos decisiones delicadas: primero, asumir que el procomún puede hacerse visible como un ente externo y abstracto, al margen de las comunidades y los conflictos en los que está envuelto; segundo, ensanchar la naturaleza profundamente tecnológica del procomún, pues compartir una imagen de algo requiere una cadena de movilizaciones que incluyen procesos de fragmentación, modularización, simulación e inscripción en uno o varios media. Y sí, lo hacemos para dar nueva legitimidad a la reclamaciones sobre el procomún, sin ocultar la extremada complejidad de actores implicados. (p. 8) [\[40\]](#)

Las ideas del «procomún»son parte del asidero que sustentará la discusión para cimentar la ESCCA especialmente por lo pluriactoral y multidimensional. Es relevante observar una investigación de Vila-Viñas, Araya, y Bouchard sobre los recursos educativos abiertos en donde ilustran que la ESCCA es un: «Régimen basado en el rol central del conocimiento en la economía actual pero que maximiza las condiciones de acceso a ese conocimiento y la sostenibilidad biosocial de la producción». (p. 140) [\[41\]](#). El añadir el término «biosocial»trae una cantidad de variables incluyendo las atinentes a los debates sobre las llamadas relaciones biosociales de producción y particularmente cómo la tecnología en la actualidad a afectado la propia raíz de las relaciones biológico-sociales, en palabras de Gisli Palsson:

[...] la realidad de la «biosocialidad», la fusión entre lo biológico y lo social a través de la biotecnología moderna, disuelve el concepto previo de lo biosocial, la complementariedad de las esferas de la biología y la sociedad que por lo general se considera que subyace a la estructura dualista de la disciplina antropológica y, de hecho, de la mayoría de disciplinas académicas. (p. 90) [\[42\]](#)

Además de aspectos como lo «biosocial»o la «biosociabilidad», distintos analistas han acogido el debate sobre cómo la ESCCA se configura en una línea alterna a la propuesta de «economía global del conocimiento»que se presentó desde la primera década del siglo XXI bajo la careta de relacionamiento económico «apolitizado»que evadía el tema de la desigualdad mundial generada por los países que dominan económica y tecnológicamente al imponen su visión de «capitalismo cognitivo». Haciendo una revisión del informe «Aprendizaje Permanente en la

Economía Global del Conocimiento» del Banco Mundial queda en evidencia el direccionamiento subyacente para que las naciones subdesarrolladas ajusten sus sistemas para participar dentro de una matriz productiva en donde seguirían siendo actores secundarios, indica el mismo:

El comercio se expande por todo el mundo y exige una mayor competitividad de parte de los productores. La economía global del conocimiento está transformando los requisitos del mercado laboral a lo largo y ancho del orbe. Por otra parte. está imponiendo nuevas exigencias a los ciudadanos, que necesitan más habilidades y conocimientos para poder desempeñarse en su vida cotidiana. (p. 19) [43]

La crítica a la «economía global del conocimiento» ha sido erigida desde la construcción teórica de la ESCCA en entornos científicos para la investigación participativa, colaborativa y abierta, por ejemplo Barandiaran, Araya, y Vila-Viñas referenciándose en Roberts (2009) enfatizan: «Somos conscientes de que «el uso del término ‘economía global del conocimiento’ no reconoce la desigualdad en la distribución de la actividad económica basada en el conocimiento». (p. 151)[44]. De ahí que estos mismos pensadores para objetar las desigualdades distributivas que no son atacada por organismos multilaterales como el Banco Mundial explanan:

Una economía social del conocimiento común y abierto exige la circulación de la renta en su mayoría a través de servicios de conocimiento libre. En la medida que los productos, así como los medios para producirlos, son bienes comunes y no pueden ser mercantilizados [...] (p. 196) [44]

Por lo tanto, para desmontar la visión de «economía global del conocimiento» (basada en la propiedad intelectual junto al registro de patentes y los copyright) se deben enarbolar las premisas del conocimiento y la cultural libre, al respecto acotan Botero et al que:

A partir de estas características de una producción cultural basada en los comunes, puede definirse la cultura libre en el contexto latinoamericano como un conjunto vivo de herramientas, estrategias y prácticas históricas, geográficamente diversas y colectivas que: [...] tienen una capacidad de catalizar el cambio de la matriz productiva basada en la economía social del conocimiento, tanto directamente como indirectamente, a través de la transformación de los imaginarios. (p. 268) [45]

Es de primera importancia como en la ESCCA se expande la gama de posibilidades, dando pie a recoger aspectos tan intrínsecos como el imaginario de los pueblos, mostrando un carácter introspectivo que alcanza la cepa misma de lo cognitivo, en el entendido que: «Desde «lo imaginario» se entrelaza una «realidad institucional» con lo simbólico y con lo económico/funcional» (p. 6) [46]. Dentro de lo polifacético y abarcante de la temática Dafermos y Vivero deliberan sobre la forma de encarar con la ESCCA el «capitalismo biotecnológico» a través de las opciones que permite la naturaleza con la agroalimentación y los saberes autónomos, orientando que:

Como se ha indicado, el marco basado en los comunes constituye la condición habilitante para una agricultura sustentable, con la capacidad de contribuir a la transición hacia la economía social del conocimiento, así como a la garantía de una alimentación adecuada y sostenible. (p. 313) [47]

Esa transición pasa según los proponentes por un marco de gobernanza estilo policéntrico conforme a las máximas de Elinor Ostrom que deben ser acompañadas por el accionar colectivo de la sociedad civil para propiciar una agricultura sostenible dirigida primeramente al medio local en aras de salvaguardar comunitariamente la generación de la vida. La sostenibilidad de la agricultura extensiva se asocia íntimamente con patrones tecnológicos que se encuentran bajo sistemas patentados propios del «capitalismo cognitivo»: la producción de semillas modificadas genéticamente para desnaturalizar el proceso de siembra de alimentos, la fabricación de productos agrícolas según su rentabilidad para satisfacer mercados o para generar: «[...] las condiciones de escasez artificial en relación con los bienes cognitivos, que son imprescindibles para completar el ciclo de valorización capitalista»(p. 403) [48]. Esa degeneración de la agricultura hace imposible redimensionar desde la ESCCA los parámetros sobre los cuales interviene el capitalismo en la producción alimenticia para superar el marco previamente descrito, entendiendo que:

[...] una economía social del conocimiento se caracteriza por el acceso abierto al conocimiento (Ramírez, 2014) y, por tanto, la reconfiguración de los regímenes de propiedad intelectual, con el objetivo de impedir el monopolio y la apropiación privada del conocimiento: «el conocimiento no debe percibirse como un medio de acumulación individual, ilimitada, ni como una diferenciación generadora de tesoro y exclusión social sino como una herencia colectiva [...] un catalizador de transformación económica y productiva»[...]. (p. 403) [48].

La necesidad de modificar la connotación privatizadora propia de la patentización del conocimiento no es una medida sencilla, ya que sobre ella se sustenta el «capitalismo cognitivo» que se impone a escala internacional pero que podría ser revertido paulatinamente desde un entorno regional (Sudámerica) o nacional, por ello como lo ejemplifica Restakis:

La realización de una economía social del conocimiento común y abierto (ESCCA) en Ecuador es una responsabilidad única y compleja, que incluye una amplia gama de asuntos y relaciones que, en la práctica, involucran a todos los sectores económicos del país: el sector público, el sector privado (particularmente empresas pequeñas y medianas) y la economía social (denominada economía popular y solidaria). (p. 483) [49]

Es ese sector identificado como economía social en donde el papel protagónico lo ejercen las comunidades quienes potenciarán la ESCCA, siendo sus pobladores los detentadores del conocimiento ancestral y comunitario, pero además hacia ellos debe ir dirigida la apropiación de aquellos saberes que sean despatentizados o liberados:

Resulta inconcebible que ningún país intercultural pueda hacer una migración exitosa hacia la economía social del conocimiento sin dar acceso, apropiación efectiva y participación prioritaria al cuerpo principal de sus saberes y sin incorporar a la producción cognitiva de máximo nivel, en las condiciones singulares oportunas, a esas poblaciones. La cuestión no alude solo a la intervención directa de unas comunidades más o menos extensas, sino al estatuto mismo del conocimiento que se va a producir en el país y a su capacidad de constituir la base de un buen conocer, donde los saberes originarios, ancestrales y populares son transversales. (p. 557) [50]

La transversalidad de ese «buen conocer» asomado por Crespo y Vila-Viñas para asentar los soportes de la ESCCA tienen tres caudales muy vinculados a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que se han visualizado a la luz de estas propuestas: el «hardware», el «software» y la «conectividad». Sobre el «hardware libre» Lazalde, Torres, y Vila-Viñas, exponen la potencialidad de constituir comunidades tecnológicas que logren una variabilidad de arraigos sociales, concibiendo que:

El interés de los modelos de HL para Ecuador procede de su potencial como régimen de producción y distribución de tecnología, así como de generación de comunidades y nuevos vínculos sociales en torno a ellas. Ello resulta especialmente relevante en contexto emergentes como éste, donde la incorporación de capas crecientes de la población a los procesos de innovación es una condición indispensable para poder completar la transición hacia la economía social del conocimiento, toda vez que la apuesta por la hegemonía de las grandes corporaciones tecnológicas es difícil, a la par que poco compatible, con el marco constitucional del país y con las directrices y líneas de fuerza del PNBV (2013-2017). (p. 624) [51]

El proceso de innovación necesario para caminar hacia la ESCCA desde los planteamientos del «hardware» son también considerados desde el «software», explayando Torres y Petrizzo que el «software libre» puede contribuir dualmente a un cooperativismo productivo que incida en lo político, coadyuvando a esa esperada superación del «capitalismo cognitivo», aclarando:

El cambio de orientación del Estado respecto al software libre puede parecer una medida limitada en el corto plazo. Sin embargo, consideramos que es un punto de inflexión en la transición hacia la economía social del conocimiento común y abierto por el volumen de gasto que transferiría hacia el corazón de esas comunidades y la eventual consolidación de una forma de producción que encarna el fuerte vínculo que tiene, en la economía social del conocimiento común y abierto, la democratización de la producción y la democratización de la política. En este sentido, no se trata de un reto limitado al Estado y sus departamentos tecnológicos, sino que interpela a la propia capacidad de autoorganización de las entidades productivas de la economía social del conocimiento. (p. 693) [52]

Para completar la triada informática la «conectividad» pareciera simplemente otro artilugio técnico que no ameritaría mayor espacio en un intercambio dialéctico, pero tiene una significación por el hecho de que una calidad baja de la misma puede incidir en una variedad de iniciativas enmarcadas en la ESCCA, apuntalando esta idea Torres y Vila-Viñas:

Desde el enfoque de la economía social del conocimiento común y abierto, la calidad de los servicios de conexión es un factor clave para el desarrollo de un ecosistema de Internet. Un alto nivel de latencia desincentiva la adopción de Internet y reduce su utilización, a la par que ralentiza el crecimiento de la industria, especialmente de los servicios VoIP (voz sobre IP) y los VOD (vídeo a demanda) y anima a los proveedores de contenido a usar servicios de hosting fuera del país. Todo ello limita la escala del mercado local y exacerba el mismo problema de la calidad. En ausencia de unos servicios de mayor calidad, los mercados locales de Internet tienden a entrar en un círculo vicioso de baja adscripción, volúmenes de tráfico bajos, contenidos y aplicaciones locales escasos y un lento desarrollo de Internet (Galperin, 2013a). (p. 711) [53]

Del conjunto de planteamientos que se analizaron se presenta el siguiente esquema explicativo de los elementos sobre los cuales se ha entablado el debate para la sustentación teórica y propuesta de política pública de la ESCCA en contraposición al «capitalismo cognitivo» y la Economía Global del Conocimiento (Figura 1).

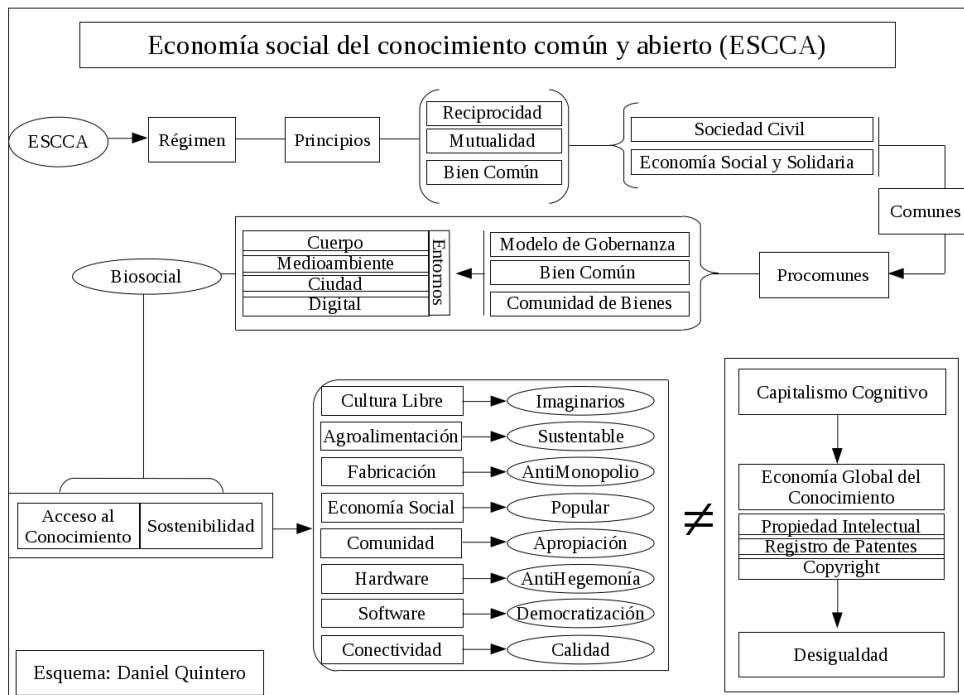


Figura 1: Mapa mental de la Economía Social del Conocimiento Común y Abierto.

Resulta significativo reseñar que algunas concepciones, conceptos y análisis que se han referenciado contribuyeron a sustentar teóricamente el llamado «Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación» aprobado por la Asamblea nacional de la República del Ecuador y publicado en el Registro Oficial, año IV-No 899 del viernes 09 de diciembre de 2016, que estableció como su Objeto en el primer artículo:

El presente Código tiene por objeto normar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales previsto en la Constitución de la República del Ecuador y su articulación principalmente con el Sistema Nacional de Educación, el Sistema de Educación Superior y el Sistema Nacional de Cultura, con la finalidad de establecer un marco legal en el que se estructure la economía social de los conocimientos, la creatividad y la innovación. (p. 4) [54]

En esta legislación se norma el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales que enuncia la constitución, procurando su articulación con el Sistema Nacional de Educación, el Sistema de Educación Superior, y el Sistema Nacional de Cultura para ir estructurando la «Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación». Como se puede observar se evolucionó de la ESCCA siendo ajustado su entorno con más amplitud al incluir los vocablos «Creatividad» e «Innovación» dejando como elementos intrínsecos lo «común» y «abierto».

## La Economía del Conocimiento como Bien Común

La pretensión de modelar una economía basada en el carácter de bien no-rival del conocimiento plantea el reto de volver a considerar variables clásicas (como capital y trabajo) desde la perspectiva de una economía política que abarque otras vertientes. En este apartado nos proponemos presentar algunos elementos para pensar en formas de producción de bienes y servicios que se apoyan precisamente en la tesis de que el conocimiento es un bien común, para lo cual es necesario explicar cómo comprender los bienes comunes, el conocimiento y la tecnología libre, además de las prácticas económicas que pueden soportar este esquema.

### *Los Bienes Comunes*

Como se ha señalado frecuentemente, la transformación del capitalismo industrial en capitalismo cognitivo ha permitido el surgimiento de nuevas formas de “cercamientos” de los bienes cognitivos, dentro de esquemas que fomentan la creación de barreras jurídicas, técnicas o económicas con lógica privativa para la creación artificial de escasez y el monopolio de la explotación económica del conocimiento. Por otro lado, han venido ganando espacio la perspectiva de que el conocimiento -en razón de su carácter intangible- puede compartirse sin restricciones significativas. En este sentido, por ejemplo, David Bollier afirma que el conocimiento es un “recurso abundante para el bien común de la sociedad” y que por lo tanto está “sujeto a control democrático y social” (2016, 178-179) [59].

No obstante, es necesario evitar las simplificaciones excesivas. Pensar en el conocimiento solamente como bien intangible puede ser equivalente a equipararlo con “información” o

“datos”. La producción de conocimientos es una actividad en la cual participan al menos diversos sujetos, recursos materiales y contenidos, en un complejo de relaciones culturales, políticas y económicas. Por lo tanto resulta más fructífero intentar describir las características que emergen de la relación entre estos factores.

Charlotte Hess y Elinor Ostrom definen suscintamente los bienes comunes como “un recurso compartido por un grupo de gente que está sometida a dilemas sociales” (2016a, 27) [60]. En esta definición se introducen tres elementos del procomún que desarrollarán en su trabajo: comunidades, normas y recursos (2016b, 70-78) [61]. La categoría de “comunidad” puede caracterizarse de la siguiente manera:

Los usuarios son aquellos que utilizan informaciones digitales en cualquier momento.

Los proveedores son grupos grandes y diversos: pueden ser los que ofrecen contenidos o quienes elaboran el software, el hardware y la infraestructura disponible. Los reguladores pueden ser una comunidad voluntaria y autogobernada de iniciados (...) (Hess y Ostrom, 2006b, 73) [61].

En un nivel más concreto, podemos preguntarnos por las condiciones que identifican a los recursos que entran en esta categoría. Hess y Ostrom describen dos criterios para clasificar a los bienes comunes: “exclusión” (se puede excluir a terceros de su disfrute) y “sustraibilidad” (el disfrute de un bien sustrae a otros su disponibilidad). Si la exclusión y la sustraibilidad son altas estamos hablando de bienes privados, mientras que si son bajas nos referimos a bienes públicos o bienes comunes (2006a, 33-34) [60].

De esta manera, puede afirmarse que los bienes comunes son más que bancos de recursos de libre acceso. En cambio, la cualidad de “recursos” surge a partir de la presencia de una comunidad que los administra a partir de un conjunto de normas acordadas previamente. Lo que proporciona el adjetivo de “común” a los recursos no es que son de libre acceso, sino que son administrados con arreglo a las decisiones y normas de una comunidad<sup>20</sup>. Evidentemente estas condiciones deben interpretarse de forma flexible para abarcar la diversidad potencial de los arreglos institucionales que pueden facilitar el reconocimiento de recursos gestionados colaborativamente.

Una vez que hace presencia una comunidad como administradora de recursos comunes, la interrelación tiene lugar dentro de determinados “campos de acción”, donde se forman los “patrones de interacción” y los “resultados”, los cuales son valorados de acuerdo con ciertos criterios (Hess y Ostrom, 2016b, 88-93) [61]. Adicionalmente, se plantea que existen criterios de gobernanza para mantener la estabilidad de las relaciones, como por ejemplo el acceso a la información como recurso, mecanismos de resolución de conflictos y la provisión de medios

<sup>20</sup>En esta línea, Peter Levine ofrece la siguiente tesis: “(...) he distinguido entre bienes comunes de libre acceso y bienes comunes asociativos. En los bienes comunes de libre acceso, todos tienen el derecho de usar (y a veces también de contribuir a) algunos recursos públicos. Este derecho es de facto si nadie puede bloquear el acceso a estos bienes o nadie decide hacerlo. El derecho es de iure si surge de una ley o política que garantiza el libre acceso. Por el contrario, los bienes comunes asociativos existen cuando los bienes están controlados por un grupo” (Levine, 2016, 272) [62]

de infraestructura (2016b, 93-95). Como resumen, puede decirse con estas autoras que: “para gestionar con éxito los bienes comunes se requieren una comunidad activa y unas normas en evolución que se comprendan y apliquen correctamente” (Hess y Ostrom 2016b, 68) [61].

#### *El conocimiento como bien común*

Es necesario dejar claro que elementos materiales como soportes físicos e infraestructuras de respaldo pueden ser considerados “bienes comunes”. De acuerdo con Hess y Ostrom, los “recursos” pueden clasificarse en tres categorías: “instalaciones”, “artefactos” e “ideas”, los cuales describen de la siguiente forma:

Las instalaciones almacenan los artefactos y los hacen disponibles. Las instalaciones tradicionales han sido las bibliotecas y los archivos que contienen libros, revistas, documentos y otros artefactos del conocimiento. Estas instalaciones tienen límites físicos. La infraestructura física de la red incluye la fibra óptica, las conexiones por hilo de cobre, los routers, los servidores, y las estaciones de trabajo del usuario final (...).

Los artefactos son representaciones discretas, observables y nombrables de ideas, tales como los artículos, las notas de investigación, los libros, las bases de datos, los mapas, los archivos informáticos y las páginas web. (...) Los artefactos son el recurso físico o unidades de flujo de una instalación. (...)

Las ideas son pensamientos coherentes, imágenes mentales, visiones creativas e informaciones innovadoras. Las ideas son el contenido intangible y las unidades de flujo no físicas contenidas en los artefactos. (...) La característica más notable de una idea es que se trata de un bien público puro y, por lo tanto, no rival: el empleo que una persona haga de ella no merma el uso que haga otra. (Hess y Ostrom, 2006b, 72) [61].

En el caso de los bienes comunes digitales, Benkler hace referencia a ciertos elementos que pueden tomarse en cuenta como ilustración de esta referencia. Benkler explica que las reformas institucionales que promueven políticas de conocimiento abierto pueden permitir el surgimiento de una infraestructura común que interactúa con la infraestructura propietaria, integrada por una capa física de redes abiertas, una capa lógica de protocolos abiertos y de aplicaciones de software libre, y una capa de contenidos abiertos (2003, 4-5) [57].

Ahora bien, en este contexto nos interesa explorar en particular los recursos basados en conocimientos y tecnologías libres. Por razones de simplicidad vamos a definir el conocimiento y las tecnologías libres en dos categorías, referidas respectivamente a su condición como “bien producido” y a su condición como “bien organizacional”. Por lo tanto, esta descripción se aproxima a las condiciones referidas para los bienes comunes.

- Bien producido: existe información disponible sobre las fuentes del producto (sea el código del programa informático, las fuentes del documentos o los planos de un diseño) y se conceden permisos para su reutilización. Así mismo, se practican formas de producción

abiertas y distribuidas. Los resultados del proceso de producción suelen considerarse parte de un banco común de recursos.

- Bien organizacional: los productos se identifican con un grupo o asociación que los mantiene como bien común, sea una comunidad difusa (p.e. desarrolladores de software) o una organización concreta (p.e. una fundación). Además se establecen contratos –o “licencias”– que norman las relaciones entre los co-productores y los eventuales usuarios de tales productos.

Algunos ejemplos de prácticas relacionadas con el conocimiento y la tecnología libre son la investigación colaborativa, el software libre, el hardware libre y la creación colaborativa de contenidos, sin menoscabo de otras creaciones intelectuales como diseños y procesos de desarrollo, entre otros. En términos de la dinámica sociotécnica (Thomas y Fressoli, 2009)[65], podríamos entender por “tecnología libre” un modo organizacional de producir bienes cuyas fuentes son accesibles y reutilizables, a través de procesos distribuidos y colaborativos, con la implementación de recursos contractuales y formas institucionales que favorecen la generación de valor social. Este esquema no contradice la posibilidad de integración o mixtura con esquemas privativos, pero lo importante es que favorece el acceso compartido a recursos de producción a partir de procesos abiertos y modos de decisión colaborativos.

#### *Economía del Conocimiento como Bien Común*

Hasta ahora puede suponerse que estamos perfilando un modelo de organización que, a través de la gobernanza colaborativa, realiza prácticas abiertas de producción para la generación de bienes y servicios. En este sentido, la gestión participativa de contenidos, servicios e infraestructura -considerados como bienes comunes- podría convertirse en matriz de numerosas prácticas económicas que favorezcan no sólo la generación de ingresos sino también la creación de valor no mercantil.

Benkler y Bauwens describen dinámicas de producción orientadas al procomún. Benkler denomina “producción de pares basada en el procomún” (“commons based peer production”) a una manera de establecer derechos de acceso, uso y control de recursos de manera no exclusiva (a diferencia del régimen privativo). Se trata de “producción de pares” como referencia a la presencia de unidades autónomas y descentralizadas, las cuales se encuentran “basadas en el procomún” en la medida en que los procesos, insumos y resultados de la producción se encuentran al alcance de los participantes a través de medios institucionales (2006, 60-62) [58]. Un ejemplo de este modo de producción lo ofrece el software libre:

El software libre ofrece un vistazo de un reto más básico y radical. Sugiere que el ambiente en red hace posible una nueva modalidad de producción: radicalmente descentralizada, colaborativa y no-propietaria; basada en compartir recursos y resultados entre individuos ampliamente distribuidos y escasamente conectados que cooperan entre sí de manera que no dependen de señales del mercado u órdenes gerenciales. Es lo que llamo “producción de pares basada en el procomún” (Benkler,

2006, 60)[58].<sup>21</sup>

Por su parte, Bauwens (2006) utiliza el término de “producción de pares” (“peer-to-peer production”) para referirse a una forma de producción que proporciona acceso a recursos que son utilizados de forma participativa. En general, los procesos peer-to-peer tienen las siguientes características:

- Producen valor de uso a través de la libre cooperación entre productores, quienes tienen acceso a capital distribuido: este es el modo de producción P2P, un ‘tercer modo de producción’ diferente a la producción con fines de lucro o a la producción por empresas de propiedad estatal. Su resultado no es valor de cambio para el mercado, sino valor de uso para la comunidad de usuarios.
- Se encuentran gobernados por una comunidad de productores, y no por distribución basada en el mercado o jerarquía corporativa: este es el modo de gobernanza P2P o ‘tercer modo de gobernanza’.
- Hace uso de valor de uso accesible de forma libre y universal, a través de nuevos regímenes de propiedad basados en el procomún: esta es la distribución o ‘modo de propiedad entre pares’, un ‘tercer modo de apropiación’ diferente de la propiedad privada o la propiedad estatal. (Bauwens, 2006)[55]<sup>22</sup>.

En tanto que nos estamos refiriendo a la generación de bienes tangibles e intangibles en un contexto orientado al procomún, es necesario preguntarse de qué manera se genera valor en tal modelo. A partir de la revisión de casos, Bauwens y Niaros (2016)[56] reconocen la importancia de aspectos como los siguientes:

- Los proyectos se basan en, y están abiertos a, contribuciones libres a un banco común de conocimientos (...) que depende de una infraestructura técnica común que habilita la cooperación.
- Los proyectos permiten la generación de ingresos y sustento a través de la participación en el sistema de valor externo, pero los sistemas reconocen el nuevo

<sup>21</sup>**Escrito en su Idioma Original:** “Free software offers a glimpse at a more basic and radical challenge. It suggests that the networked environment makes possible a new modality of organizing production: radically decentralized, collaborative, and nonproprietary; based on sharing resources and outputs among widely distributed, loosely connected individuals who cooperate with each other without relying on either market signals or managerial commands. This is what I call ‘commons-based peer production’ ” (Benkler, 2006, 60)[58].

<sup>22</sup>**Escrito en su Idioma Original:** “P2P processes: • produce use-value through the free cooperation of producers who have access to distributed capital: this is the P2P production mode, a ‘third mode of production’ different from for-profit or public production by state-owned enterprises. Its product is not exchange value for a market, but use-value for a community of users. • are governed by the community of producers themselves, and not by market allocation or corporate hierarchy: this is the P2P governance mode, or ‘third mode of governance.’ • make use-value freely accessible on a universal basis, through new common property regimes. This is its distribution or ‘peer property mode’: a ‘third mode of ownership,’ different from private property or public (state) property” (Bauwens, 2006) [55]

régimen de valor ‘internamente’. Este es el dominio de la coalición empresarial generativa o ‘ética’ que intenta crear una economía ‘alrededor del procomún’.

- En muchos casos (...) hay una institución sin fines de lucro que ‘habilita y empodera’ las condiciones para la cooperación en curso dentro de la red (2016, 39).[56]<sup>23</sup>

Bauwens y Niaros proponen un esquema de creación de valor basado en el conocimiento abierto y en la mutualización de recursos con atención a la organización de los productores, de una forma que prevenga la captación de valor por parte de la lógica privativa pero que al mismo tiempo transfiera valor al entorno de mercado (2016, 39-42)[56]. Para ello proponen un conjunto de medidas programáticas, de las cuales extraemos las más notables:

- Mutualización y puesta en común: Los productores deberían mutualizar recursos digitales (p.e. bienes comunes de conocimiento, software y diseño) e incluso recursos físicos (p.e. máquinas de fabricación compartidas). (...)
- Desarrollo de sistemas abiertos de contabilidad de aportes: (...) capacidad de reconocer ‘nuevas’ y ‘otras’ formas de valor, y de crear sistemas de distribución mejores y más justos que reconozcan tales formas. (...)
- Desarrollo de Cooperativas Abiertas: (...) es vital desarrollar nuevas formas cooperativas en las cuales la creación de bienes comunes abiertos sea parte de sus objetivos y actividades, en lo concerniente a los bienes comunes de conocimiento y la mutualización de infraestructuras físicas. (...)
- Licenciamiento basado en la reciprocidad: Las cooperativas abiertas deben utilizar licenciamiento recíproco basado en el procomún para protegerse contra la captura de valor por empresas capitalistas pero también para crear solidaridad entre las coaliciones aliadas y generativas. (2016, 39-40)[56].<sup>24</sup>

<sup>23</sup>**Escrito en su Idioma Original:** “• The projects are based on, and open to, free contributions to a common pool of mutual knowledge (...) which relies on a common technical infrastructure that enables cooperation. • The projects allow for the generation of income and livelihoods through participation in the external value system, but systems are in place to recognize the new value regime ‘internally’. This is the domain of the generative or ‘ethical’ entrepreneurial coalition which attempts to create an economy ‘around the commons’. • In many cases, (...) there is a for-benefit institution that ‘enables and empowers’ the conditions for ongoing cooperation within the network Bauwens y Niaros” (2016, 39)[56].

<sup>24</sup>**Escrito en su Idioma Original:** “• Mutualization and pooling: Commoners should mutualize digital (e.g. commons of knowledge, software and design) and even physical resources (e.g. shared manufacturing machines). (...) • Development of open contributory accounting systems: (...) capacity to recognize ‘new’ and ‘other’ forms of value, and to create better and fairer systems of distribution which recognize these new forms. (...) • Development of Open Cooperatives to create livelihoods: (...) It is therefore vital to develop new cooperative forms in which the creation of open commons is constitutive of their goals and activities, both regarding immaterial knowledge commons, and the mutualization of their physical infrastructures. (...) • Reciprocity-based licensing: Open cooperatives should use commons-based reciprocity licensing to protect against value capture by capitalist enterprises but also to create solidarity between the allied and generative coalitions. (...)” (2016, 39-40)[56].

Así mismo Bauwens y Niaros proponen otras recomendaciones de orientación política, tales como la creación de órganos de representación y participación que sirvan para estrechar las relaciones entre los productores del procomún a escala local, regional y global, incluyendo asociaciones empresariales basadas en el procomún y alianzas con partidos políticos para que el tema de la producción comunal entre en la agenda pública (2016, 41-42) [56].

La gestión de bienes comunes, comprendida dentro de la lógica de compartir recursos y actividades en dinámicas de producción colaborativa, representa una plataforma para la generación de modelos de negocio orientados al procomún que puede nutrirse tanto de (buenas) prácticas de la economía informacional como de la economía social (Scholz, 2016) [64]. Una economía basada en los bienes comunes se caracterizará por la creación de bancos de recursos cognitivos y físicos, la administración colectiva de los recursos y la creación de formas de valor que respondan a necesidades concretas y fortalezcan a las asociaciones que participan en su desenvolvimiento. En un escenario de capitales distribuidos (conocimientos, infraestructuras, etc.) se desarrollarán colaborativamente actividades de creación de valor social y de mercado, cuyos beneficios circulen en la red de colaboradores y no sean captados por agentes privativos.

*Caso de referencia: Red de Telefonía Celular Comunitaria (Oaxaca, México)*

La red de Telefonía Celular Comunitaria es una experiencia originaria del estado de Oaxaca, México, que surgió de forma experimental en 2013 y estableció un esquema de telecomunicaciones para prestar servicios a comunidades rurales e indígenas de la localidad. El éxito de esta experiencia dio lugar a un sistema de provisión de servicios para la población atendida, además de cambios en el marco jurídico para favorecer la asignación de parte del espectro de telefonía celular para uso social. Así mismo se creó un modelo de operador social de sistema autogestionado de telecomunicaciones (Huerta y Lawrence, 2016, 5-6) [63]. De acuerdo con el documento revisado:

El modelo se basa en una red local totalmente operada y administrada por la comunidad con la asesoría de una asociación cooperativa a la que las comunidades pertenecen. Las llamadas nacionales se hacen a través de Internet, servicio que es proporcionado por una microempresa y el servicio de voz por Internet (VoIP) es proporcionado por un pequeño operador, que se conecta a la red global de telefonía. De esta forma, bajo un esquema ganar-ganar, la comunidad participa en la operación del servicio y sus usuarios se ven beneficiados en la reducción de costos, asegurando que los ingresos se queden en la comunidad y en una asociación a la que ellos pertenecen para invertirlo en innovación y capacitación (Huerta y Lawrence, 2016, 8) [63].

A continuación vamos a examinar someramente algunos elementos de esta experiencia que, dicho sea de paso, resulta consona con el enfoque que se ha desarrollado en este apartado. Para la exposición de estos elementos seguimos el trabajo de Huerta y Lawrence (2016) [63].

1. Comunidades: la experiencia está integrada por varios sujetos colectivos. En primer lugar tenemos las poblaciones indígenas y rurales, quienes poseen su propio sistema normativo y una

concepción comunal de bienes como la tierra. También se hacen presentes las comunidades de hackers, encargados de transformar las aplicaciones cerradas en software libre.

2. Recursos: entre los bienes que se comparten se encuentran los siguientes.

- Capa física: red híbrida que integra una red local comunitaria gestionada por una asociación civil, red de transporte integrado por sistema de enlaces WiFi (ambos libres), y el ISP (no libre) que enlaza con la red pública de telecomunicaciones.
- Capa lógica: software libre y gratuito en la red local, y software cerrado y de pago en la red troncal y la interconexión a la red telefónica.
- Capa de información: la información es libre aunque aplican normativas de uso de las redes.

3. Marco jurídico: en cuanto que no se trata de un sistema centralizado, existen pautas normativas para cada parte del conjunto, así como también una estructura de gobernanza general. También existe un Comité de Gobernanza (conformado por una asociación civil) que administra el espectro y el conocimiento para su funcionamiento como bienes de libre acceso.

Ahora tomemos en cuenta dos elementos también retratados anteriormente en el esquema:

4. Base organizativa: se implementó un esquema de organización que facilita la integración entre la comunidad (red local), una microempresa regional (conectividad) y una empresa nacional o internacional (red troncal). La estructura central atiende el cumplimiento de tareas de gobierno de la red, así como de funciones principales (operación, despliegue, etc.) y funciones subsidiarias (regulaciones, relaciones institucionales, etc.) para su mantenimiento.

5. Base económica: el modelo de negocio implementado responde a la figura de una empresa social, por lo cual persigue un beneficio colectivo. La propuesta de valor consiste en facilitar medios de comunicación en manos de la administración comunitaria. Los costos están asociados sobre todo a la inversión y mantenimiento de la plataforma y los ingresos se obtienen a partir de aportes de los usuarios.

La revisión de esta experiencia puede permitirnos visualizar los elementos integradores de actividades que responden a un esquema comunitario pero al mismo tiempo buscan su propia plataforma de sostenibilidad. Experiencias como éstas pueden representar una oportunidad para identificar y explorar modos de creación de valor basados en el procomún, aunque la empresa social es sólo un modo de práctica económica, por lo que se pueden explorar esquemas orientados también a la producción de bienes y servicios en interconexión con el mercado.

La experiencia de Telefonía Celular Comunitaria puede representarse como una red integrada por sujetos comunitarios y empresariales en la cual la propiedad sobre los medios de servicio se encuentra distribuida entre los participantes de acuerdo con su perfil. Si bien las actividades tecnológicas son intensivas en capital dada la importancia de la inversión en servicios e infraestructura, resulta notable que la administración de bienes y servicios repose en manos de asociaciones civiles que ejercen prácticas de gobernanza colectiva con participación comunitaria. En la Telefonía Celular Comunitaria el sentido social de la experiencia organiza las formas

organizacionales y las dinámicas económicas que prefiguran la implementación del sistema sociotécnico, de forma tal que resulta claro que éste es un “bien común” en el sentido explicado.

#### *Elementos para una Economía del Conocimiento como Procomún*

Sin que sea nuestra intención agotar la materia, nos parece necesario puntualizar algunos aspectos a desarrollar en el horizonte de una economía del conocimiento como bien común, tomando como referencia los autores revisados (en particular Bauwens y Niaros, 2016) [56], por lo que vamos a esbozar una lista de temas que parece necesario profundizar en el futuro:

1. Bancos de recursos comunes: como hemos visto, la existencia de bancos de recursos es consecuencia tanto de la comprensión de los recursos como bienes “comunes” como de la descripción del conocimiento y la tecnología como “libres”. Los bancos de recursos pueden ser el nodo central de la integración de co-productores y prod-usuarios en torno a las actividades económicas y de gobernanza colaborativa.

2. Complementariedad de bienes y servicios: desde la perspectiva de la dinámica económica, la integración en la economía orientada al procomún puede originar diversas actividades dirigidas a satisfacer demandas de bienes y servicios en procesos de producción colaborativa, las cuales pueden atenderse de acuerdo con el mercado pero también con formas de colaboración presentes en los esquemas colaborativos, como por ejemplo la mutualización de infraestructuras. Es necesario explorar la formulación de encadenamientos productivos y modelos de negocio orientados al procomún.

3. Contratos basados en la reciprocidad: es necesario fomentar los modos organizacionales y las fórmulas contractuales para favorecer la reciprocidad en las asociaciones que fomentan la producción orientada al procomún. Este aspecto es una de las formas para subsanar el hecho de que la colaboración abierta genera beneficios no solamente para quienes participan en los procesos de forma integral sino también por quienes tienen la capacidad de apropiarse de forma privativa del valor creado colectivamente. La reciprocidad puede implementarse por ejemplo a través de fórmulas constitutivas de las asociaciones de productores y a través de licencias orientadas al procomún.

4. Apertura a la generación de valor social y de mercado: elementos como la posibilidad de utilizar los recursos como insumos para nuevos procesos y nuevos productos, así como también el hecho de que se generan bienes tangibles e intangibles que pueden atender necesidades básicas y secundarias, permite abrir el espectro para considerar que las actividades económicas orientadas al procomún pueden generar resultados orientados a la monetización tanto como externalidades positivas y beneficios sociales.

5. Formas organizacionales del procomún: es necesario continuar la exploración de formas organizacionales y productivas que superen los límites establecidos por la distinción entre “público” y “privado” para abrir espacio a formas de organización asociativa y sus modos de representación política. Esto puede favorecer, en otro plano, la generalización de prácticas de gobernanza y producción colaborativa como contraparte de las prácticas convencionales basadas en la concentración de recursos y de beneficios (económicos y políticos).

Vale mencionar que, aunque se tome como referencia actividades y conceptos de la economía informacional, es posible que para las sociedades ubicadas en la periferia del capitalismo

-con desarrollo limitado de las actividades industriales- las alternativas que proporciona una economía basada en el procomún puedan contribuir a apuntalar actividades de manufactura y producción básica a través del acceso compartido a recursos de infraestructura, diseño de partes/equipos y capital social, de manera que se puedan plantear medidas para superar la dependencia que existe con respecto a esquemas de fabricación (y producción de bienes y servicios) vinculados con modelos y proveedores sobre los cuales no se tiene control social.

## Conclusiones

Desde su incursión en la sociedad el Capitalismo ha demostrado su capacidad de mutabilidad a través de la historia, apoyándose en el uso de las herramientas técnicas para la profundización del control sistémico sobre las masas. A mediados del siglo XX la expansión de las TIC representó un reajuste que superó el clásico monopolio y control capitalista sobre la materialidad para enfocarse en la dominación del conocimiento, lo que ha afectado la interpretación tradicional basada en los modos de producción y división del trabajo. No obstante, desde las propias corrientes proletarias ya se había advertido esta dinámica lo que llevó a prestar atención a los “Grundrisse” para intentar decodificar las nuevas realidades a las que se exponía la clase trabajadora.

Este esquema explotador trascendía a una mera mutación de la manualidad laboral a la virtualidad cognitiva, representando una arremetida feroz hacia las clases más desfavorecidas, primeramente por la paulatina sustitución de los trabajadores por medios automatizados, seguidamente con la criminalización de la manifestación reivindicativa que fue acompañada por la ruptura de la sociabilización proletaria al imponerse sistemas de producción mundializados para maximizar las ganancias. Además, la implosión del bloque soviético extremó las brechas sociales señaladas, consolidándose un dominio capitalista a escala mundial, silenciándose las voces disidentes que se contraponían a esta realidad “fukuyamista” que asumía el nombre de “Globalización”, afincándose en la desregulación estatal para forzar un agresivo proceso privatizador que arrasó con los escasos cimientos que quedaban del estado de bienestar y disolvió la percepción de “ciudadanía”.

En ese contexto entró en escena la figura del “cognitariado”, que ocupó el mismo papel de explotado que el proletariado de épocas anteriores, con la diferencia que el primero carece de una conciencia de clase propiamente dicha. En vista del control social y político logrado, el siguiente paso fue la etapa regulatoria en búsqueda de aumentar la “renta”, surgiendo rígidos y leoninos entramados jurídicos: legislaciones de propiedad intelectual, patentes y copyright tendientes a imposibilitar el libre intercambio y apropiación del conocimiento. Conforme a lo referido previamente, es importante apuntar que esta fase del capitalismo claramente postfordista es tan inhumana y degradante como cualquiera de sus versiones anteriores y a pesar de la mediación informática hay rasgos de comportamiento explotador que remontan a las relaciones más serviles de épocas feudales.

En respuesta a este desalentador horizonte se han construido alternativas que desmonten la estructura del “Capitalismo Cognitivo”, atrayendo la atención la propuesta de “Economía

social del conocimiento común y abierto” (ESCCA) que emanó de la disertación colectiva de un nutrido y diverso grupo de pensadores aglutinados en la República del Ecuador. Al analizar sus enunciados se precisa como punto central que el conocimiento es un bien público, lo que representa un cambio total con respecto a las premisas capitalistas, promoviendo igualmente novedades como la supremacía del valor de uso en contraste al de cambio, diversificándose las posibilidades de propiedades al quebrar el monopolio de lo privado agregándose lo público y colectivo.

Por otra parte, el hecho que los beneficios propios de la propiedad intelectual no estén reservados exclusivamente a una empresa o individuo sino que se distribuyan socialmente significa superar el rentismo deshumanizante que profundiza las desigualdades, anteponiéndose la producción colaborativa en detrimento de la competitiva que promueve el capitalismo. Todo esto coadyuva a acrecentar socialmente las externalidades cognitivas marcando distancia de una acumulación que beneficie al agente privado. En síntesis, se intenta mostrar a los países explotados una matriz para encaminarse a la soberanía e independencia guiados por valores como el bien común, la solidaridad, la reciprocidad y la mutualidad, todo ello sustentado en un recurso cognitivo libre.

La producción basada en el procomún se sustenta en procesos en los cuales recursos como el conocimiento son de libre acceso y se favorece la gobernanza colaborativa. Así mismo, el esquema de gestión de bienes comunes sirve como plataforma para la formulación de modelos de negocio orientados al beneficio colectivo a partir de la implementación de esquemas novedosos de creación de valor social. En términos lógicos, la creación de esquemas de producción de bienes y servicios, e incluso de modelos de negocio novedosos, parte de la delimitación de la comprensión que tiene el sujeto económico de los factores de producción, en cuyo caso hemos presentado algunos elementos de un modo de gestión del conocimiento que contrasta con la lógica privativa y hace énfasis en la apropiación colectiva de los beneficios.

Si puede desarrollarse como modelo económico, la participación de los trabajadores en la gestión de procesos productivos abiertos puede representar una forma de generación de ingresos que rivalice con el esquema privativo de creación de escasez y apropiación privada de los beneficios. Este modelo podría generar mayores externalidades positivas (atención a necesidades básicas, educación, participación) en razón de su vinculación con la filosofía de democratización del acceso a los bienes del conocimiento. En el horizonte estaría la posibilidad de proporcionar mayor protagonismo al cognitariado y mayor participación a la sociedad organizada, en un escenario en el que parece se acrecienta la importancia del capital en comparación con todos los demás factores.

## Bibliografía

- [1] Lazzarato, M. (2004). *Tradición cultural europea y nuevas formas de producción y transmisión del saber. Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*, pp. 129-144. Recuperado de [https://comunsmallorca.noblogs.org/files/2013/10/Maurizio\\_LazzaratoTradicionCulturalEuropea.pdf](https://comunsmallorca.noblogs.org/files/2013/10/Maurizio_LazzaratoTradicionCulturalEuropea.pdf)

- [2] Míguez, P. (2013). *Del General Intellect a las tesis del «Capitalismo Cognitivo»: aportes para el estudio del capitalismo del siglo XXI*. Bajo el Volcán 13(21). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/286/28640302003/>
- [3] Toscano, A. (2007). *From pin factories to gold farmers: Editorial introduction to a research stream on cognitive capitalism, immaterial labour, and the general intellect*. Historical Materialism, 15(1), pp. 3-11. Recuperado de [http://www.lamarre-mediaken.com/Site/COMS\\_630\\_files/Toscano%20From%20Pin%20Factories.pdf](http://www.lamarre-mediaken.com/Site/COMS_630_files/Toscano%20From%20Pin%20Factories.pdf)
- [4] Dyer-Witheford, Ni. (2005). *Cognitive capitalism and the contested campus*. European Journal of Higher Education, (2), Accessed, 15. Recuperado de <http://www.thing.net/~rdom/ucsd/biopolitics/CognitiveCapitalism.pdf>
- [5] Vercellone, C. (2007). *From formal subsumption to general intellect: Elements for a Marxist reading of the thesis of cognitive capitalism*. Historical materialism, 15(1), pp. 13-36. Recuperado de <https://hal-paris1.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/263661/filename/historicalpubliepdf.pdf>
- [6] da Costa, R. (2008). *Inteligência coletiva: comunicação, capitalismo cognitivo e micropolítica*. Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia, (37), pp. 61-68. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4955/495550193010.pdf>
- [7] Prandstraller, G. (2005). *Il lavoro professionale e la civilizzazione del capitalismo: il capitalismo cognitivo americano e la sfida economica cinese: nuove strategie per le professioni e le attività creative* (Vol. 163). FrancoAngeli. Recuperado de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CuZoVWkLv24C&oi=fnd&pg=PA5&dq=Capitalismo+Cognitivo&ots=i-0WMFH2MG&sig=rm4XkGGmGo4\\_Ksy6DmLtvKqo98Y#v=onepage&q=Cognitivo&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CuZoVWkLv24C&oi=fnd&pg=PA5&dq=Capitalismo+Cognitivo&ots=i-0WMFH2MG&sig=rm4XkGGmGo4_Ksy6DmLtvKqo98Y#v=onepage&q=Cognitivo&f=false)
- [8] Maniglio, F. (2016). *La subsunción del saber: la transformación de la Universidad en la época del Capitalismo Cognitivo*. Capitalismo Cognitivo y Economía Social del Conocimiento. La lucha por el Código, 2, 181. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Francesco\\_Maniglio/publication/297266442\\_La\\_subsuncion\\_del\\_saber\\_la\\_transformacion\\_de\\_la\\_Universidad\\_en\\_la\\_epoca\\_del\\_Capitalismo\\_Cognitivo\\_Introduccion/links/56ddfd6408aeb8b66f94a3fb.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Francesco_Maniglio/publication/297266442_La_subsuncion_del_saber_la_transformacion_de_la_Universidad_en_la_epoca_del_Capitalismo_Cognitivo_Introduccion/links/56ddfd6408aeb8b66f94a3fb.pdf)
- [9] Vercellone, C. (2005). *The hypothesis of cognitive capitalism*. In The hypothesis of cognitive capitalism. Recuperado de [https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/273641/filename/The\\_hypothesis\\_of\\_Cognitive\\_Capitalismhall.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/273641/filename/The_hypothesis_of_Cognitive_Capitalismhall.pdf)
- [10] Federici, S., & Caffentzis, G. (2007). Notes on the Edu-factory and Cognitive Capitalism. The Commoner, 12, 63-70. Recuperado de: [http://www.commoner.org.uk/the\\_commoner\\_12.pdf#page=67](http://www.commoner.org.uk/the_commoner_12.pdf#page=67)

- [11] Zukerfeld, M. (2009). *Acceso, conocimiento y estratificación social en el capitalismo cognitivo*. Concurrencias y Controversias Latinoamericanas, (1), pp. 127-153. Recuperado de <http://www.bibliotecacts.org/42/1/Acceso-conocimiento-y-estratificaci%C3%B3n-en-el-cap-cognitivo-revista-ALAS.pdf>
- [12] Fuchs, C. (2011). *Cognitive capitalism or informational capitalism? The role of class in the information economy*. Cognitive capitalism, education and digital labor, 75-119. Recuperado de <http://fuchs.uti.at/wp-content/uploads/cognitivecapitalism.pdf>
- [13] Aguilar, J. (2011). *Para construir un nuevo tipo de Economía, Social y Humanista, se requiere reflexionar sobre el Capitalismo Cognitivo*. Cayapa. Revista Venezolana de Economía Social, 11(21). Recuperado de <https://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/35245/1/articulo4.pdf>
- [14] Blondeau, O., & Sánchez R. (2004). Capitalismo cognitivo: propiedad intelectual y creación colectiva. Madrid: Traficantes de Sueños, 2004. Recuperado de <http://libros.metabiblioteca.org:8080/bitstream/001/247/8/capitalismocognitivo.pdf>
- [15] Rodríguez, E., & Sanchez, R. (2004). *Entre el capitalismo cognitivo y el «commonfare»*. Recuperado de <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/commonfare.pdf>
- [16] Ayestarán, I. (2007). *Capitalismo cognitivo en la economía high tech y low cost: de la ética hacker a la wikonomía*. Argumentos de Razón Técnica, 2007,(10), pp. 89-123. Recuperado de [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/21738/file\\_1.pdf](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/21738/file_1.pdf)
- [17] Høstaker, R., & Vabø, A. (2005). *Higher education and the transformation to a cognitive capitalism*. Governing knowledge, pp. 227-243. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Roar\\_Hostaker/publication/226095483\\_Higher\\_Education\\_and\\_the\\_Transformation\\_to\\_a\\_Cognitive\\_Capitalism/links/5434f1c80cf294006f73742e.pdf##page=236](https://www.researchgate.net/profile/Roar_Hostaker/publication/226095483_Higher_Education_and_the_Transformation_to_a_Cognitive_Capitalism/links/5434f1c80cf294006f73742e.pdf##page=236)
- [18] Parikka, J. (2014). *Cultural techniques of cognitive capitalism: Metaprogramming and the labour of code*. Cultural Studies Review, 20(1), 30. Recuperado de <https://www.learning-analytics.info/journals/index.php/csrj/article/viewFile/3831/3985>
- [19] Virno, P. (2007). *General intellect*. Historical Materialism, 15(3), pp. 3-8. Recuperado de <https://trac.v2.nl/export/7837/rui/projects/UnleashCulture/Bibliography/General%20intellect%20-%20Paolo%20Virno.pdf>
- [20] Cocco, G., & de Oliveira, G.. (2009). *Trabalho imaterial e produção de software no capitalismo cognitivo* *Immaterial labour and software production in cognitive capitalism*. Liinc em revista, 5(2). Recuperado de <http://revista.ibict.br/liinc/article/viewFile/3207/2860>

- [21] De Los Cobos, F. (2013). *Federici, Silvia. Revolución en punto cero: trabajo doméstico, reproducción y luchas feministas.* Madrid: Traficantes de sueños. Recuperado de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38880426/Recension\\_Revolucion\\_en\\_punto\\_cero.\\_Trabajo\\_domestico\\_\\_reproduccion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1510063013&Signature=ZNhB1rLB0DnuoPFkkdWE6cJ4N1E%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DRecension\\_Revolucion\\_en\\_punto\\_cero.\\_Trab.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38880426/Recension_Revolucion_en_punto_cero._Trabajo_domestico__reproduccion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1510063013&Signature=ZNhB1rLB0DnuoPFkkdWE6cJ4N1E%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DRecension_Revolucion_en_punto_cero._Trab.pdf)
- [22] Rindermann, H. (2012). *Intellectual classes, technological progress and economic development: The rise of cognitive capitalism.* Personality and Individual Differences, 53(2), pp. 108-113. Recuperado de <https://www.gwern.net/docs/iq/2012-rindermann.pdf>
- [23] Fumagalli, A. (2010). *Bioeconomía y capitalismo cognitivo. Hacia un nuevo paradigma de acumulación.* Recuperado de [http://www.papelesdesociedad.info/IMG/pdf/bioeconomia\\_y\\_capitalismo\\_cognitivo.pdf](http://www.papelesdesociedad.info/IMG/pdf/bioeconomia_y_capitalismo_cognitivo.pdf)
- [24] Vercellone, C. (2008, February). *The new articulation of wages, rent and profit in cognitive capitalism.* In The art of rent. Recuperado de <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00265584/document>
- [25] Bentes, I. (2007). *O devir estético do capitalismo cognitivo.* XVI COMPÓS. Recuperado de: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30510478/Estetica.Capitalismo.Cognitivo.Bentes.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1510064068&Signature=f5uV5G80XxDWFLpQ1ZnTTbQG9UI%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename3D0\\_Devir\\_Estetico\\_do\\_Capitalismo\\_Cognitiv.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30510478/Estetica.Capitalismo.Cognitivo.Bentes.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1510064068&Signature=f5uV5G80XxDWFLpQ1ZnTTbQG9UI%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename3D0_Devir_Estetico_do_Capitalismo_Cognitiv.pdf)
- [26] Boutang, Y. (1999). *Riqueza, propiedad, libertad y renta en el capitalismo cognitivo.* Emanuel Rodríguez y Raúl Sánchez, (comps.), Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva, Madrid, Traficantes de Sueños. Recuperado de [http://e-tcs.org/wp-content/uploads/2012/10/E-Boutang-Riqueza\\_Propiedad\\_y\\_renta.pdf](http://e-tcs.org/wp-content/uploads/2012/10/E-Boutang-Riqueza_Propiedad_y_renta.pdf)
- [27] Olivos, Á. (2014). *Los bienes comunes intangibles en el capitalismo cognitivo.* RECERCA. Revista de Pensamiento y Análisis, (15), pp. 109-129. Recuperado de <http://www.e-revistes.uji.es/index.php/recerca/article/viewFile/1062/1268>
- [28] Zukerfeld, M. (2006). *Bienes Informacionales y Capitalismo Cognitivo. Conocimiento, información y acceso en el siglo XXI.* Razón y Palabra, 11(54). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/1995/199520736006/>
- [29] Pasquinelli, M. (2009). *Google's PageRank algorithm: A diagram of cognitive capitalism and the rentier of the common intellect.* Deep search, 3, pp. 152-162. Recuperado de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37786058/Pasquinelli\\_PageRank.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1510066426&](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37786058/Pasquinelli_PageRank.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1510066426&)

Signature=ZRdm8yqRd%2Fpq%2BMnzmpfTNudVghE%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DGoogles\_PageRank\_Algorithm\_A\_diagram\_of.pdf

- [30] Lucarelli, S., & Vercellone, C. (2011). *Welfare systems and social services during the systemic crisis of cognitive capitalism*. EJESS, 24(1-2). Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Stefano\\_Lucarelli/publication/266675298\\_Welfare\\_systems\\_and\\_social\\_services\\_during\\_the\\_systemic\\_crisis\\_of\\_cognitive\\_capitalism/links/543ed0460cf2e76f02244200.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Stefano_Lucarelli/publication/266675298_Welfare_systems_and_social_services_during_the_systemic_crisis_of_cognitive_capitalism/links/543ed0460cf2e76f02244200.pdf)
- [31] Leonardi, E. (2010). *The imprimatur of capital: Gilbert Simondon and the hypothesis of cognitive capitalism*. IN «EPHEMERA: THEORY & POLITICS IN ORGANIZATION, 10(3-4), pp. 253-266. Recuperado de <http://www.ephemerajournal.org/contribution/imprimatur-capital-gilbert-simondon-and-hypothesis-cognitive-capitalism>
- [32] Jeon, H. (2010). *Cognitive capitalism or cognition in capitalism? A critique of cognitive capitalism theory*. Spectrum: Journal of Global Studies, 2(3), pp. 89-116. Recuperado de <http://spectrumjournal.net/wp-content/uploads/2014/05/27-43-1-SM.pdf>
- [33] Larsen, S. (2014). Compulsory creativity: A critique of cognitive capitalism. Culture Unbound: Journal of Current Cultural Research, 6(1), 159-177. Recuperado de: <http://www.cultureunbound.ep.liu.se/v6/a09/cu14v6a09.pdf>
- [34] Muela-Meza, Z. (2004). Liberación de la información como condición de la liberación del acceso a la información. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/6214/1/26.pdf>
- [35] Husson, M. (2005). Cinco críticas a las tesis del capitalismo cognitivo. Viento Sur. <http://ecocritique.free.fr/5tesis.pdf>
- [36] Correa, R. (2013). Capitalismo Cognitivo vs. economía social del conocimiento. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=wxct7h53dqM>
- [37] FLOK Society (2017). Free/Libre Open Knowledge Society. Recuperado de [http://es.wiki.floksociety.org/w/P%C3%A1gina\\_principal](http://es.wiki.floksociety.org/w/P%C3%A1gina_principal)
- [38] Vila-Viñas, D. & Xabier E. Barandiaran (2015). Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador. Recuperado de [http://book.floksociety.org/wp-content/uploads/2015/06/Libro\\_Buen\\_Conocer\\_FLOK\\_Society\\_EC.pdf](http://book.floksociety.org/wp-content/uploads/2015/06/Libro_Buen_Conocer_FLOK_Society_EC.pdf)
- [39] ColaBoraBora (2017). Sobre El Procomún. Recuperado de <https://www.colaborabora.org/colaborabora/sobre-el-procomun/>
- [40] Lafuente, A. (2007). Los cuatro entornos del procomún. Archipiélago. Cuadernos de crítica de la cultura, (77-78), 15-22. Recuperado de [http://digital.csic.es/bitstream/10261/2746/1/cuatro\\_entornos\\_procomun.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/2746/1/cuatro_entornos_procomun.pdf)

- [41] Vila-Viñas, D., Araya, D., & Bouchard, P. (2015). Educación: recursos educativos abiertos. En D. Vila-Viñas & X. E. Barandiaran (Eds.), *Buen Conocer - FLOK Society. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador*. Quito: IAEN - CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/1/1-1-educacion-recursos-educativos-abiertos>
- [42] Palsson, G. (2015). Relaciones biosociales de producción. *Nómadas*, no 42, p. 89-109. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/noma/n42/n42a06.pdf>
- [43] Banco Mundial (2003). Aprendizaje permanente en la economía global del conocimiento: Desafíos para los países en desarrollo. Recuperado de <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/346561468281387271/pdf/260010Spanish.pdf>
- [44] Barandiaran, X. E., Araya, D., & Vila-Viñas, D. (2015). Ciencia: investigación participativa, colaborativa y abierta (v.1.0). En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) *Buen Conocer - FLOK Society. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador*. Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/1/1-2-ciencia-investigacion-colaborativa-participativa-y-abierta>
- [45] Vila-Viñas, D., Botero, C., Durán, S., Gemetto, J., Gutiérrez, B., Saenz & P., Soler, P. (2015). Cultura: acceso y sostenibilidad en la era de la cultura libre (v.2.0). Documento de política pública 1.3. En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) *Buen Conocer - FLOK Society. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador*. Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/1/1-2-cultura-acceso-y-sostenibilidad-en-la-era-de-la-cultura-libre>
- [46] Cabrera, D. (2004). *Imaginario social, comunicación e identidad colectiva*, vol. 20. Facultad de Comunicación Universidad de Navarra. Ponencia en el Diálogo: comunicación y diversidad cultural del «Forum Barcelona 2004». Recuperado de [http://www.portalcomunicacion.com/dialeg/paper/pdf/143\\_cabrera.pdf](http://www.portalcomunicacion.com/dialeg/paper/pdf/143_cabrera.pdf)
- [47] Dafermos, G. & Vivero-Pol, J.L. (2015). Agroalimentación: naturaleza y saberes autónomos frente al capitalismo biotech (v.2.0). Documento de política pública 2.1. En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) *Buen Conocer -FLOK Society*, Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/2/2-1-sistema-agroalimentario-aberto-y-sustentable-en-ecuador>
- [48] Dafermos, G. (2015). Fabricación: diseño abierto y fabricación distribuida (v.2.0). Documento de política pública 2.3. En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) *Buen Conocer - FLOK Society. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador*. Quito,

- Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/2/2-3-fabricacion-diseno-aberto-y-fabricacion-distribuida>
- [49] Restakis, J. (2015) Economía social. Conocimiento, política pública y Partner State (v.2.0). En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) Buen Conocer - FLOK Society. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador. Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/3/3-2-institucionalidad-sociedad-del-conocimiento-economia-social-y-partner-state>
- [50] Crespo, J.M. & Vila-Viñas, D. (2015). Comunidades: Saberes y conocimientos originarios, tradicionales y populares (v.2.0). En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) Buen Conocer - FLOK Society. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador. Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/3/3-2-saberes-y-conocimientos-originarios-tradicionales-y-populares>
- [51] Lazalde, A., Torres, J. & Vila-Viñas, D. (2015). Hardware: ecosistemas de innovación y producción basados en hardware libre (v.2.0). En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) Buen Conocer - FLOK Society, Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador. Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/4/4-1-hardware-ecosistemas-de-innovacion-y-produccion-basados-en-hardware-libre>
- [52] Torres, J. & Petrizzo, M. (2015). Software: programas libres y de código abierto en la Administración Pública (v.2.0). En Vila-Viñas, D. & Barandiaran, X.E. (Eds.) Buen Conocer / FLOK Society Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador, Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/4/4-2-software-progra-mas-libres-y-de-codigo-abierto-en-la-administracion-publica>
- [53] Torres, J. & Vila-Viñas, D. (2015) Conectividad: accesibilidad, soberanía y autogestión de las infraestructuras de comunicación (v.2.0). En Vila Viñas, D. & Barandiaran, X. (Eds). Buen Conocer / FLOK Society Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador. Quito, Ecuador: IAEN-CIESPAL. Recuperado de <http://book.floksociety.org/ec/4/4-3-conectividad-acceso-soberania-y-autogestion-de-infraestructuras-de-comunicacion/>
- [54] Asamblea Nacional del Ecuador (2016). Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación. publicado en el Registro Oficial de la República del Ecuador, año IV-No 899 del viernes 09 de diciembre de 2016. Recuperado de <http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/>

[private/asambleanacional/filesasambleanacionalnameuid-29/Leyes%202013-2017/133-conocimiento/ro-cod-econ-conoc-899-sup-09-12-2016.pdf](http://private/asambleanacional/filesasambleanacionalnameuid-29/Leyes%202013-2017/133-conocimiento/ro-cod-econ-conoc-899-sup-09-12-2016.pdf)

- [55] Bauwens, M. (2006). “The political economy of peer production”. CTheory: 12 (1). Disponible en: <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=499>
- [56] Bauwens, M. y Niaros, V. (2016). Value in the Commons Economy: Developments in Open and Contributory Value Accounting. Heinrich Böll Stiftung.
- [57] Benkler, Y. (2003) “La economía política del procomún”. Novática, 163, Mayo-Junio. España.
- [58] Benkler, Y. (2006). The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom. Londres, Reino Unido: University Press.
- [59] Bollier, D. (2016). Pensar desde los comunes. Guerrilla Translation.
- [60] Hess, Ch. y Ostrom, E. (2016a). “Introducción: una visión general de los bienes comunes del conocimiento”. Hess, Ch. y Ostrom, E. (Eds). Los bienes comunes del conocimiento. Madrid: Traficantes de Sueños.
- [61] Hess, Ch. y Ostrom, E. (2016b). “Un marco de análisis de los bienes comunes del conocimiento”. Hess, Ch. y Ostrom, E. (Eds). Los bienes comunes del conocimiento. Madrid: Traficantes de Sueños.
- [62] Levine, P. (2016). “La acción colectiva, el compromiso cívico y el conocimiento como bien común”. Hess, Ch. y Ostrom, E. (Ed.) (2016). Los bienes comunes del conocimiento. Madrid, España: Traficantes de Sueños.
- [63] Huerta, E. y Lawrence, P. (2016). Manual de Telefonía Celular Comunitaria. Conectando al siguiente billón. México: Redes por la Diversidad, Equidad y Sustentabilidad A. C.
- [64] Scholz, T. (2016). Cooperativismo de plataforma. Desafiando la economía colaborativa corporativa. Barcelona, España: Dimmons.net. Internet Interdisciplinary Institute - Universitat Oberta de Catalunya.
- [65] Thomas H. y Fressoli, M. (2009). “En búsqueda de una metodología para investigar Tecnologías Sociales”. Dagnino, D. (Ed.) Tecnología social: ferramenta para construir outra sociedade. Brasil, IG/UNICAMP.

# Ensayos sobre el Conocimiento Libre



# Ensayo sobre la gestión del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres

José J. Contreras

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres CENDITEL

Mérida, Venezuela

jjcontreras@corpoandes.gob.ve

Fecha de recepción: 04/12/2017

Fecha de aceptación: 04/12/2017

Pág: 189 – 226

*-Cenditel- parte como un instrumento de esta visión, de nuestra sociedad socialista, una sociedad de conocimiento, más que de conocimiento, más allá, una sociedad con conocimiento, con sabiduría, la sociedad del talento, la sociedad creadora, creativa, ese es el rumbo que nosotros le hemos dado a nuestro Proyecto Simón Bolívar, pasar por la Sociedad de la Información, la Sociedad del Conocimiento, rumbo a la Sociedad del Talento.*

Hugo Chávez Frías, 10 de noviembre de 2006

El presente escrito fue concebido en 2016 a propósito del décimo aniversario de la fundación del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (Cenditel) por parte del Comandante Hugo Chávez Frías. Pretendimos echar un cuento a partir de la experiencia de gestionar un centro de investigación que no se pretende neutro, sino que por el contrario, pretende echar a andar una práctica militante y fundante de ciencia y tecnología.

Para ello necesitamos intentar revelar algunas de las las condiciones que, a nuestro parecer, posibilitaron la fundación de un instituto como Cenditel y para eso debemos recordar el año 2002.

## De las problemáticas que nos originan

Luego del fallido golpe de estado de abril de 2002, un grupo nutrido de trabajadores de Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) que estaba conformado principalmente por personal directivo y gerencial decidió paralizar las operaciones de la empresa pública que genera la gran mayoría de los recursos del país. ¿La razón? Exigir la renuncia del presidente de la República Bolivariana de Venezuela: Comandante Hugo Chávez Frías. Este presidente había sido electo democráticamente por el pueblo venezolano en dos elecciones anteriores. ¿Cómo pudo haber sido posible que un grupo de trabajadores de una empresa **pública** intentara paralizar las operaciones para exigir la renuncia del presidente de la República?

Creemos que, para entender esta situación es necesario remontarse al año 1983. Para este momento, Venezuela viene de vivir un proceso de continuo deterioro de las condiciones económicas del país y cuyo evento icónico fue el llamado “Viernes Negro”. Ese día, a saber el

viernes 18 de febrero de 1983, la moneda nacional sufrió una fuerte devaluación y este evento marcó el inicio de una evidente etapa de deterioro de las condiciones económicas de la población venezolana.

De acuerdo con la narrativa que nos presenta Mommer (2003)[29], en el año 1983 se gestan dos movimientos subversivos que terminarán por chocar un par de décadas más tarde en 2002 y 2003. Por una parte, se encontraban los ejecutivos de PDVSA. En su gran mayoría esos ejecutivos venían de haber sido los jóvenes gerentes venezolanos de las empresas transnacionales que habían estado explotando el petróleo venezolano hasta su nacionalización en 1975. Estos gerentes miraban la situación del país y culpaban al despilfarro y a la corrupción pública de tal situación. En consecuencia, su respuesta fue procurar modos de reducir el aporte de PDVSA al fisco nacional. Dicho con otras palabras, procuraron reducir sus ganancias como empresa para que su accionista (el Estado) no tuviera dinero que despilfarrar...

Estos modos de reducción se enfocaron principalmente en el aumento de los costos de producción; en la reducción de las regalías y demás impuestos que se aplicaban a las empresas extranjeras; en la transferencia de costos entre empresas subsidiarias, entre muchas otras jugadas contables. Por ejemplo, se procedió a comprar refinerías de petróleo en el exterior que externalizaban costos pero que no reportaban ganancias a la casa matriz. Fue así como se llegó al punto de que, proporcionalmente, PDVSA llegó a entregar menos recursos al fisco nacional después de la nacionalización que antes de ella. En medio de esta situación empezó a plantearse abiertamente en los años ochenta y noventa que PDVSA debía ser privatizada porque ella era un mal negocio...

Ahora bien, también en 1983 (año de celebración del bicentenario del natalicio de Simón Bolívar) comenzó un movimiento militar que procuró modos nacionalistas que contrastaban con esos otros modos que miraban más hacia el exterior que hacia nosotros mismos. Ese movimiento se dio a conocer como el “Movimiento Bolivariano Revolucionario 200” (MBR-200) y el cual tenía entre sus líderes al oficial del ejército Hugo Chávez Frías. Como es bien conocido, en 1989 recién llegando Carlos Andrés Pérez por segunda vez a la presidencia, tuvo lugar una revuelta popular en protesta contra el “paquete neoliberal” que dicho presidente estaba aplicando. La protesta fue apaciguada a bala y la cantidad de muertos se cuenta extraoficialmente en más del millar. En 1992, esa facción nacionalista del ejército venezolano, el MBR-200, se rebela contra el gobierno que había masacrado la protesta y luego de un periplo que no hace falta mencionar en este escrito termina llevando a la presidencia de la República en 1998 al Comandante Hugo Chávez Frías luego de ganar las elecciones presidenciales de ese año.

En diciembre de 2002 y enero de 2003 chocan estos dos movimientos subversivos. El militar nacionalista que intentaba salvar al país y el gerencial apátrida que soñaba con salvar a la industria petrolera de las manos del país (Mommer, 2003)[29].

A principios de diciembre de 2002 comienza el sabotaje petrolero por parte de la “Nómima Mayor”. En particular, es a partir del 21 de diciembre que comienza una fase que es la que nos interesa resaltar en este pequeño relato porque es clave en la creación de Cenditel. Esa fase se caracteriza por haber sido un Sabotaje Cibernético.

El 21 de diciembre de 2002 se logró rescatar un barco tanquero el cual se encontraba fondeado

en el Lago de Maracaibo en una posición que impedía el tránsito de otros tanqueros por el Lago. Al restaurarse esa ruta marítima, que era clave para la distribución de crudo y particularmente de la gasolina, los saboteadores comenzaron a atacar la red cibernética de PDVSA. Lo primero que hicieron los saboteadores fue desconfigurar a través del acceso remoto tanto la red como los equipos particulares. Pequeños grupos leales distribuidos entre las diferentes instalaciones lograban contraatacar y reconfigurar las redes afectadas.

En consecuencia, el grupo saboteador procedió a borrar los archivos de configuración de la red. De acuerdo con León (2012)[23] esto fue un error táctico de los saboteadores, dado que ahora el grupo leal dejó de reconfigurar y pasó a configurar desde cero. Este restablecimiento de la red le llevó al equipo leal sólo dos días teniendo ahora el poder del conocimiento de la configuración. Restablecida la red, los saboteadores sólo tenían entrada a través de modems ocultos y esparcidos por toda la empresa. Fue allí cuando el equipo leal, utilizando un programa de software libre, procedieron a rastrear los modems a través de los cuales ingresaban a la red y los desconectaron. Restablecida la red e inhabilitadas las puertas de acceso, el sabotaje cibernético había sido derrotado.

Al respecto, uno de los participantes en este rescate el programador Leandro León (quien fuera posteriormente fundador y presidente de Cenditel) menciona lo siguiente: “Hubo un rasgo común y notable en las personas externas que ayudaron y colaboraron con el rescate de PDVSA: de una manera u otra, estas personas abrumadoramente tenían vínculos con el software libre” (León, 2012)[23].

Fue así, de esta manera tortuosa, y hasta un poco fortuita, que se encontraron los caminos de la Revolución del Software Libre (RSL) y de la Revolución Bolivariana Chavista (RBCh) en Venezuela. A nuestro parecer para entender esta comunidad de fondo que se percibió en aquel momento de diciembre 2002 y enero 2003 debemos regresar nuevamente a 1983 pero esta vez movidos hacia otra geografía.

Corría el año 1983 cuando el Departamento de Justicia de Los Estados Unidos de América gana su segundo caso contra el monopolio de AT&T. El fallo de la corte ordenaba que la compañía debía dividirse. En una subsidiaria de AT&T, un centro de investigación y desarrollo conocido como Laboratorios Bell, desde 1969 se había venido desarrollando el sistema de operación Unix. El Unix se distribuía libremente entre distintos centros de investigación, principalmente, universitarios. La gente participaba utilizándolo, distribuyéndolo y cuando lo necesitaba modificar lo hacía y estas modificaciones las volvían a compartir.

Por las leyes antimonopolio estadounidenses, AT&T no podía comercializar el Unix dado que debía circunscribirse exclusivamente a telefonía. Sin embargo, con la decisión de dividir a AT&T en varias empresas, el impedimento legal para comercializar el Unix desaparecía. Es así como tiene lugar la privatización del Unix. El Unix se convierte en un producto de compra y venta y se comenzaron a ejercer restricciones legales que impedían su distribución, uso, acceso y modificación libre. Contra la privatización efectiva del Unix en 1983, comienza el movimiento GNU (GNU is not Unix) y que pretende construir un sistema operativo similar al Unix pero que no es Unix y con el cual se promueve la colaboración a través del libre uso, distribución, acceso y modificación del código fuente del software. Comienza así el Movimiento de Software

Libre (MSL).

Tanto la Revolución Bolivariana-Chavista (RBCh) como la Revolución del Software Libre (RSL) son movimientos anti-privatización que en Venezuela se encontraron en medio de aquel sabotaje petrolero de diciembre 2002 y enero 2003. Si bien ambos movimientos encuentran comunidad en torno a un enemigo común, la privatización, también es cierto que ambos movimientos se encuentran en torno a una búsqueda similar, ambos movimientos se plantean el rescate del bien común, quizá también un poco del rescate del bien público. La RBCh y la RSL son movimientos pro-común o quizá también pro-público<sup>1</sup>.

Menos de cuatro años más tarde, en Agosto de 2006 se oficializa la creación del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (Cenditel). El presidente Chávez asistió a su inauguración el 10 de noviembre del mismo año. Ya para este momento varios de las regiones de comunidad entre ambas revoluciones se evidenciaban. Muy en particular se evidenciaba el problema de la “propiedad”, en particular el problema de la privatización de la “propiedad intelectual” y en ello la comunidad en torno a la búsqueda por rescatar una noción de “propiedad pública”, “propiedad social” o “propiedad colectiva”.

En primer lugar, aparecía el problema de lo que habíamos vivido con PDVSA. Todo el servicio informático de PDVSA había sido tercerizado a una compañía transnacional asociada con la comunidad de inteligencia estadounidense. Así que lo primero que saltaba a la vista era la necesidad de desarrollar capacidades nacionales para llevar a cabo las tareas sensibles de informática en empresas claves del estado venezolano como es el caso de PDVSA.

Nótese que, a primera vista, el problema de la propiedad aparece aquí más como un problema de apropiación de capacidades. El problema no se enfocaba en el tema de si el software es libre o privativo. Ni siquiera en el pago de las licencias por el software privativo. El problema aparecía más bien en términos de que estas tareas tan sensibles como lo son las tareas de manejo de la red informática de nuestra principal empresa eran llevadas por una empresa extranjera. La Tecnología Libre aparece aquí en términos de lograr desarrollar las capacidades para apropiarnos de los procesos informáticos. Y el software libre se revela como pertinente porque facilita esta tarea de apropiación. Facilita el acceso al código, para así poder modificarlo de acuerdo a las necesidades concretas de una manera más eficaz y eficiente.

Y es en función del desarrollo de las capacidades para la apropiación de los procesos que aparece el tema de la “propiedad”. Si los bienes intangibles del conocimiento no pueden ser privatizados es porque a través de ellos podemos aprender y con ello obtener libertad, independencia, soberanía nacional. La propiedad no aparece aquí como un bien en sí mismo, sino que ella es un medio para lograr soberanía patria.

¡Es la independencia lo que estamos buscando!, estamos construyendo, ¡eso es un cañón!, así como Bolívar tenía cañones y caballos, hombres y mujeres armados para derrotar al imperio español, ahí están nuestros cañones y nuestros hombres y mujeres armados con las armas de la inteligencia y el saber para lograr la independencia científico-tecnológica (Chávez, H, 2006a)[4]

<sup>1</sup>Este fenómeno se intenta atender con mayor detenimiento en Contreras, 2013.[10]

Y es así como llegamos al punto en el que se nos aparece con claridad que si la RSL aparece con plena pertinencia ante la RBCh es porque a través del libre acceso al código fuente y las posibilidades de su libre modificación es posible reducir las relaciones de dependencia. Para lograr la independencia, necesitamos alcanzar independencia científico-tecnológica, y para ello necesitamos desarrollar nuestra inteligencia y nuestras capacidades intelectuales. El modelo de la RSL facilita este camino. Si el modelo de la Tecnología Libre aparece como pertinente es por su oportunidad para reducir dependencia, para hacer patria, aprendiendo, capacitándonos, apropiándonos.

Es en este sentido que Cenditel se funda en una concepción tecno-política de liberación y por ello basado en una visión de que la tecnología no es neutra. Una concepción que busca ser consciente de que los procesos tecnológicos son procesos culturales, enraizados en una historia y que por eso responden a visiones del mundo. En sociedades en proceso de descolonización, como lo es la venezolana, esta conciencia debe reflejarse en el quehacer tecnológico en la gestación, creación, investigación, desarrollo y en los procesos de apropiación social y gestión del conocimiento.

Visto así, debe entenderse que la gerencia de Cenditel, que la gerencia de cualquier institución, no debe ser, no puede ser, neutra. La gerencia de una organización como Cenditel debe entenderse como heredera, como producto de esos afluentes que en el desenvolvimiento de su problemática hacen posible que haya espacio para que aparezca una institución nacional dirigida a la investigación y desarrollo de tecnologías con carácter liberador. Exploraremos un poco el camino de la gestión.

## **Del problema de la imposibilidad de la ciencia gerencial**

En esta sección abordaremos propiamente el tema de la gerencia. Para ello comenzaremos por desmontar resumidamente la supuesta neutralidad de las “ciencias gerenciales”. Luego bosquejaremos un contexto basado en el trabajo de Alasdair MacIntyre (1981) el cual nos servirá para esbozar un modelo distinto de gestión, particularmente de gestión pública.

En primer lugar, debemos aseverar que la gerencia no es neutra. La concepción de una gestión que pueda concebirse como neutra proviene de las llamadas “ciencias gerenciales”. Desde esta perspectiva un gerente es un técnico quien dispone de los distintos recursos en función de conseguir los objetivos que le han sido establecidos. En la medida en que alcanza los objetivos de la mejor manera su gestión será más exitosa.

Ahora bien, resulta que el factor humano se encuentra presente en todos los ámbitos de las “ciencias gerenciales”. No sólo nos referimos a los seres humanos que laboran en una organización y que aparecen como recursos a disponer, sino también a la sociedad en la que la organización está inmersa y en la que podrán encontrarse clientes, usuarios, proveedores, vecinos, funcionarios públicos, etc. De tal modo que las llamadas “ciencias gerenciales” son un tipo de “ciencia social”. Un tipo de ciencia que procura la optimización en ámbitos donde el “recurso humano” juega un papel primordial.

La ciencia gerencial lo que procurará será entonces predecir que como resultado de una cierta

disposición de recursos se obtendrá el resultado más óptimo. El poder de la “ciencia gerencial” radica en su predictibilidad. Y dentro de sus competencias debe ser capaz de predecir la acción humana de tal modo que pueda disponer también de estos recursos para el logro del éxito.

Ahora bien, según MacIntyre (1981)[24] las ciencias humanas simplemente son incapaces de predecir. Esta incapacidad proviene principalmente de cuatro fuentes<sup>2</sup>

- La primera de ellas se refiere al concepto de la “innovación radical”. Lo que caracteriza a una innovación radical es precisamente que es un concepto radicalmente nuevo. Por esta razón, no pudo haber sido predicho anteriormente.
- La segunda fuente es la imposibilidad que tiene cada agente individual de predecir sus propias acciones futuras. Nadie puede saber qué decisión tomará sino hasta cuando la haya tomado.
- La tercera fuente de impredecibilidad nace de la Teoría de Juegos. En una situación de “juego” los jugadores intentarán siempre engañar al adversario. Por lo tanto, la racionalidad del jugador será la de hacerse impredecible.
- La cuarta fuente de impredecibilidad es la pura contingencia: la fortuna. Un accidente cualquiera puede afectar de manera completamente impredecible cualquier trayectoria.

De acuerdo con MacIntyre dado que a la ciencia gerencial no le es posible predecir la acción humana, lo que le queda al gerente es la actuación histriónica. Dicho de otra manera, lo que le queda al gerente es hacer creer que él o ella es un buen gerente. Actuar como si sus disposiciones causaran como resultado la maximización de beneficios y la minimización de costos. Pero la verdad es que no podemos aseverar, a ciencia cierta, que sean cuales fueren los resultados han sido consecuencia directa de la eficiencia del gerente.

El gerente debe ser entonces un hábil manipulador. Por una parte, en su sentido más directo porque el gerente manipula los recursos de tal manera que generen resultados. Pero por otra parte, porque el gerente debe manipular a esos recursos humanos con los que debe interactuar para que crean y actúen de acuerdo a sus intereses. Ahora bien, un modo efectivo de llevar a cabo esta manipulación, quizás el modo más efectivo de llevar a cabo esta manipulación, es enmascarando sus intereses tras un velo que haga creer que tal acción es buena o la mejor opción posible. Es por ello que si el gerente enmascara su gestión tras un velo de cientificismo puede lograr una mejor y más efectiva manipulación. Esta manipulación debe ejercerse ante sus trabajadores, sus clientes, sus proveedores, sus vecinos y, claro, también ante sus jefes y accionistas.

Creemos importante terminar de revelar algo que ya se ha dicho en los párrafos anteriores. La necesidad de “manipulación”, en el sentido artero del término, yace en la falta de autoridad del gerente. La autoridad del gerente proviene de la capacidad objetiva de predictibilidad de las ciencias gerenciales y esa capacidad es falsa. De tal manera que se entra en un juego de astacias

<sup>2</sup>Estas fuentes de impredecibilidad la hemos desarrollado con más calma en Contreras y Crespo, 2005.[12]

y manipulaciones de las que el gerente no es necesariamente consciente pero que procuran legitimarse tras velos de la supuesta objetividad de las técnicas gerenciales operadas por un gerente científico y neutro que optimizará los resultados.

MacIntyre[24] nos dice también que el gerente es un personaje característico de nuestra época. Con ello quiere decir que no es que la falta de legitimidad y la manipulación del gerente es una excepcionalidad sino que por el contrario ésta es una característica fundamental de nuestra época. El argumento se basa en que en nuestra contemporaneidad vivimos dominados por una teoría moral que llama “el emotivismo” y que es una creencia según la cual no existe tal cosa como “bueno” o “malo”, sino que lo que hay son intereses que se ocultan tras proposiciones morales.

De esta manera, cuando una persona dice “X cosa es buena, debes hacerla”, lo que está diciendo es algo así como “a mí me conviene que tú hagas X cosa”. En el caso del gerente, tras una proposición expresada en términos de optimización de tareas para el logro de objetivos están los intereses de un gerente que no es neutro. Tras una prescripción objetiva de un científico terapeuta hay el interés de manipular la conducta del paciente. Incluso, tras la aparente diversión del rico esteta hay el interés de dirigir conductas y patrones sociales a conveniencia.

Pero, ¡Atención!, si el “emotivismo” es cierto, entonces una institución como Cenditel no es más que una máscara que procurará ocultar intereses particulares tras unas supuestas etiquetas de “libertad”, “soberanía”, “apropiación” y “tecnología libre”. Si el “emotivismo” es cierto no existe tal cosa como “bien común” y “bien público” y esto o bien invalida el origen que brinda sentido a Cenditel o bien hace de Cenditel un instrumento más de manipulación. La gerencia de Cenditel así debería procurar modos de mejorar las capacidades de manipulación arteria.

Y qué tal si más bien intentamos otro camino. Qué tal si ante una situación como las que nos presenta el “emotivismo” cuidamos de abrir espacio para otros modos de trabajo que abonen a una visión compartida de bien común, de bien público, o simplemente, de bien. Intentaremos una perspectiva distinta ante el problema de la imposibilidad de la gerencia.

## El camino de la práctica de desarrollo de software libre

MacIntyre (1981) nos presenta la noción de “Práctica”:

[Una práctica es] una forma coherente y compleja de actividad humana cooperativa, socialmente establecida, mediante la cual se realizan bienes internos a esa forma de actividad, en la medida en que se intenta alcanzar esos patrones de excelencia que son apropiados para –y que parcialmente definen a– esa forma de actividad, con el resultado de que los poderes humanos para alcanzar excelencia y las concepciones de los fines y bienes envueltos son sistemáticamente mejorados. (MacIntyre, 1981, p. 187, Traducción de Fuenmayor (2007)).

La noción de práctica es intrínsecamente progresista. Una práctica saludable debe estar constantemente en un proceso de mejoramiento progresivo de su actividad en la realización

de esos bienes internos que le son constitutivos. Nótese que esto trae como consecuencia que los bienes internos sólo podrán realizarse en la práctica de la práctica. Por ello, si bien un observador lego podría diferenciar entre una ejecución de un novato y un maestro, las sutilezas relacionadas con la buena ejecución no podrán ser percibidas por éste observador. Sólo un buen practicante podrá distinguir las sutilezas que le pueden ser propias a las ejecuciones de dos practicantes avanzados. Por ejemplo, sólo un virtuoso de la matemática podrá evaluar cabalmente un teorema; sólo un virtuoso de la programación podrá evaluar cabalmente la elegancia de un algoritmo, o; sólo un virtuoso de las letras podrá evaluar cabalmente una crítica literaria.

En nuestro caso podemos decir que somos miembros de la práctica de desarrollo de software libre. En función de la práctica de desarrollo todo nuestro quehacer gira y adquiere sentido. Si hacemos investigación, si hacemos actividades para la apropiación, si hacemos actividades de reflexión y fundamentación de la tecnología libre, si hacemos actividades de gestión administrativa, todo ello tiene como fin el sostenimiento de la práctica de desarrollo de software libre.

Ahora bien, debemos tomar en cuenta dos asuntos que -consideramos- son caras de una misma moneda. Por una parte tal y como lo decíamos al mostrar la definición de práctica, ésta debe estar socialmente establecida. No tiene sentido una práctica aislada de la sociedad. Una práctica cuyos bienes internos no sean considerados como “buenos” para la sociedad no debe ser considerada una práctica de verdad. El otro asunto es que según MacIntyre toda práctica debe entenderse en términos de una o varias tradiciones morales y debe ser capaz de contarse en términos de una narrativa que le brinde sentido. Tal y como ya lo asomamos en la sección de la problemática, creemos que debemos hacer relación aquí principalmente a dos narrativas: la narrativa Unix y la narrativa bolivariana-chavista. También creemos conveniente incorporar la narrativa crítica en su vertiente fuenmayoriana que nutre, desde nuestra comprensión, el origen cenditelita. Revisemos con más detenimiento estas narrativas.

## **Las narrativas que subyacen a nuestra práctica de desarrollo de software libre**

### **La narrativa Unix**

Quisiera resumir una narrativa de lo que Raymond (2004)[30] llama la “Tradición Unix”. El Unix es un sistema de operación que nace luego del fracaso del proyecto MULTICS. Las razones del fracaso del MULTICS fueron principalmente económicas y generó una frustración generalizada entre el equipo desarrollador. En este ambiente, se reunieron un día tres de los miembros del equipo MULTICS: Ken Thompson, Dennis Ritchie y Rudd Canaday. En un pizarrón esbozaron algunas ideas y un mes más tarde Ken Thompson tenía ya una primera versión de lo que sería luego llamado el sistema de operación Unix. Recordaba Thompson:

“MSM1: ...Me han dicho que lo que a usted más le dolía de la finalización del MULTICS, más que el hecho de que ahora se quedaba con un computador personal

de 10 millones de dólares, era la noción de la computación comunal o en convite, que tiene lugar cuando se es capaz de compartir archivos con otro, que llegó a ser un medio de comunicación entre ustedes y que usted sintió – Doug al menos dice que él sintió que eso podía afectarse seriamente o hasta perderse. Pero la otra historia es que el UNIX comenzó como un sistema personal. Un sistema de una persona. Estas dos historias nos son compatibles [la gente del alrededor se ríe]... ¿Tenía usted alguna noción de restaurar este compartir cuando comenzó el UNIX? ¿Estaba eso desde el mismo comienzo? Iba a ser un sistema multi-usuario desde su inicio?

Thompson: No explícitamente, creo. Yo estaba más interesado en mí. Sólo nociones egoísticas, intentando tener un ambiente en el cual trabajar.

MSM: ¿Estaba usted intentando construir un ambiente de programación para sí mismo?

Thompson: Siempre queríamos expandirlo y convertirlo en cosas comunales. Queríamos siempre tener máquinas que pudiéramos llevar a casa y que pudiéramos compartir en un grupo más grande de personas. Hay cantidades masivas de software, lenguajes y todo tipo de aplicaciones a ser desarrollados. No puedes simplemente estar ahí conectado al computador con tu modelo 33 y hacerlo todo por ti mismo. Puedes hacerlo claro, pero lo puedes hacer más rápido si hay una comunidad de ideas, una comunidad de ayuda. Programas de aplicación que puedas usar y con los que puedas contar. [La gente habla al fondo].

MSM: ¿Mientras desarrollaba el sistema mantenía en mente esta noción abierta en todo momento, con decisiones así informadas?

Thompson: Bueno, en ese sentido era siempre un asunto de compartir tiempo. A veces era un sistema de un único usuario, pero era siempre un sistema para compartir el tiempo. Creo que eso estaba implícito. No era algo que uno decía, pero tenía como sentido ser siempre un sistema con muchos usuarios.” (Mahoney, M., pp.10,11. Mi traducción)[28]

Creemos que estas palabras de Thompson, dirigidas magistralmente por el Profesor Mahoney, revelan muy bien dos de las características fundamentales de la comunidad Unix. En primer lugar, revela la importancia de la construcción de un ambiente para la creación, en este caso, a través de la programación. En segundo lugar, revela bien esa interacción positiva entre los intereses del individuo que abonan en la creación de una comunidad y los bienes generados por esa comunidad que nutren positivamente los bienes del individuo. La comunidad Unix se basa así en la conformación de una comunidad para la creación y cuidado conjunto de un ambiente para la creación.

No es de extrañar que el primer software desarrollado en ese sistema que terminó siendo el Unix servía precisamente para *compartir* archivos. Tampoco es de extrañar que una de las características que destacan en el Unix es el uso de tuberías (pipes) que facilita la comunicación

entre diversos programas. Pero en este escrito no nos enfocaremos en estos temas sino más bien en revelar cómo a través de estas herramientas se conformaba una comunidad de practicantes.

Como dijimos anteriormente, antes de la privatización del Unix la comunidad de practicantes podía compartir el conocimiento, revisar el código fuente, mejorarlo y volverlo a compartir. A este respecto es también importante destacar las conversaciones del Prof. Mahoney con el programador Robert Morris. Morris se encuentra narrando un episodio en el cual observaba a Dennis Ritchie utilizando el programa “dc” que es una calculadora. Mientras lo observaba se percató de un problema de usabilidad del software. Se fue a su consola, lo corrigió en cuestión de minutos y lo incorporó corregido al sistema. Al respecto, Mahoney le preguntaba por las razones que según él permitían esa flexibilidad. La conversación continuaba así:

“Morris: ... Creo que la razón para esto es el poder compartir conocimiento del sistema... Teníamos casi libertad total de hacer lo que quisiéramos hacer y eso es un lujo. Quiero decir, nadie podría hacer ese tipo de cosas con el Unix hoy día. Posiblemente no podría.

MSM: Eso es lo que todo el mundo dice.

Morris: No con el Unix de AT&T. Ni con ningún Unix. Tú simplemente podías echarte a reír viendo algo que estuviese muy mal en un programa. Ver qué era lo que estaba errado. Entrarle, encontrar el lugar que necesitaba ser mejorado, arreglarlo e instalarlo. ¡Epa!, en 1974 eso era algo perfectamente razonable...” (Mahoney, M., p.9. Mi traducción)[27].

Como ya hemos dicho, una vez que se privatizó el Unix comenzó un movimiento de resistencia que procuró mantener ese ambiente de camaradería propio del Unix al que se refiere claramente Morris. En ese momento, surgen varios proyectos que procuran construir un ambiente de programación similar al Unix pero sin tales restricciones. Fue así como surgieron proyectos como el GNU, el BSD y el Minix. Posteriormente, en 1991, surge el Linux el cual en un primer momento se alía con el proyecto GNU y luego ha llegado a convertirse en la base de numerosos sistemas de operación para múltiples y variados usos como es el caso del Android.

Ahora bien, en sus inicios, el Unix era desarrollado por un grupo de programadores que se encontraban todos juntos en una misma oficina. Pero luego eso cambia drásticamente. En el caso del proyecto GNU/Linux podemos ver que no es un proyecto que pueda localizarse geográficamente en un lugar sino que recibe contribuciones provenientes por distintos participantes ubicados en diferentes partes del mundo. Por ello debieron crearse herramientas para facilitar la colaboración. Al principio usaban principalmente listas de correos, pero con el continuo crecimiento del sistema esto dejó de ser funcional.

Recientemente se cumplieron 25 años del inicio del proyecto Linux y Torvalds reflexiona retrospectivamente en la importancia de dos herramientas. Una, los sistemas de control de versiones y en particular el Git, que facilita la articulación y la coordinación entre los distintos colaboradores de un proyecto ubicados en lugares muy distintos trabajando en diversos horarios. Al respecto, dice Torvalds que los asuntos técnicos son pocos en comparación con

(...) los desafíos sociales involucrados cuando tienes un proyecto en el que, al principio, se involucraban grandes cantidades de voluntarios y luego grandes cantidades de programadores pagados por compañías con intereses competitivos, operando en mercados distintos con una amplia variedad de necesidades computacionales (Clark, 2016)[7].

Torvalds también considera que otra de las herramientas que ha permitido que el proyecto Linux se mantenga en el tiempo sin que se fragmente es el uso del contrato de licencia GPL (General Public License) en su versión 2, el cual exige que todo software derivado deba ser licenciado también bajo licencia GPL. Dice Torvalds: “bajo la GPL, los desarrolladores pueden descansar seguros que su código permanecerá también abierto y que no serán cooptados bajo ninguna propiedad corporativa”[7].

Derivado de todo lo anterior puede entenderse que el Unix aparezca siempre como un proyecto que está en desarrollo. El Unix no puede verse como un producto terminado, sino como una comunidad de aprendizaje que desarrolla. Al respecto, uno de los programadores fundadores del proyecto Unix (y creador original del lenguaje de programación C), Brian Kernighan nos dice lo siguiente:

(...) Unix ha tenido una reputación de ser difícil de aprender e incompleto. Difícil de aprender significa que el conjunto de convenciones compartidas... y los mecanismos básicos son sólo diferentes de cómo ellos son en otros sistemas. Incompleto significa que, debido a que él fue concebido como un ambiente de desarrollo, no tiene necesariamente todos los productos finalizados. Pero, en tanto que un ambiente de desarrollo de programas, significa que es muy sencillo construir muchas cosas. Es como una especie de depósito de herramientas. Si quieres una cosa nueva, puedes sacar algunas cosas del depósito y armarlas en la cosa nueva quizás más rápidamente de lo que serías capaz de hacerlo en cualquier otro ambiente. De tal manera que uno se acostumbra a decir. '¿Esto hace X?' 'No, pero es muy fácil hacerlo (...) (Mahoney, M., p.2. Mi traducción)[25].

Creemos que este punto es primordial para nuestra argumentación y volveremos sobre él más adelante. Pasaremos ahora a revisar resumidamente la narrativa Bolivariana-Chavista que nos subyace.

## La narrativa Bolivariana-Chavista

Cuando hablamos del proyecto bolivariano surgen inmediatamente las palabras: independencia y libertad<sup>3</sup> Cuando Bolívar hablaba de Libertad la entendía desde tres ámbitos: la libertad natural, la libertad civil y la libertad política. La libertad natural es la que le corresponde al hombre en tanto que ser que tiene la capacidad de razonar y actuar de acuerdo

<sup>3</sup>Los siguientes párrafos estarán basados en Contreras, 2015[11].

a su voluntad. Todo ser racional tiene la capacidad de preguntarse por las cosas, tiene la capacidad de indagar sobre los fundamentos que permiten que las cosas sean del modo que son. El ser racional tiene la capacidad de hacer teoría y descubrir las leyes que subyacen a la naturaleza.

La libertad natural refiere a la capacidad que tiene ese ser racional de actuar según la razón práctica. Es decir, la libertad natural refiere a la capacidad que tiene todo ser racional de preguntarse por la acción correcta a realizar de acuerdo a la Razón. La acción buena debe ser el resultado de un ejercicio racional. El hombre libre no es que actúa según lo que le venga en gana, sino que actúa con base en la verdad de la razón. Por ello, la acción humana no debe ser consecuencia de una obediencia irracional a otra persona o a una superstición. A Bolívar, por ejemplo, le preocupaba mucho que la mayoría de los colombianos estaban subyugados a los sacerdotes, a los alcaldes y a los magnates de la época. Y le preocupaba aún más que esta situación no terminaba de presentársele como problemática a muchos de sus compatriotas.

Nótese que esta libertad natural responde, evidentemente, a una visión de igualdad que es propia de la Ilustración. Anteriormente, en el Medioevo, esta igualdad no tenía sentido. El Medioevo se basaba en una sociedad jerárquica en cuya base se encontraba la plebe y en los diferentes escalafones superiores se encontrarían los nobles, los sacerdotes, obispos, el Papa, los ángeles y finalmente Dios mismo. Pero a los hombres ilustrados de finales del siglo XVIII y principios del XIX la igualdad de los seres humanos se les aparecía como una verdad auto-evidente. Y por ello había que luchar por la libertad, la libertad de ser iguales, cosa que traía como consecuencia derrumbar el orden Medieval.

El logro de esta igualdad ameritaba de la construcción de una sociedad civil que le permitiese a los ciudadanos vivir en libertad. Decía el Libertador:

(...) La naturaleza hace a los hombres desiguales en genio, temperamento, fuerzas y caracteres. Las leyes corrigen esta diferencia, porque colocan al individuo en la sociedad, para que la educación, la industria, las artes, los servicios, las virtudes, le den una igualdad ficticia, propiamente llamada política y social. (Bolívar, 1819, pp. 78, 79)[3].

Una sociedad libre es el espacio que puede propiciar y permitir que todos los hombres puedan ejercer plenamente su libertad natural. Y es allí donde podemos entender la necesidad de la libertad civil. La libertad civil es la que puede lograrse gracias a una sociedad con leyes racionales en la que los ciudadanos puedan actuar libremente en un marco en el que la acción libre de unos no quebranta la acción libre de los otros.

Pero, claro está, para lograr la libertad civil, era necesaria la libertad política entendida esta como la *independencia* de las colonias de la metrópolis española. Ello básicamente porque la sociedad y el establecimiento político español era contrario a los ideales modernos de la Ilustración. España estaba imbuida en el Medioevo y en guerra contra la Ilustración. En consecuencia, la libertad en nuestras latitudes tenían como condición el logro de la libertad política. Con la libertad política podría construirse la sociedad que permitiese la libertad civil.

Y ambas -la libertad política y la libertad civil- tributarían al ejercicio de la libertad natural de los habitantes de las nuevas naciones que iban surgiendo.

Pero se entiende que nada ocurre si la libertad política y la libertad civil se logran si no hay la voluntad de ejercer la libertad natural. Al respecto le decía Bolívar a Perú de Lacroix: “El tiempo, amigo mío... la instrucción, las despreocupaciones que vienen con ella, y una cierta disposición en la inteligencia irán poco a poco iniciando a mis paisanos en las cosas naturales, quitándoles aquellas ideas y gustos pa las sobrenaturales”. (Lacroix, 1912, p. 115)[22].

Así que podemos ver cómo Bolívar veía en la educación la clave fundamental para crear las condiciones para el ejercicio de la libertad. Se hace palpable que Bolívar entendía claramente que ni la libertad política y ni la libertad civil eran suficientes. Que todas ellas, junto a la educación, eran condiciones que buscaban posibilitar el ejercicio de la libertad natural de sus paisanos: los colombianos. Quizá dicho con términos más actuales, Bolívar esperaba de la educación ese proceso de concienciación que permitiría aflorar la libertad en los colombianos.

Pues bien, doscientos años más tarde este problema continúa. Si bien se logró la independencia, es decir la libertad política, de las colonias españolas, no se logró la concreción ni de la libertad natural, ni de la libertad civil e incluso, no se logró la concreción de la libertad política. Lo que ocurrió fue que cambiamos de Metrópolis para pasar de Madrid a París, luego a Londres y posteriormente a Nueva York. Pero mantuvimos una relación de dependencia cultural y económica con otras metrópolis de las que nos hicimos neo-colonias.

El chavismo lo que hace es principalmente actualizar la tradición bolivariana con miras a revelar estas nuevas relaciones de dependencia y colonaje en la Venezuela de principios del siglo XXI. En estos momentos, las relaciones de dependencia colonial tienen como anclaje fundamental el conocimiento. Se trata de una relación de dependencia cultural de fondo y que se refleja en diversos ámbitos como el económico y productivo y que nos subyuga a nuevas formas de colonaje.

A primera vista podría parecer que la libertad de la que hablaba Bolívar era precisamente ser libres gracias a la Razón y que, por lo tanto, podríamos decir que ser súbditos del conocimiento es ser libres. Pero esta afirmación no mira el panorama en su totalidad. Para Bolívar la acción libre debe ser producto de la conciencia de actuar libremente. Si obedecemos al “conocimiento” sin conciencia, no somos libres.

En este sentido, nos decía el Comandante Chávez en el discurso inaugural de Cenditel lo siguiente:

“¡Es la independencia lo que estamos buscando!, estamos construyendo, ¡eso es un cañón!, así como Bolívar tenía cañones y caballos, hombres y mujeres armados para derrotar al imperio español, ahí están nuestros cañones y nuestros hombres y mujeres armados con las armas de la inteligencia y el saber para lograr la independencia científico-tecnológica, que es uno de los instrumentos –del imperialismo–, la dependencia.”

Para luego completar diciendo:

“La dependencia científica y tecnológica es un grandísimo mecanismo de estrangulamiento que ha impedido, por todo este tiempo, el más mínimo desarrollo científico-tecnológico-industrial en Venezuela, entonces, ¡hay que romper ese mecanismo!. Este Centro es un cañón para romper, para pulverizar la dependencia, progresivamente, con el trabajo de todos nosotros” (Chávez, 2006a)[4].

De modo tal que, a través de la Tradición Bolivariana-Chavista, Cenditel se hace heredera de esa lucha descolonialista que comenzó hace más de doscientos años con una búsqueda por la libertad política, civil y natural y que hoy día se refleja fundamentalmente en la búsqueda por “pulverizar” los mecanismos de dependencia cognoscitiva.

En plena consonancia con el pensamiento bolivariano, Chávez cree en la instrucción como el modo superar el colonaje. Se trata de la formación de capacidades que nos permita poder ejercer soberanía sobre una ciencia y una tecnología que responda a nuestras problemáticas. Y este punto es quizá el más fundamental de la tradición bolivariana-chavista que nos subyace. No se trata de generar tecnología para ser como los países colonizadores. No se trata de generar tecnología para competir con los países del Norte o como le dicen para “cerrar la brecha”. No se trata tampoco de generar software o tecnología libre como un fin en sí mismo. No, la tecnología libre es un medio para impulsar las capacidades creativas del pueblo para que rompan las nuevas formas de dependencia colonial.

“Hoy estábamos inaugurando en Mérida, esa bella ciudad que es Mérida, un nuevo Centro Nacional de Investigación y Desarrollo de Ciencia y Tecnología es algo muy importante muchachos, muy importante. [Aplausos]. Fundamental, estaba yo allá en mis palabras haciendo una revisión de cuántos centros hemos estado construyendo, equipando e inaugurando en estos últimos dos años... bueno, ya tenemos un sistema, ya se le ve la cara a un sistema nacional de ciencia y tecnología, Centro en Mérida ya equipado para una primera fase es *el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación de Tecnologías Libres (Cenditel) es software libre y mucho, mucho más allá del software libre, es investigación y desarrollo de nuestra propia tecnología*” (Chávez, H. (2006b). Énfasis nuestro)[5].

Pero creemos que para comprender a Cenditel necesitamos revelar otra narrativa que es la que nos cuenta Fuenmayor<sup>4</sup>, a partir de la cual aparece la noción de práctica de MacIntyre y que nos ha servido de hilo conductor en el presente ensayo.

## La tradición crítica fuenmayoriana

La obra de Ramsés Fuenmayor se enmarca dentro de la corriente del Pensamiento de Sistemas y es fundadora de la Sistemología Interpretativa (SI). En este sentido, la SI procura el

<sup>4</sup>Es importante traer a colación que a principios de la década del 2000 varios de los fundadores de Cenditel eran participantes activos de los “Seminarios de los Miércoles” que aún a la fecha dicta el profesor Ramsés Fuenmayor en el Centro de Investigaciones en Sistemología Interpretativa de la Universidad de Los Andes.

estudio de los fenómenos como totalidades y se contrapone al Reduccionismo. Cuando decimos “Reduccionismo” nos referimos al modo de estudio de los fenómenos propio de la Ciencia Clásica y que se caracteriza por aislar los objetos a ambientes controlados, como el de un laboratorio, para luego reducirlos en tantas partes como sea posible y así proceder a estudiarlas por separado. Luego de que se conoce cada parte se procede a la síntesis para así dar cuenta del objeto.

Por el contrario, Fuenmayor plantea el estudio sistémico de los fenómenos como “distinciones” que se revelan a partir de su “escena”. Esta noción de “escena” la podemos entender también como “contexto” y un ejemplo que puede clarificar lo que estamos diciendo es el de las “palabras”. Las “palabras” no son en sí mismas, las palabras son en su contexto. La palabra “naranja” puede hacer referencia a la fruta, al color, a un equipo de fútbol, y a una infinidad de sentidos posibles. Normalmente no tenemos necesidad de aclarar a qué sentido de la palabra nos estamos refiriendo porque éste se entiende en el contexto de la conversación. De modo tal que cuando distinguimos la palabra “naranja” ella adquiere sentido a partir del contexto, o escena, en el cual ella se encuentra.

Así como ocurre con las palabras, todo lo que aparece lo hace a partir de su contexto de significado. Una corporación automotriz transnacional puede distinguirse y aparecer como “prestigio” para sus clientes, como “fuente de ingresos” para sus proveedores y empleados, como símbolo de “opresión” para unos y de “libertad” para otros. No por ello la corporación transnacional automotriz deja de ser la misma aunque su distinción sea tan diferente desde distintos puntos de vista.

Ahora bien, uno de los fenómenos que Fuenmayor privilegia en su investigación es el de la “Ciencia”. Por supuesto, no se trata de estudiar la “ciencia” como lo haría la “ciencia clásica”. Se trata de estudiarla sistémicamente, como una distinción a partir de un contexto. En particular, Fuenmayor estudia el sentido de la Ciencia en esa Venezuela que se encuentra en el tránsito entre el Siglo XX y el Siglo XXI. Así, Fuenmayor toma como fenómeno de estudio una política pública del Comandante Chávez que se denominaba la “Misión Ciencia” y la coloca en el marco de un país que se encuentra enfermo, en crisis. Esta enfermedad refiere a un proceso de enajenación del bien público. Y cuando se refiere a este proceso de enajenación Fuenmayor lo presenta en dos niveles.

El primer nivel es el más superficial e indica principalmente al proceso de enajenación del Petróleo como el Bien Público Fundamental de la nación venezolana. Como sabemos, en Venezuela el Petróleo es un bien público y fue la fuente de riqueza de la nación venezolana durante todo el siglo XX. En el discurso formal, el Estado debía servir de mecanismo para la “siembra” del petróleo entendiéndose esta siembra como la inversión de la riqueza petrolera en la modernización de la sociedad venezolana. Sin embargo, al revisar el devenir de la sociedad venezolana lo que puede observarse es que tras el discurso formal se crearon mecanismos de enajenación que facilitaron que, tras diversas políticas públicas, tuviera lugar un proceso mediante el cual la riqueza pública de todos fuera enajenada por unos pocos.

Sin embargo, la enajenación ocurre también a un nivel más de fondo. Dice Fuenmayor que se trata de una “profunda enajenación, no sólo de los bienes públicos como tales, sino de aquello que constituye la condición de posibilidad para que existan bienes públicos” (Fuenmayor 2007,

p. 3)[20]. Para explicar este punto, Fuenmayor hace un ejercicio que permite deslindarnos del sentido dominante aunque limitado de “propiedad” de nuestros días para así trascender el totalitarismo de la propiedad privada.

De acuerdo con el autor a marras la noción de propiedad privada restringe la noción de propiedad a dos ámbitos principales: “medio de producción para generar riqueza material y bien de consumo para satisfacer necesidades materiales individuales o para obtener placeres individuales” (Fuenmayor, 2007; p. 10)[20]. El ejercicio lo hace el autor explorando tres nociones de “ser algo de uno”: el tener un hijo, el tener una madre y esos otros aspectos como nuestro aire o nuestra cultura.

En el caso del hijo tenemos la responsabilidad de cuidarlo por el bien del hijo, sí, y también por el bien del mundo al que ese hijo va a ser entregado. Y asimismo tenemos una madre que nos engendra, nos trae un mundo y con su crianza nos entrega un mundo. Se hace evidente en estos aspectos que la limitada noción de propiedad privada no logra dar cuenta de estos otros modos de “propiedad”.

Algo similar ocurre con el “aire” o con la “Cultura”. En el primer caso, el “aire” nos permite vivir biológicamente. Pero más allá de eso es a partir de ese imperceptible aire que convivimos con los otros. Sin ese “aire” desde el cual vivimos, somos sociedad y sin ese aire nuestra condición humana se asfixiaría. Imaginemos que tuviéramos que vivir en escafandras individuales y convivir con los otros a partir de dispositivos de este tipo y veremos que, en dado caso, nuestra condición humana mutaría fundamentalmente.

Pero con la “cultura” debemos ir más a fondo. No entendamos “cultura” exclusivamente como esas prácticas que comúnmente llamamos “cultura” y que tiende a ser ora folklore, ora prácticas de las “bellas artes” provenientes de Europa. Entendamos “cultura” como ese fundamento a partir del cual podemos ser lo que somos, a partir del cual podemos entender el mundo y a partir del cual podemos entendernos en el mundo del modo que nos es posible hacerlo. Es desde este fundamento que podemos ser un pueblo que proviene de su historia y se proyecta hacia el futuro. La “cultura” establece las condiciones que posibilitan las diferentes prácticas productivas que pueden tener sentido. A partir de allí es que es posible una práctica musical, una danza o también algún tipo de industria. Ese mundo-cultura establece las condiciones que posibilitan lo que hemos sido, somos y seremos. Es ese mundo-cultura, que nos entrega la madre y al cual entregamos a nuestros hijos, al que nos debemos, al que debemos responsablemente cuidar y al cual, y en el cual, debemos producir amorosamente con respeto a su historia.

Fuenmayor llama a ese “mundo-cultura”: Matriz Fundamental. A partir de esta matriz fundamental es posible que podamos concebirnos como un “pueblo” que llamamos Venezuela. Y es a partir de esta matriz fundamental que es posible una noción como el “bien común” e incluso que algo pueda ser considerado “bueno”.

Según el autor nos encontramos en un momento histórico en el que Venezuela sufre una crisis. Esta crisis es expresión de un proceso de enajenación de su bien público. En un nivel superficial, como dijimos, por los distintos procesos de enajenación que han permitido que la riqueza generada por el petróleo sea apropiada por unos pocos en desmedro de las grandes mayorías. Pero en un nivel más profundo, y mucho más peligroso, porque en este proceso de

enajenación se ha visto debilitado esa “matriz fundamental” a partir de la cual esa unidad que llamamos “Venezuela” pueda tener sentido holístico, sentido histórico. ¿Cómo ha sido posible este proceso de debilitamiento de la “Matriz Fundamental”?

El asunto es que el proyecto ilustrado de liberación en el que nos embarcamos con la revolución independentista que lideró Bolívar tenía un problema originario. Este proyecto tenía la pretensión de cambiar la “matriz fundamental” tradicional forjada a partir de siglos en la lucha entre la conquista española y la resistencia indígena y africana por una nueva matriz fundada en la Razón. Este proyecto originario tenía varios problemas que impedían que llegase a lograr este resultado exitoso y que Fuenmayor aborda en diversos de sus estudios. Uno de ellos, y que será el que mostraremos en este resumen, es que en todo proceso de liberación el que intenta liberarse debe mantener un cierto contexto común con el opresor que brinde sentido al opresor, al oprimido y al afán de liberación. De otro modo, si ese contexto común no existe o desaparece, no puede haber conflicto. Según Fuenmayor (1994)[\[18\]](#) el proceso de liberación al destruir o derruir fuertemente al opresor (la sociedad tradicional) dejó sin-sentido al afán de liberación. Quedan, sí, una serie de palabras “plásticas” que hablan de libertad, humanidad, justicia o progreso pero todas ellas sin sentido al no tener de que liberarse. Sería de esperar que con el pasar del tiempo estas palabras desaparezcan o muten fundamentalmente de significado.

En el caso venezolano este problema se acrecienta. Si bien, en los pueblos europeos este proceso de modernización tuvo lugar tras siglos de transformación paulatina, en el caso venezolano se intentó llevar a cabo la modernización en cuestión de pocas décadas. Las culturas campesinas venezolanas que preservaban esa “matriz fundamental” a partir de la cual podíamos concebir tal cosa como el “bien público” fueron severamente dañadas tras un proceso de emigración acelerado e impulsado por el Estado y que nos transformó de un país rural a un país urbano en menos de una generación. Si bien en los primeros emigrados quedaba una sensación de tránsito en el que se venía del campo hacia un “futuro mejor” en la ciudad, en las próximas generaciones este tránsito se fue perdiendo quedando una sensación de tránsito sin-sentido en un primer momento y después una especie de desubicación (Trigo, 2005)[\[31\]](#).

Es así como tras este proceso de modernización, la sociedad venezolana perdió mucho de su ser campesino, pero no para llegar a ser moderno como se decía, sino para quedar en un limbo. Es a eso lo que creemos que refería Briceño Iragorry en su “Mensaje sin destino”. O dicho en palabras de Fuenmayor, la sociedad venezolana quedó “desmadrada”, desterrada de una matriz fundamental.

Quizá uno de los problemas fundamentales que se ha generado durante este proceso que hemos vivido durante el último siglo es que en este proceso de enajenación el “trabajo” ha perdido valoración social. Cuando me refiero a “trabajo” me refiero principalmente al proceso de producción que permite la creación y sostenimiento tanto de la sociedad, como de la cultura. El trabajo es el proceso de re-creación del mundo desde el cual nos proyectamos como pueblo. Al respecto nos dice Fuenmayor que “no desde el cual nos proyectamos como pueblo. Al respecto nos dice Fuenmayor que “la práctica laboral constituye una de las formas fundamentales (junto con otras como la familia y la escuela) del mantenimiento y enriquecimiento de la matriz fundamental en su carácter de esencia del bien público” (Fuenmayor, 2007, p, 21)[\[20\]](#).

Con esto no queremos decir necesariamente que llegamos a ser una sociedad de “flojos”, no, lo que estamos diciendo es que dejamos de ser una sociedad de “productores”. La sociedad campesina de principios del siglo XX cultivaba y producía. El campesino preparaba el suelo, preparaba el abono, sembraba las diversas semillas, velaba por su crecimiento, cosechaba e intercambiaba. Pero luego, con los excedentes de la riqueza petrolera se generaron grandes burocracias relacionadas con el consumo de la riqueza petrolera que no ameritaban de ser “productivas”. Por una parte, funcionarios públicos, o similares, que cobran semanal o quincenalmente trabajen o no. Por otra parte, poderosas redes de empresarios comerciantes que no aportan mayor valor agregado salvo el empaquetado y la distribución de productos importados. Muy poco de un trabajo que pudiéramos llamar apropiadamente “productivo” y que enriquezca esa “Matriz Fundamental” a la que nos debemos como pueblo.

Se entiende entonces que Fuenmayor proponga una acción terapéutica dirigida a “la recreación de la condición de posibilidad del bien público y de los bienes públicos que se edifican sobre esa condición de posibilidad” (Fuenmayor, 2007, p. 20)[20]. Si bien se hace evidente que la búsqueda por el “pago de la deuda social” es una labor loable que debe llevarse a cabo como modo de justicia social para saldar al menos en parte el proceso de enajenación superficial, la acción política no puede quedarse a este nivel sino que debe emprenderse una tarea de restauración del bien público. Para ello, Fuenmayor propone “definir las bases de una práctica educativa cuya misión fundamental sea formar ciudadanos que velen por el bien público” (Fuenmayor, 2007, p. 22)[20]

Esta práctica educativa no debe entenderse meramente en el ámbito de la educación formal. Debe entenderse como una práctica que impregne todo el quehacer nacional: la justicia penal, la justicia social, la producción en todos sus ámbitos, la salud y, por supuesto, la ciencia.

Al respecto Fuenmayor se refiere a la ciencia como:

(...) la variedad de prácticas destinadas a la búsqueda del saber signadas por el afán de verdad y sostenidas en una plataforma crítica que continuamente cuestione los fundamentos más profundos tanto de esa búsqueda del saber como de la concepción de verdad que la anima y la regula. Abogamos de este modo por una concepción crítica (en el sentido más profundo de la palabra) de la ciencia. Los resultados de esa ciencia crítica estarían al servicio del enriquecimiento y mantenimiento del bien público (no sólo del nacional sino del de toda la humanidad), pero siempre bajo una estricta lupa crítica que incluso cuestione lo que, en cada momento, se considera ¡¡bien público!! (Fuenmayor, 2007, p. 22)[20].

En este sentido, una práctica científica conformada en torno al desarrollo de software y/o tecnologías libres debe estar guiada por el afán de verdad. No es el producto tecnológico como un fin en sí mismo, este quehacer práctico debe producir el revelamiento de la verdad. Y debe ser un revelamiento a partir de una plataforma crítica que revele, aunque sea como una insinuación, esa matriz fundamental debilitada en la que tiene lugar nuestra práctica.

De esta manera, la práctica científica de desarrollo de software o tecnologías libres desde una perspectiva fuenmayoriana debe velar por revelar el proceso de deterioro de la matriz

fundamental con miras a cultivar condiciones que posibiliten la restauración del bien público a través de la formación de ciudadanos que velen por el cuidado de ese bien público.

Y para hacer esto Fuenmayor propone la noción de “práctica” basada en MacIntyre y que ya presentamos en este ensayo. Tal y como dijimos anteriormente, una práctica no está en el aire, por el contrario, se sostiene con base en la tradición o las tradiciones que la sostienen. Nótese además que los bienes internos de la práctica adquirirán sentido con base en esa o esas tradiciones que le subyacen. No es de extrañar entonces que encontremos bienes internos que puedan entrar en conflicto entre diferentes tradiciones y que en oportunidades estos conflictos sean irreconciliables cuando no simplemente trágicos. Atenderemos esta problemática en la próxima sección.

## Narrativas y bienes internos en conflicto

Si privilegiámos la narrativa del Unix podríamos decir que una práctica de desarrollo de software libre tendría por objetivo el desarrollo colaborativo de software a través del sostenimiento y mejoramiento de herramientas que promuevan y faciliten la construcción común de un repositorio de programas que puedan ser libremente utilizados, distribuidos, revisados y modificados con el fin de mantener la comunidad de practicantes del Unix (o similares). En este caso, la libertad se define en contraposición a los procesos de privatización que ponen en peligro el bien común a partir del cual se conforma la comunidad.

Por otra parte, si privilegiámos la narrativa bolivariana-chavista diríamos que la práctica de desarrollo de software libre tiene por objetivo la construcción propia y soberana de herramientas informáticas con el fin de eliminar las relaciones de dependencia neocoloniales con miras a lograr una sociedad en la que se promueva y se ejerza la libertad plena en términos políticos, civiles y naturales. En este caso la libertad se entiende en términos de lograr emanciparse de las formas neocoloniales que impiden el pleno ejercicio de la libertad en el uso de la razón.

Por último, si privilegiámos la narrativa crítica-fuenmayoriana diríamos que la práctica de desarrollo de software libre tiene por objetivo el cultivo de formas organizacionales que promuevan un camino progresivo en la consecución y mejoramiento de los bienes internos de la práctica. Tal mejoramiento tiene como sentido abonar en la reconstitución de la Matriz Fundamental a partir de la cual somos y podemos ser “pueblo” y a partir de la cual puede haber tal cosa como el “bien público”. En este caso, la libertad se entiende como la posibilidad de contraponerse a los modos sociales que han permitido la enajenación del bien público para trascender así a formas de reconstitución de esa Matriz Fundamental actualmente derruida.

Esta aparente incommensurabilidad se hace aún más compleja si pasamos a revisar el tema de los bienes internos desde cada narrativa. Comencemos por la exploración de algunos de los *bienes internos* de la práctica desde la perspectiva de la narrativa Unix:

- El primer bien interno en la narrativa del Unix que podemos mencionar es el de la *Claridad*. En el desarrollo de software libre se cultiva la expresión de la manera más clara y sencilla posible. Esto es consecuencia de entenderse como miembro de un trabajo

colectivo que nos lleva a buscar escribir, codificar, diseñar de manera que se facilite la colaboración con otros practicantes.

- Otro bien interno es la *Simplicidad*. Cualquier código, manual o documento debe ser escrito de manera simple. Si usted puede codificar una actividad en una línea de manera enrevesada pero también puede codificar la misma actividad en cinco líneas de manera simple, codifíquelo en cinco líneas. Si necesita decidir entre eficiencia o simplicidad decida por lo que sea más simple de entender. Necesitamos obrar de manera que se facilite el trabajo colectivo y colaborativo.
- Se encuentra también el bien de la *Generalidad*. Todo código, todo programa, toda obra, debe pretender ser tan general como sea posible. Es decir, debe intentarse que las obras no tengan un único uso posible, sino que pueda estar a disposición para múltiples usos<sup>5</sup>.
- Visto lo anterior podemos entender que todos estos bienes responden a la búsqueda por la Apropiabilidad. Nos referimos con este bien a la búsqueda por empoderar a otros y otras para que se apropien del conocimiento y hagan uso del mismo. Si los bienes internos de la claridad, la generalidad y la simplicidad tienen sentido es porque todos ellos facilitan la colaboración y esta colaboración es posible si hay otros y otras con la capacidad de poder hacerlo.

Ahora bien, si enfocamos desde la perspectiva de la narrativa bolivariana-chavista entonces se nos aparecen bienes internos distintos. Veamos:

- *Articulabilidad* con el Plan Nacional. Desde esta perspectiva el quehacer científico y tecnológico debe tener sentido patrio y articular en conjunto con el plan nacional. No se trata de hacer ciencia como un fin en sí mismo, tampoco se trata de generar conocimiento por placer. Se trata de hacer ciencia y tecnología que aporte al proyecto país con miras a crear condiciones de posibilidad para el ejercicio racional de la libertad. Por eso decía Chávez que la sociedad creadora era “el rumbo que nosotros le hemos dado a nuestro Proyecto Simón Bolívar, pasar por la Sociedad de la Información, la Sociedad del Conocimiento” (Chávez, H., 2006a)[4].
- *Soberanía científico-tecnológica*. Desde la perspectiva chavista-bolivariana toda obra científica-tecnológica debe apuntalar la soberanía en función de lograr mayor independencia. Es en este sentido que si debemos decidir entre un desarrollo que pudiese aportar a un proyecto científico de la llamada “alta tecnología” de las corrientes principales de las metrópolis o entre un proyecto que, aunque sea de una tecnología más modesta, fortalezca la capacidad de ser soberanos, tendríamos que decidirnos por el proyecto que brinde soberanía.

<sup>5</sup>Los bienes internos de la Claridad, la generalidad y la simplicidad se inspiran en la obra de Kernighan y Pike (1999)[21].

- *Apropiabilidad.* Se trata aquí de procurar los medios para apropiarnos del conocimiento. Cuando el comandante Chávez nos hablaba de la apropiación no se refería al conocimiento como producto, sino como un camino a transitar, a unas preguntas que atender. Decía Chávez: “hay que desarrollar eso de la apropiación y la adaptación: ¿Cómo la realizamos?, ¿cómo la entregamos?, ¿cómo hacemos?, ¿cómo garantizamos el acceso al conocimiento?”(Chávez, H., 2006a)[4]. No se trata de actualizarnos con los productos de la última tecnología desarrollada según las últimas tendencias de las corrientes internacionales, se trata de hacer que el conocimiento nos sea nuestro, atienda nuestras problemática, responda a nuestras preguntas. Ello no niega que podamos hacer adaptaciones, pero si ellas responden a nuestras preguntas, si ellas están enraizadas desde nuestro proyecto nacional.

Y cuando los enfocamos desde la perspectiva de la narrativa crítica fuenmayoriana, los bienes internos se nos revelan de la siguiente manera:

- *Visión Sistémica:* venimos de una época moderna profundamente fragmentada, en el que los fenómenos no se nos presentan como totalidades sino como fragmentos. En el caso venezolano, reforzado esta particularidad de la Modernidad con un proceso de destrucción de nuestra Matriz Fundamental, esta situación de fragmentación se hace mucho más evidente poniendo en peligro la posibilidad del cultivo del bien común y, en consecuencia, la posibilidad del “pueblo venezolano” como totalidad. Se trata entonces de cultivar esa visión sistémica que supere la fragmentación y logre dar cuenta de los fenómenos en tanto que totalidades. En el caso de Venezuela, se trata de dar cuenta de fenómenos que tienen lugar a partir del devenir de un pueblo.
- *Radicalidad crítica.* La visión sistémica exige crítica y radicalidad. Cuando decimos “crítica” nos referimos a la búsqueda de la verdad. Y toda búsqueda de la verdad amerita indagar sobre la base que sustenta el fenómeno en estudio. Es por ello que hablamos también de “radicalidad”, se trata de ir a las raíces para entender el fundamento que sustenta un fenómeno. En nuestro caso venezolano, debemos cultivar esa radicalidad crítica que nos permita entender cómo es que llegamos a ser quiénes somos. Es a partir de esta radicalidad crítica que es posible indagar sobre el fundamento y por ello dar cuenta de la destrucción de la Matriz Fundamental y de la enfermedad que vive el “pueblo venezolano”.
- *Apropiabilidad.* En este caso, la apropiación llama a sedimentar el cultivo de los bienes internos visión sistémica y radicalidad crítica para que progresivamente la visión reduccionista y fragmentada dominante en la Modernidad sea trascendida. El bien interno de la apropiación refiere al progresivo proceso de mejoramiento en la práctica de la práctica. Y más allá, el bien interno de la apropiación atiende también a los procesos de educación y formación en la práctica. Esta formación refiere tanto al nivel del co-practicante, como al nivel de ese ciudadano que, aunque lego ante la práctica, convive

en la sociedad en la que la práctica está establecida. Una buena práctica debe posibilitar espacios de apropiación tanto para sus practicantes como para los ciudadanos legos que puedan ser usuarios de la práctica.

Podemos ver cómo cada perspectiva de la práctica de desarrollo de software libre es complementariamente distinta. Incluso sería atinado preguntarse cómo es posible que pareciese que estamos hablando de “lo mismo”. El bien interno de la generalidad de la narrativa del Unix no pareciese tener mayor resonancia desde la perspectiva boliviariana-chavista por ejemplo, y el de la articulabilidad con el plan nacional de la narrativa boliviariana-chavista es un sinsentido desde la narrativa del Unix.

Aún más, el bien de la soberanía que es fundamental para entender la narrativa boliviariana-chavista es un contrasentido desde la narrativa del Unix. Recordemos que en la narrativa del Unix el Estado ha tendido a jugar un rol intervencionista que muchos de los militantes considera como negativa. ¿Por qué? Porque para que pueda haber tenido lugar el proceso de privatización de facto del Unix tuvo que intervenir el Estado criminalizando la natural acción de distribuir y compartir los bienes intangibles del conocimiento y, aún más, criminalizando la posibilidad de mejorar y colaborar en la construcción de nuevo conocimiento alrededor de ese bien común que se llama Unix. De modo tal que para muchos de los militantes del Unix la intervención del estado es comúnmente mal vista. De modo tal que el bien de la soberanía y también el de la articulabilidad con el Plan Nacional no es que son un sinsentido, son incluso un contrasentido ante la perspectiva de la narrativa del Unix.

Por si fuera poco nos encontramos con que la apropiabilidad es un bien interno común para las tres perspectivas. Así que pudiésemos ingenuamente creer que podemos enfocarnos en este espacio de consenso y trabajar desde aquí. Pero la cosa no es tan sencilla. Si bien las tres perspectivas tienen un bien interno que llamamos apropiabilidad en lo que revisamos su interpretación desde cada perspectiva nos encontramos cosas distintas.

La apropiabilidad desde la narrativa del Unix lo que procura es que otros co-practicantes puedan apropiarse del código para que puedan así participar en la construcción del bien común que en este caso es el software desarrollado colaborativamente. Otra arista de este mismo bien interno es el cuidado por documentar tanto los manuales de uso como de instalación para facilitar la distribución del software. Pero si vemos la apropiabilidad desde la perspectiva de la narrativa boliviariana-chavista se trata más bien de apropiarnos de las preguntas que guían nuestra investigación para que nuestro desarrollo científico-tecnológico sea soberano y atienda a nuestras problemáticas. Vemos aquí que estas dos perspectivas de apropiabilidad apuntan a sentidos distintos aunque usen la misma palabra.

Lo mismo ocurre si exploramos el sentido de la apropiabilidad desde la narrativa crítica-fuenmayoriana. La apropiabilidad aquí apunta al sentido de la mejora progresiva en la práctica de la práctica. Hacer propia la práctica refiere al sentido de ir logrando una mejor y mayor valoración de la bondad de los bienes internos y también de cómo ellos mejoran el establecimiento social de la práctica. En nuestro caso, apunta a preguntarse por los modos en los que estos bienes abonan en la reconstitución de la matriz fundamental de sentido a partir

de la cual podemos referir a ese “nosotros” desde el cual puede tener sentido un pueblo al que llamamos “Venezuela”.

Así que parece que el camino de buscar el punto de consenso no nos sirve de mucho porque al procurarlo nos seguimos encontrando con diferencias de fondo, no con similitudes. Pues, ¿qué tal si procuramos entonces buscar más bien espacios de acomodo? Veremos si podemos lograr un cierto espacio de acomodación entre las diferentes perspectivas en la próxima sección.

## ¿La acomodación de bienes como modo de solventar el conflicto?

Ya vimos en la sección anterior que no es posible un espacio de consenso entre los distintos bienes internos dado que desde cada narrativa aparecen perspectivas completamente distintas con bienes internos que adquieren sentido desde su propia narrativa y que cuando un bien interno se mira desde otra perspectiva éstos aparecen como un sinsentido. Pero entonces ¿qué tal si intentamos un espacio de acomodo en el que se alcance una especie de *visión común* que permita atender coyunturas particulares? Veamos.

Para ello nos moveremos de la mano de la Metodología de Sistemas Blandos (MSB) del Prof. Peter Checkland. En primer lugar, debemos decir que la MSB estudia las organizaciones desde el ámbito del pensamiento sistémico. “Pensar sistémicamente es construir un *todo abstracto* (que a menudo se llama *holón* o modelo conceptual sistémico, o simplemente ‘modelo de sistema’) y compararlo con el mundo real percibido...” (Andrade, H., et. al., 2001. p. 309)[2]. Este modelo comienza por la declaración explícita de su propósito y a esto se le llama *definición raíz*. Cada *definición raíz* expresa un punto de vista particular, un *Weltanschauung*, sobre la situación problemática en estudio. El requisito es que la *definición raíz* debe dar cuenta de la situación como si fuese un sistema orientado al cumplimiento de un propósito particular.

Una vez que se tienen los holones construidos, se procede a generar un debate en torno a la situación problemática acerca de las acciones que se podrían realizar con miras a “mejorar” la situación problemática. De lo que se trata no es tanto de alcanzar un consenso (cosa que es muy difícil de lograr) se trata más bien de llegar a un acomodo entre los distintos puntos de vista. Al respecto, López Garay y Sotaquirá dicen que a través de este proceso de acomodación “las distintas perspectivas acuerdan cierta renegociación de la realidad organizacional y queda abierta la posibilidad para otro arreglo interpretativo en el futuro” (Andrade, H., et. al., 2001. p. 344)[2].

Nótese que visto así es fácil entender que para Checkland las organizaciones son órdenes negociados. Ellas son “el resultado siempre cambiante de continuas negociaciones y renegociaciones, llevadas a cabo por un grupo de individuos...” (Andrade, H., et. al., 2001. p. 317)[2]. Resulta que todo individuo al nacer y crecer sufre un proceso de socialización con la cultura propia de su casa, su pueblo, su religión, etc. Al ingresar a una organización, el individuo que ya viene con su impronta cultural sufre un nuevo proceso de socialización desde la microcultura de la organización. En esta microcultura sufre nuevas modificaciones dependiendo del departamento o de los grupos con los que se identifica. Así podremos encontrar una cierta identificación entre la gente de mercadeo, otro entre la gente de producción, otro en la gente de

administración, etc.

Ahora bien, frecuentemente los involucrados en una organización no son plenamente conscientes de las diferencias entre los puntos de vista. Así, al involucrarse en una organización se entra en procesos de negociación y renegociación sin que uno necesariamente caiga en cuenta de este proceso. Uno de los principales aportes de la MSB es la posibilidad de entender mejor “mi” punto de vista así como el punto de vista de los “otros”. La MSB posibilita llegar a procesos de acomodo más informados. De aquí que, Checkland manifieste que el principal aporte para los que se involucran en un proceso de negociación enmarcado en la MSB no es tanto el resultado obtenido, el cual a fin de cuentas revelará un resultado transitorio, sino el proceso de aprendizaje alcanzado por los que participan en dicho proceso.

Si vemos a Cenditel desde la óptica de la MSB podríamos manifestar lo siguiente. En efecto, podríamos categorizar la organización desde tres grupos desde los que se revelan diversos puntos de vista. Un primer grupo, que se identifica principalmente con los equipos de desarrollo de software libre que se caracteriza por mirar la organización desde el punto de vista de lo que hemos llamado la narrativa del Unix. Un segundo grupo, que se identifica principalmente con trabajadores cenditelitas que vienen de militar en movimientos sociales y partidos políticos de izquierda y que miran la organización desde el punto de vista de lo que hemos llamado la narrativa bolivariana-chavista. Un tercer grupo, que se identifica principalmente con los fundadores de la organización quienes han cumplido labores directivas tanto en las diversas presidencias, las representaciones de los consejos directivos y también como orientadores de los grupos de investigación y el cual se identifica con la narrativa crítica fuenmayoriana<sup>6</sup>

Esta perspectiva checklandiana nos abre una interesante instancia de reflexión. Si volvemos al punto de inicio de este ensayo entonces podríamos interpretar a la MSB como un modo que nos permite afrontar el problema de la impredecibilidad de la gerencia. La MSB no pretende modelar la realidad, tal cual es, para así predecirla e intervenirla. La MSB parte del principio que no hay manera de modelar la realidad “tal cual es”. Lo que procura la MSB es construir diversos holones que reflejan puntos de vista sobre la situación problemática. A partir de allí lo que ella busca es incentivar un proceso de debate entre los diferentes puntos de vista y aprender.

Nótese que visto así la MSB es una metodología que sería celebrada con la visión *emotivista*. Me atrevería a decir que la MSB es un modo ético y transparente de lidiar con el emotivismo. Los diversos involucrados en un proceso guiado por la MSB tendrían la tarea de expresar sus intereses, sus puntos de vista, sus nociones de bien en uno o varios holones. Luego, en un proceso de discusión y debate se llevaría a cabo un proceso de negociación y acomodo de los intereses. Se trataría entonces de un proceso de negociación que procuraría revelar claramente los distintos intereses, llegar a un cierto acuerdo negociado y con ello eliminar o al menos reducir los procesos de manipulación. La gestión checklandiana procuraría facilitar procesos de negociación informados para la ordenación temporal de la organización.

Pero esto nos trae una paradoja con las narrativas que nos subyacen. Como ya hemos dicho,

<sup>6</sup>Es importante señalar que las definiciones que presentamos en la sección 5 sobre los diversos sentidos de la práctica de desarrollo de software libre según cada narrativa sigue los estándares de la definición raíz checklandiana razón por la cual no creemos necesario volver a presentarla aquí.

tanto la narrativa bolivariana-chavista como la crítica-fuenmayoriana se basan en la noción de bien público. La primera, la bolivariana-chavista, procura la búsqueda de la independencia y la soberanía de la nación gracias a la libertad. La segunda, la crítica-fuenmayoriana, procura la reconstitución de la Matriz Fundamental de Sentido con miras a refundar la posibilidad del Bien Público. Esto trae un problema de fondo con la MSB porque esta metodología se basa en la posibilidad de negociar diferentes visiones de orden. Es decir que cada punto de vista trae consigo una noción particular de bien (son bienes privados) y esto contradice la noción de bien público que por definición es bueno porque es público. En consecuencia, aplicar una gestión basada en la MSB teniendo como referencias sendos puntos de vista ora es un contrasentido, ora es un modo más enrevesado de manipulación emotivista.

Si revisamos el asunto desde el ámbito de la narrativa del Unix nos encontraríamos con lo siguiente. Podríamos entender el tema del Unix como un asunto de una comunidad de practicantes que tienen el interés de mantener un bien en común porque es más eficiente. Desde este ámbito (el cual creemos es el que mueve a la Iniciativa de Código Abierto<sup>7</sup>) los participantes pueden obtener diversos beneficios de su interacción. Por ejemplo, pueden reducir costos de Investigación y Desarrollo a través de la colaboración entre los distintos individuos y empresas.

Sin embargo, para el MSL el problema no puede reducirse a un asunto de eficiencia. El problema es que la mercantilización y la privatización del conocimiento atenta contra los mismos principios del liberalismo. Por una parte, porque los bienes intangibles del conocimiento no son ni bienes escasos ni bienes sobre los que se pueda ejercer rivalidad. En consecuencia, no son bienes susceptibles a ser apropiados de manera privada. O dicho de otra manera, son bienes sobre los que no se ejerce la “propiedad privada”. Para privatizar el conocimiento debe necesariamente intervenir el estado, alterar el libre ejercicio de la oferta y la demanda y criminalizar el compartir propio de los bienes intangibles del conocimiento<sup>8</sup>.

Se entiende así como para el MSL no se trata de una mera comunidad de interés, se trata de la defensa misma de los principios básicos de propiedad y de no intervención del estado que son base de la Sociedad Liberal. En consecuencia, no se trata de un grupo más que en el marco de la Sociedad Liberal vela por su interés, se trata de velar por la Sociedad Liberal misma. Por ello, el MSL vela por el bien público fundamental de la Sociedad Liberal que es el sostenimiento de sus principios fundamentales: propiedad y mercado.

En consecuencia, encontramos desde las tres narrativas nociones de Bien Público. Entrar en un proceso de negociación como los propuestos por la MSB sería una negación de la noción misma de Bien Público. Visto así, no nos queda otra opción que descartar la *acomodación*

<sup>7</sup>Existe una diferencia fundamental entre la Iniciativa de Código Abierto y el Movimiento de Software Libre. Al respecto, el movimiento GNU dice: “Para el movimiento por el código abierto, el asunto sobre si el software debiera ser de código abierto es una cuestión práctica, no ética. Como alguien dijo, «el código abierto es una metodología de desarrollo; el software libre es un movimiento social». Para el movimiento por el código abierto, el software que no sea libre es una solución ineficiente. Para el movimiento por el software libre, el software que no es libre es un problema social y el software libre es la solución.” <https://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.es.html>

<sup>8</sup>Ver Contreras, J., 2011[9] y Contreras, J., 2013[10] para mayor detalle.

como modo de lidiar con el conflicto de bienes de las diferentes narrativas sobre la práctica de desarrollo de software libre que le subyacen al quehacer cenditelita.

Nos encontramos así ante una situación trágica. Esa situación ante la que no parecemos tener un modo de resolver la situación que aparezca como “buena” para todas las perspectivas. Intentaremos explorar esta situación en la próxima sección.

## La tragedia de la gerencia

Ante esta situación podríamos caer en una “inacción” por la imposibilidad de decidir. Podría el gerente simplemente dejar que los proyectos se vayan desenvolviendo espontáneamente sin mayor intervención. Esto puede que le suene a algún lector como un poco descabellado, incluso podría preguntarse cuál sería el sentido de una figura como la del gerente en tal situación. Y sin embargo, este es un estilo gerencial. Veamos los que nos dice Sam Morgan quien era el Gerente del Proyecto Unix al momento de su desarrollo:

He contado esta historia más de una vez a las personas a las que les gustaría demostrar que fue la perspicacia gerencial la que causó que el Unix fuese, que naciera. La verdad es que algunas partes del equipo gerencial no entendían el Unix tan rápidamente como otras. Creo que nosotros sí que entendimos los principios gerenciales. Los principios gerenciales aquí son que contratas gente brillante y los introduces en el ambiente, le das algunas direcciones generales relacionadas con el tipo de cosas que se buscan y debes darles mucha libertad. Esto no significa que siempre les vas a dar todo el dinero que quieran. Lo que sí debes aplicar es motivación selectiva... Motivar selectivamente en torno a lo que hacen. Si [como gerente] cometes algún error al no responder a algo o al desmotivar alguna cosa que luego resultó ser buena, si en verdad es una idea fuerte, esa idea regresará... (Mahoney, M., p.5. Mi traducción)[27].

Nótese que el estilo gerencial de Morgan se basaba principalmente en cuatro cosas: contratar gente con altas capacidades, brindarles algunas direcciones muy generales de los objetivos a lograr pero con mucha libertad de acción, aplicar motivación selectiva para ir sosteniendo cierta guía en los objetivos que se procuran lograr y mantener el “ambiente”. El estilo gerencial de Morgan no es el de realizar un plan de trabajo basado en técnicas para maximizar la ganancia reduciendo los costos. No se trata de predecir, sino de brindar algunas direcciones generales que sirvan de guía, de ir motivando (o desmotivando) las iniciativas individuales en función de alcanzar los objetivos generales planteados, de contar con gente capacitada y de mantener un ambiente que fomente la creación.

Este estilo gerencial no se enfoca principalmente en procurar el cálculo y disposición de medios para alcanzar fines incuestionados. No se trata ni de una gerencia exclusivamente enfocada en la optimización de medios ni de una gerencia dirigida exclusivamente al despliegue de fines. Se trata de una gerencia dirigida a mantener un ambiente de revelado continuo y progresivo tanto de los fines como de los medios que sean más apropiados.

Este estilo gerencial de Morgan, no es una excepcionalidad, está acorde con la narrativa del Unix. En Contreras (2011)[9] mostrábamos que el MSL celebra la idea de órdenes que no son impuestos, ni racionalmente planificados, más bien se procura la conformación espontánea del orden. De esta manera, la organización más que procurar el cálculo racional de los medios, lo que procura es sostener las condiciones para que las relaciones espontáneas entre los participantes posibilite el orden.

Este estilo gerencial propio de la narrativa del Unix lo hemos tenido muy presente en el modo en que se establecen objetivos en Cenditel. Se ha procurado colocar objetivos que sean lo suficientemente específicos para que sea una meta a lograr con un producto concreto, pero al mismo tiempo, lo suficientemente general para que plantea un camino de investigación en el desarrollo, que plantea un camino de reflexión y que plantea un reto. Lograr el establecimiento de objetivos que logren sopesar posibilidad de logro junto con posibilidades de reflexión e investigación no es una tarea que pueda exponerse con un procedimiento a seguir.

Este tipo de gerencia llama a la conformación de equipos flexibles. Esta flexibilidad no atiende a la necesidad de cambiar dinámicamente ante cualquier estímulo del mercado. No, se trata de ser flexible para ir cambiando a medida que el desarrollo del proyecto vaya mostrando sus necesidades propias de investigación, desarrollo, reflexión y apropiación. En ciertos momentos, por ejemplo, los iniciales, el proyecto amerita de un fuerte énfasis en reflexión o investigación, mientras que en otros amerita principalmente de desarrollo y en otros del enfoque se dirige hacia la apropiación. Esto hace que los equipos no sean estáticos, sino que veamos su cambio continuo en el tiempo tratando, por supuesto, que hayan algunos miembros comunes que se mantengan para facilitar la continuidad de los equipos.

Estos equipos procuran conformarse buscando un balance entre experiencia y potencialidades. De tal modo que encontraremos cenditelitas más experimentados junto con cenditelitas menos experimentados. Este estilo de conformación de equipos es vital para mantener el “ambiente” creativo del que nos hablaba Morgan. El cenditelita experimentado trae el conocimiento, el cenditelita más novato trae el empuje. En ese sentido, hemos manejado desde nuestros inicios la figura del “cara visible” que es un cenditelita que asume la coordinación informal del equipo y que descolla por su experiencia y empuje.

Queríamos hacer referencia a la herramientas conocidas como “repositorios” y que creemos que ha sido de particular importancia para el cuidado, difusión y sostenimiento de los bienes internos de la narrativa del Unix. Los repositorios son herramientas para mantener un control de versiones en el desarrollo de un proyecto (principalmente, aunque no exclusivamente, en el desarrollo de software). Los repositorios, particularmente en el modo en que lo llevamos en Cenditel, son de acceso público. En consecuencia, siempre están disponibles para el escrutinio de otros practicantes (sean éstos cenditelitas o no) y esa especie de “compromiso” con la vista externa tiende a exigir del desarrollador un cuidado por ser elegante en el desarrollo. Ser “elegante” significa cuidar que el código sea *claro, simple y general*. Es allí en el repositorio público que la posibilidad de la vista externa exige de una buena documentación que posibilite su *apropiación*.

Si bien el repositorio emplaza el compromiso con la práctica del desarrollo de software libre

desde la narrativa del Unix, el entendimiento en torno al carácter de bondad de estos bienes internos amerita de la formación de los practicantes. Para esta formación hemos procurado incentivar la investigación constante en torno al tema de las metodologías de desarrollo y la pregunta por la “calidad” del software. De esta manera, la Metodología de Desarrollo de Software Libre elaborada por Álvarez y Bravo (2015)<sup>[1]</sup> es una publicación de acceso abierto la cual cuenta además con cursos de formación en línea.

Claro que si cambiamos de perspectiva y nos asomamos al tema del estilo gerencial desde la narrativa bolivariana-chavista la cosa se nos muestra de una manera distinta. Dado que el bien interno de la articulación de los objetivos con el Plan Nacional juega un papel crucial entonces esta narrativa llama a un modo burocrático de organización. Nótese que la organización burocrática de esta narrativa no es producto del cálculo de medios para optimizar la obtención de los fines organizacionales. La organización burocrática es producto de la necesidad de articular con una nación que se organiza en Estado. Es necesario entonces plantear las metas físicas, las metas financieras, los proyectos operativos, los planes estratégicos y todas las técnicas que permiten dar cuenta de las actividades realizadas.

Ahora bien, este estilo gerencial amerita de sopesar cuidadosamente el modo de articular con los objetivos con el Plan Nacional mientras que con ello se logran alcanzar niveles de independencia y soberanía tecnológica. Ello amerita de la atención cuidadosa porque puede atenderse al Plan Nacional sin que con ello se logre soberanía e independencia. El reto que plantea el establecimiento de este tipo de proyectos no involucra sólo las tareas de investigación y desarrollo como tal, sino aún más importante, las tareas de convencimiento de otros actores de la Administración Pública Nacional (APN) que serán los usuarios de los sistemas para participar en un proyecto de largo aliento.

Esta tarea es particularmente difícil porque la cultura organizacional de la APN tiende al corto plazo. Ello porque las responsabilidades en los cargos directivos tienden a ser de corta duración. Con frecuencia un director dura entre uno o dos años en una función particular. En consecuencia, los directores procuran proyectos de corta duración que puedan comenzarse y finalizarse en términos de meses para ofrecer resultados rápidos. Al mismo tiempo se buscan que sean impactantes en términos mediáticos. Por ello, es más fácil comprar un producto llave en mano que esté listo para ser instalado.

Pero aunque con un producto “llave en mano” se pueda lograr resultados rápidos, también es cierto que con estos productos al no tenerse la experticia para mantenerlos, ni siquiera para adecuarlos para que funcionen según las necesidades locales, no se logra independencia. Por ello es que es tan importante, y también tan complicado, lograr el convencimiento de otros gerentes de la APN para que se involucren en proyectos de Investigación y Desarrollo que, aunque logren mayor independencia, con frecuencia no le ofrecerán resultados a su propia gestión.

La *apropiabilidad* desde el ámbito de la narrativa bolivariana-chavista toma un aspecto más abarcante que el presentado desde la narrativa del Unix. En el programa “Aló Presidente” N° 333 del 14 de junio de 2009, Chávez se refiere a la Matriz de Liderazgo que él utilizaba como referencia para su ejercicio de comando. Al respecto, el Comandante realiza un gráfico similar al de la Figura 1.

Figura 1: Matriz de Liderazgo

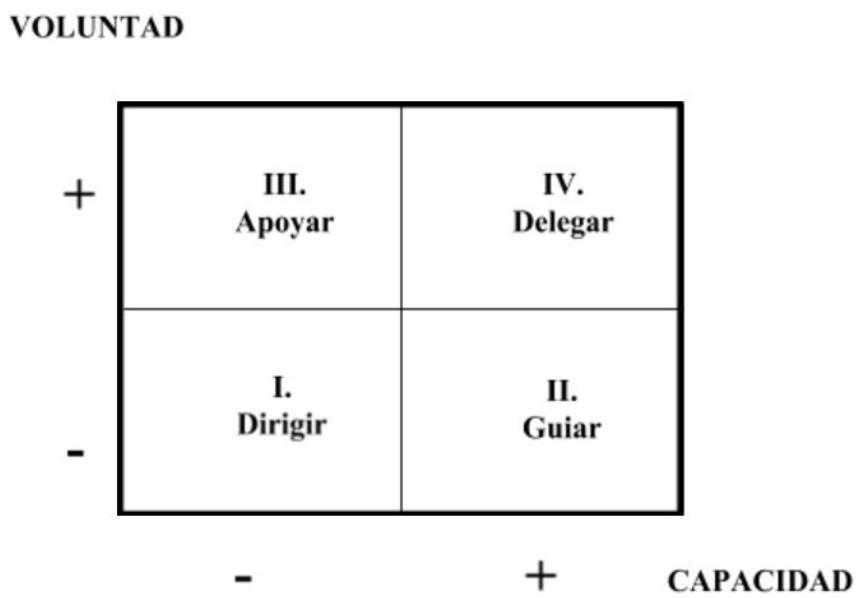


Figura 1: Matriz de Liderazgo

Esta Matriz sirve como referencia y a grosso modo significa lo siguiente. Si el líder se encuentra ante una situación en la cual la capacidad y la voluntad son bajas, debe *dirigir*. Esto, dice el comandante, no debe confundirse con “autoritarismo”, es dirección. Y debe ser de esta manera porque nos conseguimos con poca capacidad y baja voluntad. Sin embargo, si nos encontramos en una situación en la que hay alta capacidad pero baja voluntad, entonces el líder debe *guiar*. Se trata de guiar a las personas involucradas sirviéndoles de guía para que enfoquen sus capacidades en la dirección buscada. Por otro lado, cuando el líder se encuentre ante una situación de baja capacidad pero con un voluntad alta, debe *apoyar*. Apoyar al equipo para que forme las capacidades que necesitan con miras a lograr los objetivos. Por último, cuando el líder se encuentre ante una situación en la cual haya Voluntad y Capacidad alta, debe *delegar*.

Cuando vemos la Matriz de Liderazgo y revisamos el estilo de Morgan, podemos ver que su estilo se basa en contratar gente con “altas capacidades” lo cual lo ubica en los cuadrantes II y IV. En los casos en los que hay alta Voluntad, el gerente sólo debe delegar y dejar que el equipo haga su trabajo. En los casos en los que hay baja Voluntad, la “motivación selectiva” en conjunto con el “ambiente” creativo, se encargarán de servir de guía.

Con esto se muestra una diferencia de importancia entre ambas perspectivas. La narrativa bolivariana-chavista tiene como búsqueda la independencia y para ello amerita de la capacitación científico-tecnológica que permita la reducción de la dependencia en este ámbito. En consecuencia, desde la narrativa bolivariana-chavista es necesaria la formación de capacidades. Por el contrario, en la narrativa del Unix esto no es problema y se puede

colocar como requisito discriminatorio de entrada que la persona ya cuente con las capacidades necesarias para conformar la comunidad de practicante.

Entendemos entonces que desde la narrativa bolivariana-chavista el proceso de “instrucción” del que nos hablaba el Libertador podría llevarnos eventualmente a que la gran mayoría de la población se encontrase en el cuadrante de la “delegación”. Este escenario sería aquel en el cual ya sería casi dispensable los líderes puesto que no haría falta ni la dirección, ni el apoyo, ni siquiera la guía. Y este cuadrante sería el que mejor expresaría el estado de “libertad” en el que ciudadanos capacitados y motivados (“felices” diría Bolívar) harían uso pleno de sus libertades naturales, civiles y políticas.

Lo dicho hasta acá nos puede servir de contexto para interpretar mejor una encomienda que nos dejará el Comandante Chávez al momento de la inauguración de Cenditel cuando para cerrar su discurso nos decía:

[Cenditel] parte como un instrumento de esta visión, de nuestra sociedad socialista, una sociedad de conocimiento, más que de conocimiento, más allá, una sociedad con conocimiento, con sabiduría, la sociedad del talento, la sociedad creadora, creativa, ese es el rumbo que nosotros le hemos dado a nuestro Proyecto Simón Bolívar, pasar por la Sociedad de la Información, la Sociedad del Conocimiento, rumbo a la Sociedad del Talento (Chávez, H., 2006a)[4].

La Sociedad del Talento es el rumbo, es el sentido del proyecto bolivariano-chavista, y este talento se expresaría en la realización plena de la libertad dirigida hacia la creación. No una creación como un fin en sí misma, sino dirigida al progresivo logro de mayores espacios de libertad en la reducción de la dependencia. En nuestro momento actual eso implica trascender las llamadas sociedades de la información y del conocimiento que plantea nuevos modos de dependencia a través de mecanismos de secuestro del conocimiento, para lograr esa otra sociedad, la sociedad del talento, de libertad creativa en la libertad del conocimiento. Por ello decía Chávez que: “El conocimiento no puede ser privatizado. El conocimiento es universal como la luz del sol. Nadie puede decir esta luz del sol es mía, yo la guardo aquí, o como el viento, como el agua de los ríos” (Chávez, H., 2006a)[4].

Pero cuando nos metemos a fondo en el problema entonces nos diría un defensor de la narrativa crítica-fuenmayoriana que la formación de esas capacidades y que incluso la posibilidad de la libertad amerita del poder contar con una matriz fundamental. Es a partir de esta matriz fundamental que es posible un “nosotros” que pueda considerarse “pueblo”. A partir de ese “pueblo” es posible un proyecto común, en función de esto un cierto sentido de “liberación”. El proyecto educativo desde esta perspectiva va más allá de la capacitación para enfocarse principalmente en una “concienciación” en el sentido de apropiarse de las ciencias como prácticas de búsquedas del saber con afán de verdad. Visto así puede entenderse que esa “concienciación” va más allá de una capacitación en conocimientos y técnicas científicas, va más allá también de una capacitación en el uso y diseño de tecnologías, procura apropiarse de la ciencia como modo de revelamiento de verdad. Y es en ese revelamiento de verdad que se

podrá mostrar desde diferentes ámbitos qué nos ha ocurrido como pueblo y qué debemos hacer en la reconstitución de nuestra matriz fundamental.

En el ámbito de lo que hemos llamado tecnologías libres se trataría de prácticas que comenzarían por mostrar cómo la tecnología ha impulsado el proceso de desolación y cómo en su revelado y fundamentación pudiese ser posible concebir modos tecnológicos que procuren la reconstitución de la matriz de sentido. Esto sería lo que, desde esta perspectiva, podríamos llamar una tecnología liberadora.

Los fundadores de Cenditel concibieron un quehacer organizado por proyectos. Cada proyecto debía contar con cuatro procesos. Estos procesos no debían seguir necesariamente un orden subsecuente como si fuese una cadena de producción, sino que ellos debían mezclarse y ocurrir en todo momento, aunque haya momentos de mayor prevalencia de uno u otro. El objetivo de cada uno de estos procesos quedó expresado en el Acta constitutiva de Cenditel de la siguiente manera:

- **Investigación de Tecnologías Libres:** “sentar las bases para el establecimiento de una investigación dirigida a la comprensión de los problemas científico-técnicos del país, en los distintos niveles de investigación (básica y aplicada), que permita garantizar y alcanzar un desarrollo sustentable, soberano e independiente”.
- **Desarrollo de Tecnologías Libres:** “establecer una plataforma interdisciplinaria operativa que sirva de soporte al desarrollo de la tecnología libre nacional”.
- **Gestión del conocimiento y apropiación de la Tecnología Libre:** “estimular la apropiación de la tecnología por parte de los actores estratégicos (aparato educativo formal e informal, empresas públicas, instituciones del estado, etc.)”.
- **Reflexión y fundamentación de la Tecnología Libre:** “promover la reflexión sobre la tecnología libre en la sociedad venezolana, a través de la revisión de los fundamentos de la tecnología como fenómeno histórico-social y su impacto económico, cultural, social, jurídico y político, entre otros” (Cláusula 4°, Acta Constitutiva Estatutaria de la Fundación Cenditel).

Es muy importante destacar que el proceso que caracteriza de mejor manera la narrativa crítica fuenmayoriana es el de “Reflexión y Fundamentación de la Tecnología Libre”. De no ser por este proceso el quehacer cenditelita podría entenderse exclusivamente en términos de investigación, desarrollo y transferencia. Sin embargo, es el proceso de “Reflexión”, como comúnmente lo llamamos, el que le brinda profundidad crítica, a partir del cual, los proyectos de Cenditel se muestran distintos, se muestran fundamentados, se revelan revolucionarios. Visto así se entiende que el proceso de Reflexión no es un proceso aparte sino que impregna todo el quehacer, todos los procesos, y por ello la transferencia es Apropiación, y la investigación y desarrollo son liberadores. El proceso de “Reflexión y Fundamentación de la Tecnología libre” es el que da fondo y posibilita que la tecnología sea una tecnología liberadora.

La gestión desde este ámbito tiene un carácter formativo. Y es por ello que ha sido tan caro a Cenditel desde su inicio el sostenimiento de seminarios de formación. No nos estamos refiriendo a seminarios, tipo taller, de capacitación técnica. Nos referimos a seminarios de formación de carácter más filosófico destinados a problematizar la tecnología y fundamentar una visión propia de tecnología libre y de soberanía tecnológica. Una muestra de los seminarios con los que hemos contado son los siguientes:

- Oscar Varsavsky en la lectura de su libro “Hacia una política científica nacional” facilitado por el Prof. Juan Mendialdúa.
- Ramsés Fuenmayor en la lectura de su libro “El Estado venezolano y la posibilidad de la ciencia” facilitado por el Prof. Juan Mendialdúa.
- “Pensamiento Bolivariano” en la lectura de diversos documentos de Simón Bolívar facilitado por el Prof. Jorge Dávila.
- Francisco Pividal en la lectura de su libro “Bolívar precursor del pensamiento antiimperialista” facilitado por el Prof. Alberto Rodríguez Carucci.
- “Conocimiento Libre y Soberanía Tecnológica” en la discusión sobre los diversos proyectos de Cenditel facilitado por el Prof. Alejandro Ochoa.
- Alasdair MacIntyre en la lectura de su libro “Tras la Virtud. Un estudio de Teoría Moral” realizado entre varios trabajadores cenditelitas.

En este mismo orden de ideas hemos podido contar con diversas publicaciones como la serie “Reflexiones desde Cenditel”, el libro “Reflexiones sobre el Impacto Transformador de las Tecnologías Libres. A propósito del Infogobierno en Venezuela”, algunos capítulos del libro “La Seguridad Informática y la Identidad Digital. Fundamentos y Aportes”, los números especiales de la revista Clic Nros. 10 y 13, artículos diversos publicados en la revista Clic y en otras revistas, así como el blog “Conocimiento Libre” <http://conocimientolibre.cenditel.gob.ve> que han sido todos aportes para la Reflexión y Fundamentación de la Tecnología Libre. También se ha contado con otras experiencias como lo han sido las “Jornadas sobre Pertinencia Social de Tecnologías Libres” que son espacios de reflexión tecnológica, entre otros.

Ante esto pudiese surgir una crítica cierta sobre la arbitrariedad. ¿Con qué base, sobre cuál fundamento se escoge una u otra narrativa para justificar la acción? ¿Acaso se escoge la narrativa con la misma arbitrariedad con la que un día escojo vestir camisa azul o verde, a rayas o a cuadros? ¿Por qué escoger una narrativa para darle sentido a la atención de un problema y por qué no otra? No hay respuesta que pareciese satisfacer estas preguntas.

## El co-mando como prudencia

MacIntyre nos dice que en la obra de Erving Goffman podemos encontrar un modo de sociología que describe muy bien el emotivismo. Dice el autor que “la unidad de análisis en la

teoría de Goffman es siempre la lucha de un individuo luchando en un juego de rol y que busca efectuar su voluntad dentro de una situación que se estructura con base a roles” (MacIntyre, A., 1981, p. 115)[24]. Nótese que no hay tal cosa como un individuo en sí mismo, el individuo está en situación jugando un rol particular. Y a través de ese rol busca maneras de influenciar a través de su voluntad en los otros.

Visto así pues, las narrativas que mostramos anteriormente son sólo expresiones de juegos que ocurren dentro de Cenditel. Podríamos decir que el gerente cenditelita podría lograr cierto éxito influenciando a los investigadores y desarrolladores a partir del hábil uso de la narrativa propia de la tradición Unix. Pero podría también lograr cierto éxito cuando influencie a los cenditelitas militantes de partidos políticos y de otros movimientos sociales (distintos a los de software libre) a partir del hábil uso de la narrativa bolivariana chavista. También podría lograr éxito si procura un buen uso de la narrativa crítica fuenmayoriana en la conversación con los académicos fundadores de Cenditel.

Estos grupos pueden relacionarse y trabajar en conjunto. Pueden llevar conjuntamente proyectos de cierta complejidad y culminarlos con éxito. Y sin embargo, de fondo, tener poca comunicación entre sí. Un militante del chavismo puede parecerle lejano y hasta secundario el problema del uso de un software privativo. Un desarrollador militante del software libre puede parecerle un poco pueblerino la preocupación por el “punto y círculo” de un militante del PSUV que hace vida en Cenditel. Para un académico de la tradición crítica ambos problemas le pueden parecer menores y que yerran en modos efectivos de cultivo de la matriz fundamental de sentido. Y sin embargo, los tres pueden reunirse en torno a un proyectos de planificación estratégica situacional y colaborar ampliamente en un proyecto de alcance nacional y con un amplio nivel de complejidad.

Claro que, cómo dicen, “el diablo está en los detalles” y de repente nos encontramos con que lo que se está programando no refleja de la mejor manera el objetivo del Plan Nacional que se está atendiendo o que en ninguno de los casos se considere que se esté atendiendo la problemática fundamental de empobrecimiento del sentido holístico según la narrativa fuenmayoriana. Claro que esto ocurre pero está en el gerente la posibilidad de situarse en ese espacio goffmanesco que le permite moverse entre los distintos roles y “maquillar” el proyecto para que luzca exitoso.

Y entonces aquí volvemos al inicio de este ensayo y deberíamos reconocer que no se ha tratado sino de una enrevesada vuelta para conseguir modos de manipulación gerencial exitosos que permitan efectuar la voluntad de poder sobre los otros sectorizándolos según sus preferencias y cosmovisiones.

Sin embargo, Fuenmayor nos invita a pensar en otras perspectivas que superen la “estructura descriptora de la ‘lucha por poder’ en las organizaciones” (Fuenmayor, 2001, p. 106)[19]. Y para ello Fuenmayor propone considerar las organizaciones como prácticas en el sentido macinteriano que revisamos previamente en este ensayo. El comportamiento organizacional aquí tendría como objetivo la *búsqueda de excelencia* y no la acumulación de poder. Tal *excelencia* se iría logrando en la práctica de la práctica, gracias al ejercicio virtuoso que permita el mejoramiento continuo de sus *bienes internos*.

Además, la práctica de una práctica amerita del cultivo de las virtudes. MacIntyre nos

dice que “una virtud es una cualidad humana adquirida, cuya posesión y ejercicio tiende a permitirnos el logro de los bienes internos de una cierta práctica; y cuya falta nos impide efectivamente alcanzar dichos bienes” (MacIntyre, A., 1981, p. 191. Traducción presentada por Fuenmayor, 1991; p. 106).

Para complejizar un poco más el asunto, como veíamos en el caso de Cenditel, no nos vamos a encontrar con una única visión, clara, diáfana, de lo qué la práctica debe ser. Por el contrario, encontraremos visiones distintas, rivales y contrapuestas del sentido de la práctica. Esto se refleja no sólo en los bienes internos que se procuren alcanzar, sino también en esas virtudes que deben cultivar los practicantes.

Desde este punto de mira se nos revela un sentido muy distinto para el trabajo del gerente. El gerente tendría el reto de dirigir la organización con miras a que ella cobijara un modo de interrelación social que promoviera una práctica. ¿Qué debe hacer el gerente que busque promover la organización de una práctica ante esta complejidad?.

En principio, debe buscar revelar las narrativas más emblemáticas que brinden sentido al quehacer organizacional. En el caso de Cenditel hemos resumido aquí tres narrativas: la del Unix y el MSL, la narrativa bolivariana chavista y la tradición crítica fuenmayoriana. El revelado se lleva a cabo a través de la construcción de “contextos interpretativos”. Los “contextos interpretativos” son discursos estructurados que sirven como modelos ideales para entender una posible interpretación del fenómeno en estudio (Fuenmayor, 1991c)[17].

Cuando vamos a la acción práctica, este conocimiento debe ser ponderado de tal manera que se procure la mejor comunidad posible. No se trata de un proceso de acomodación en un orden negociado, tal y como se presenta desde la MSB. Se trata de un ejercicio de la virtud de la *prudencia*. El gerente debe aquí sopesar, reunir y llevar adelante con buen juicio los proyectos de la organización.

¿Pero con base a qué podemos catalogar el “buen juicio” de un juicio? Creemos que el problema más de fondo es el de la posibilidad de cultivar una noción básica de “bien común”. Sin esto, no tendrá sentido ningún quehacer cenditelita a menos que sea algún enrevesado modo de manipulación.

En muy resumidas cuentas, de lo que se trata es de velar por la posibilidad de tal cosa como el bien común que cuando se refiere a tareas del Estado transmuta en el bien público. Y en este sentido, la narrativa que pareciera atender a fondo este problema es la crítica fuenmayoriana. Si se debe establecer en algún momento una prioridad jerárquica, debe tenerla la narrativa crítica fuenmayoriana. Y esto básicamente porque es esta narrativa la que plantea el problema de fondo que tal como lo entendemos es el deterioro de la matriz fundamental a partir de la cual puede concebirse tal cosa como un “bien común” o también tal cosa como el “bien público”.

Siempre logramos ordenar las prioridades de los discursos si como prioridad (0) colocábamos la contribución en la restauración de esa matriz fundamental de sentido a partir de la cual puede haber tal cosa como un “pueblo venezolano”. Tanto la narrativa del Unix como la narrativa bolivariana chavista pudieron siempre ordenarse en función de esta prioridad.

En términos pragmáticos se logró disolver el problema de la tragedia gracias a que pareciese que la narrativa crítica fuenmayoriana logra abarcar y comprender a las otras

dos narrativas. La *prudencia* del gerente aparece aquí como ese juicio que permite que aunque cada narrativa *mande* en sentidos distintos, *proyecte* hacia estadios distintos la producción, *guié* por distintos bienes internos, -esa prudencia- logra *reunir* esos *mandos* rivales y contrapuestos y comprenderlos en uno. En esto consiste el *co-mando*. Lograr re-unir a todos en uno, para posibilitar esa creación que podemos llamar propiamente *pro-ducción*.

Así, la *principal virtud a cultivar por el gerente de Cenditel es la prudencia para co-mandar*.

Creemos que, por ahora, no podemos agregar más nada sino volver a Nietzsche. Si no hubiese tal cosa como la moralidad, sino que ella es una expresión de la voluntad y por lo tanto “mi moralidad puede sólo ser lo que mi voluntad cree” (MacIntyre, A., 1981, p. 114. Mi traducción)[24] entonces, quizá, “queremos llegar a ser lo que somos -seres humanos nuevos, únicos, incomparables, quienes se dictan leyes a sí mismos, quienes se crean a sí mismos” (MacIntyre, A., 1981, p. 114. Mi traducción)[24].

Si tomamos este último camino entonces quizá el sentido de la gerencia de Cenditel puede ir a hacia ese acto grandioso, heróico, de inventarnos el bien que nos reúne y nos hacer ser comunidad. Reúnamos los fragmentos y facilitemos la revelación de la unidad. Logremos esa perspectiva que reúne en *una* a la diversidad de perspectivas y *comprometámonos* con la verdad que ella revela y resguarda en una organización.

## Agradecimiento

Quisiera expresar mi agradecimiento a los profesores Juan Mendialdúa, Alejandro Ochoa, Alberto Rodríguez Carucci, Jorge Dávila y Hernán López Garay. También al profesor Ramsés Fuenmayor a su distancia. Fundadores, todos, de las ideas fuerza que distinguen al Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres.

Agradecer también a los ministros Ricardo Menéndez, Jorge Arreaza y Manuel Fernández por la oportunidad de decidir.

Y agradecer fraternalmente a Dhionel Díaz, Santiago Roca, Johana Álvarez, Maricela Montilla, Julie Vera, David Hernández, Nelevis Báez, Yuleici Verdi, Luz Chourio, Oscar González y tantos otros recurrentes acompañantes de esos seminarios de formación colectiva.

## Bibliografía

- [1] Álvarez, J. y Bravo, V. (2015). *Metodología para el desarrollo colaborativo de Software Libre*. Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres. Mérida-Venezuela. Disponible en <http://www.cenditel.gob.ve/node/1557>
- [2] Andrade, H., Dyner, I., Espinosa, A., López Garay, H. y Sotaquirá, R. (2001). *Pensamiento Sistémico: Diversidad en búsqueda de Unidad*. Ediciones Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.
- [3] Bolívar, S. (1819). *Discurso pronunciado ante el Congreso, en Angostura, el 15 de febrero de 1819*. En Discursos y Proclamas. Biblioteca Ayacucho. 2007. Caracas.

- [4] Chávez, H. (2006a). *Intervención del Comandante Presidente Hugo Chávez en el acto de inauguración del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (Cenditel)*. Centro Nacional de Desarrollo e Invetigación en Tecnologías Libres. Disponible en <http://wiki.cenditel.gob.ve/wiki/La-Sociedad-del-Talento>
- [5] Chávez, H. (2006b). *Intervención del Comandante Presidente Hugo Chávez, en la primera Graduación de TSU de la Universidad Bolivariana de Venezuela. Sede Zulia, Promoción “Simón Bolívar”*. Todo Chávez en la web. Disponible en <http://www.todochezezenlaweb.gob.ve/todochavez/3585-intervencion-del-comandante-presidente-hugo-chavez-en-la-primera-graduacion-de-tsu-de-la-universidad-bolivariana-de-venezuela-sede-zulia-promocion-simon-bolivar>
- [6] Chávez, H. (2009). *Aló Presidente No 333*. 14 de Junio de 2009. Todo Chávez en la web. Disponible en <http://todochezezenlaweb.gob.ve/todochavez/4207-alo-presidente-n-333>
- [7] Clark, L. (2016). *Linus Torvalds reflects on 25 years of Linux*. Linux.com. Disponible en <https://www.linux.com/news/linus-torvalds-reflects-25-years-linux>
- [8] Cloer, J. (2015). *10 years of Git. An interview with Git creator Linus Torvalds*. Linux.com. Disponible en <https://www.linux.com/blog/10-years-git-interview-git-creator-linus-torvalds>
- [9] Contreras, J. (2011). *Una Aproximación al Sentido de los Movimientos por el Software Libre*. Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC). 2(2), 2011. Disponible en <https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclic/index.php/revistaclic/article/view/834>
- [10] Contreras, J. (2013). *Resistencia y libertad. Parte I – Los Movimientos de Software Libre ante la privatización del Unix. Reflexiones sobre el impacto transformador de las Tecnologías Libres. A propósito del Infogobierno en Venezuela*. Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres. Mérida - Venezuela.
- [11] Contreras, J. (2015). *Pensamiento Bolivariano, Conocimiento Libre y Ética Hacker*. Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC). 10(6), 2015. Disponible en <https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclic/index.php/revistaclic/article/view/814>
- [12] Contreras, J. y Crespo, M. (2005). *¿Hacia un nuevo sentido de la gerencia?*. Revista Venezolana de Gerencia. Octubre-diciembre, 10(032). Universidad del Zulia. Venezuela.
- [13] Contreras, J. Y Crespo, M. (2011). *Tecnología libre y sentido holístico: entre la disposición del repositorio de aplicaciones y el cultivo de la práctica de la programación*. Revista Electrónica Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC). 4(3), 2011. Disponible en <https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclic/index.php/revistaclic/article/view/727>

- [14] Dávila, J. (2013). *Bolívar y Spinoza. Reflejos Doctrinarios*. Fundación para el Desarrollo Cultural del Estado Mérida (FUNDECEN). Mérida – Venezuela.
- [15] Fuenmayor, R. (1991a). *The Roots of Reductionism. A Counter-Ontoepistemology for a Systems Approach*. Systems Practice. 4(5).
- [16] Fuenmayor, R. (1991b). *The Self-Referential Structure of an Everyday-Living Situation: A Phenomenological Ontology for Interpretive Systemology*. Systems Practice. 4(5).
- [17] Fuenmayor, R. (1991c). *Truth and Openness: An Epistemology for Interpretive Systemology*. Systems Practice. 4(5).
- [18] Fuenmayor, R. (1994). *El olvido del sentido holístico en la época post-moderna*. Sistemas. No. 1. Mérida - Venezuela.
- [19] Fuenmayor, R. (2001). *Interpretando Organizaciones: una teoría sistémico-interpretativa de organizaciones*. Universidad de Los Andes – Consejo de Publicaciones. Mérida - Venezuela.
- [20] Fuenmayor, R. (2007). *El Estado venezolano y la posibilidad de la ciencia*. Fundacite Mérida. Mérida - Venezuela. Disponible en <http://www.cenditel.gob.ve/node/422>
- [21] Kernighan, B. y Pike, R. (1999). *The Practice of Programming*. Addison Wesley. Reading – Massachusetts.
- [22] Lacroix (de), L. P. (1912). Diario de Bucaramanga. Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información. Caracas. Edición de 2009.
- [23] León, L.R. (2012). *Un testimonio del paro petrolero*. Disponible en <http://reflexiones-lrleon.blogspot.com/2012/11/un-testimonio-del-paro-petrolero.html>
- [24] MacIntyre, A. (1981). *After Virtue. A Study of Moral Theory*. University of Notre Dame Press. Indiana.
- [25] Mahoney, M. (S/F, a). *Interview with Brian Kernighan. An Oral History of Unix*. Disponible en <https://www.princeton.edu/~hos/mike/transcripts.htm>
- [26] Mahoney, M. (S/F, b) *Interview with Sam Morgan. An Oral History of Unix*. Disponible en <https://www.princeton.edu/~hos/mike/transcripts.htm>
- [27] Mahoney, M. (S/F, c). *Interview with Robert Morris. An Oral History of Unix*. Disponible en <https://www.princeton.edu/~hos/mike/transcripts.htm>
- [28] Mahoney, M. (S/F, d). *Interview with Ken Thompson. An Oral History of Unix*. Disponible en <https://www.princeton.edu/~hos/mike/transcripts.htm>

- [29] Mommer, B. (2003). *Petróleo Subversivo*. Biblioteca Digital de PDVSA. Disponible en <http://sch.pdvsa.com/interface.sp/database/fichero/article/524/1.PDF>
- [30] Raymond, E. (2004). *The Art of Unix Programming*. Addison Wesley. Indiana. Disponible en <http://www.catb.org/esr/writings/taoup/>
- [31] Trigo, P. (2005). *La Cultura del Barrio*. Fundación Centro Gumilla. Caracas.

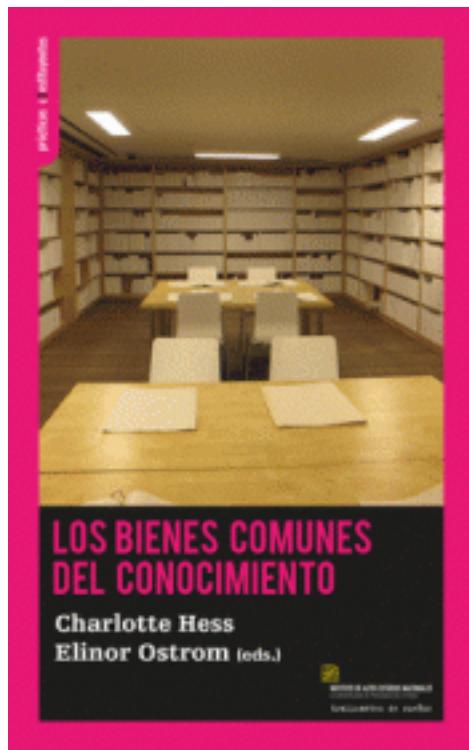
# Reseña



## Los bienes comunes del conocimiento

Santiago Roca

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



Esta obra es la traducción a lengua española de *Understanding Knowledge as a Commons. From Theory to Practice* (Massachusetts Institute of Technology, 2007), y se enfoca en la conceptualización de “bienes comunes” que entran en las categorías de bienes cognitivos y de bienes digitales. Se nos presenta entonces un conjunto de artículos que contribuyen a la materia del conocimiento libre en cuanto que proporcionan elementos para la fundamentación de los modos de gestión del conocimiento a la luz de diversas experiencias.

Quizá pueda citarse como origen de esta recopilación el intento de trasladar las lecciones aprendidas en el estudio de la gestión de recursos naturales al campo de los bienes cognitivos. Este punto de partida abre todo un abanico de cuestiones tomando en cuenta las diferencias entre los recursos naturales, de carácter material y finito, y el conocimiento como bien intangible y no rival. No obstante, así mismo representa una plataforma importante en cuanto que algunas cosas que pertenecen al campo del conocimiento poseen una condición material -como por ejemplo los servidores que resguardan los repositorios digitales- y sobre todo porque contribuye

con resaltar la presencia de las comunidades y el tema de la gobernanza. En efecto, la respuesta de autores como Elinor Ostrom (Premio Nobel de Ciencias Económicas, 2009) al planteamiento de que es imposible compartir recursos naturales porque siempre priva el interés particular sobre el general (la recordada “tragedia de los comunes” ) estuvo en proponer un conjunto de elementos para reforzar la gobernanza colectiva sobre tales bienes.

Esta aproximación posee consecuencias importantes en el contexto más amplio del acceso a recursos e invita a revisar los casos del software libre y del acceso abierto a las publicaciones científicas. En uno de los primeros capítulos, Hess y Ostrom señalan que pueden utilizarse dos criterios para clasificar los bienes: exclusión (posibilidad de privar a otros de su disfrute) y sustraibilidad (el bien puede o no ser disfrutado simultáneamente por varios agentes). Los bienes privados se caracterizan por alta exclusión y sustraibilidad, mientras que los bienes públicos se caracterizan por baja exclusión y sustraibilidad (Charlotte, Hess y Elinor Ostrom, p. 34)[1]. De acuerdo con las autoras, para que este esquema sea posible se requiere la presencia de comunidades, normas y recursos (en tanto que ideas, artefactos e instalaciones) (pp. 70-76)[1]. Más adelante Levine, en otro artículo del libro, distingue entre bienes comunes “de libre acceso” (todos tienen derecho a usarlos) y bienes comunes “asociativos” (el acceso está controlado por una comunidad) (p. 272)[1].

Por lo tanto, los bienes comunes no se comprenden solamente como bienes de acceso libre y, en cambio, su conceptualización encarna una suerte de énfasis institucionalista. En este sentido, asumimos nosotros, no se está hablando de comunidades cerradas y homogéneas, sino sobre todo de comunidades abiertas y plurales, como por ejemplo de redes de productores e investigadores. Tal perspectiva supone varios retos cuando hablamos de soportes digitales, pero claramente abre otras oportunidades, como la posibilidad de realizar ejercicios de gobernanza comunitaria sobre contenidos soportados por servicios e instalaciones que así mismo se consideran recursos compartidos. La alternativa de gestionar la infraestructura, procesos y organizaciones del conocimiento como bienes comunes abre la posibilidad de explorar esquemas de financiamiento novedosos que pueden generar nuevas prácticas en la administración de recursos compartidos.

En la primera parte del libro “Estudiar los bienes comunes del conocimiento” (con trabajos de Hess y Ostrom, Bollier) se describen precisamente algunos conceptos y enfoques para retratar la relación entre los elementos que participan en la generación de conocimientos. En la segunda parte “Proteger los bienes comunes del conocimiento” (aportes de Kranich, Boyle, Waters) se exploran algunas propuestas para cuidar a los bienes cognitivos de uso indebido y resguardarlos en tanto que bienes comunes. En la tercera parte “Construir nuevos bienes comunes del conocimiento” (contribuciones de Suber, Ghosh, Levine, Schweik, Lougee, Cox y Swarthout) se muestran algunas experiencias en las cuales se conjugan los factores señalados para mostrar dinámicas de constitución de bienes comunes. Entre los temas tratados se encuentra el problema del cercamiento del conocimiento, la propiedad intelectual, el movimiento de acceso abierto a las publicaciones científicas y la importancia del modelo de código abierto en otros campos del conocimiento.

Esta obra representa una invitación a pensar en los recursos de una manera prometedora tanto como retadora. La perspectiva de que los bienes comunes se encuentran arropados por

un arreglo institucional y no se reducen a recursos de libre acceso resulta muy valiosa. Pero al mismo tiempo, la idea de que los servicios y la infraestructura de las universidades y de los centros de investigación, por ejemplo, pueden considerarse como un “bien común” tiene que ser confrontada con la posibilidad de implementar esquemas de producción y financiamiento que contribuyan a proporcionarle una base de sostenibilidad a los esfuerzos organizacionales que se deriven de ellos. El saldo de la lectura de esta obra es la lección de que la construcción de bienes comunes en cualquier área es sobre todo una elección política. De esta manera se comprende la afirmación de que “los bienes comunes autoorganizados requieren una sólida acción colectiva y mecanismos de autogobierno, así como un alto grado de capital social por parte de los actores involucrados” (Hess y Ostrom, p. 30)[1].

## Bibliografía

- [1] Charlotte, Hess y Elinor Ostrom (Eds.), 2016. *Los bienes comunes del conocimiento*. Editorial Traficantes de Sueños e Instituto de Altos Estudios Nacionales (España; Ecuador).

# Boletín



## CENDITEL, celebró once años colocando la Ciencia y la Tecnología al servicio del pueblo venezolano

*“En los actuales tiempos de retos, propuestas y repuntes de la revolución bolivariana hay más motivos y oportunidades para construir conocimiento, que cimiente otro modelo de sociedad”.*

Palabras del Comandante Chávez: “La Sociedad del Talento”

El día 10 de noviembre el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres CENDITEL, arribó a su décimo primer aniversario y para rendir tributo a su creación en revolución y para la revolución se realizaron una serie de actividades formativas, deportivas, culturales y recreativas, celebrando con ello los aportes que en estos once años ha efectuado a través de más de treinta (30) proyectos desarrollados en tecnologías libres, una de las áreas donde el tema de la dominación es más patente en cuanto a los poderes imperiales que dominan con la información y la tecnología.

El Presidente de la institución, Oscar González, informó que CENDITEL, “es un ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT) creado en el año 2006 bajo la visión estratégica del Comandante eterno Hugo Chávez, quien visualizó la misión de la institución, tomando en cuenta que la ciencia y la tecnología estuviera al servicio del pueblo”.



Oscar González, Presidente de CENDITEL.

Para las actividades formativas se realizaron las Séptimas Jornadas de Apropiación Social de las Tecnologías Libres, en el marco de la Cátedra Fabricio Ojeda exponiendo temas de importancia como: Economía del conocimiento rumbo a una sociedad post-petrolera; Investigación y Desarrollo como elemento dinamizador de la economía; Planificación estratégica y participativa; Licenciamiento Libre para la Soberanía e Independencia tecnológica Nacional; entre otras, temas todos que despertaron el interés de los participantes.

En el marco de la celebración, el jueves 09 de noviembre se presentó La Feria de los Proyectos de CENDITEL utilizando como eslogan “Somos Tecnología Libre”. El lugar de encuentro fue el auditorio de Fundacite Mérida, ubicado en la sede de CENDITEL. Se expusieron los resultados de los proyectos: Modelado de Tópicos/Consulta Pública; Planificación Comunal (SAPIC); TDA Cumaco Contenidos; Cursos en Línea; Mochuelo; Convite: Revista Digital Trampiando Número 5 y el Libro Digital titulado Análisis del Discurso-Procesamiento de lenguaje natural con Tecnologías Libres.

El 10 de noviembre, día central de la agenda aniversaria, se otorgaron los reconocimientos para los trabajadores que se destacaron durante el año 2017 por su encomiable labor dentro de la institución, así como también a los que sumaron 5 y 10 años de servicio.

Asimismo el Presidente de CENDITEL, Oscar González, anunció el evento Feria Internacional de Ciencia y Tecnología “Jacinto Convit”, impulsado por el Ejecutivo Nacional representado por el Presidente Nicolás Maduro y por el Ministro Hugbel Roa, con el propósito de tributar a la producción en el país, previsto para los días 30 de noviembre al 03 de diciembre. En su anuncio González destacó que “*nuestro objetivo es cambiar el modelo económico rentista y la tecnología es fundamental porque es el eje transversal de todas las áreas, por eso Cenditel va a mostrar sus productos, servicios y va a participar con varias ponencias para concretar con las ruedas de negocios y así generar divisas para el Estado*”.



Trabajadores de CENDITEL al recibir reconocimiento por 10 años de servicio y fidelidad con la Institución.

## CENDITEL presenta diferentes ponencias en materia de Tecnologías Libres en el marco de JORNASTEC 2017

*Jornadas para crear un espacio reflexivo en cuanto al uso de las TIC utilizadas con el fin de lograr el bienestar social.*



Elías Cisneros, integrante del colectivo Teletriunfador y Oscar González presidente de CENDITEL

El Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología participó en las X Jornadas Nacionales de Soberanía Tecnológica (Jornastec-2017), realizadas en los espacios del Auditorio de la Corporación de Desarrollo de la Región Los Andes (Corpoandes) “Comandante Supremo Hugo Rafael Chávez” en el estado Mérida.

Elías Cisneros, Organizador Nacional de Jornastec 2017 e integrante del Colectivo

TeleTriunfador indicó que, “éste es un espacio nacido en las Aldeas Universitarias de la Misión Sucre, es producto del esfuerzo del Poder Popular. En Venezuela desde que se instauró la revolución bolivariana hemos tenido un cambio de soberanía en muchos ámbitos, tenemos soberanía alimentaria, educación, infraestructuras educativas, salud, ciencia y la soberanía tecnológica con el lanzamiento de tres satélites, es uno de esos ámbitos en particular”.

Por otra parte el presidente de CENDITEL, Oscar Gonzalez, en su discurso de apertura mencionó que las tecnologías y el conocimiento libre son el eje central para alcanzar la soberanía tecnológica y cambiar el modelo rentista petrolero a uno productivo. “Sin herir susceptibilidades, en contraposición a lo que dijo Cristo, no es la verdad la que nos libera sino el conocimiento libre... Según el sociólogo Willian Ogburn las tecnologías cambian la cultura, por ende no son neutras, sino que tienen una intencionalidad social, ideológica y política que deben ser direccionadas al servicio del pueblo tal y como son los lineamientos recibidos por el Ministro Hugbel Roa y el Presidente Nicolás Maduro”.

## Tecnología Libre

Los ponentes de CENDITEL abordaron las Tecnologías Libres aplicadas a la educación, Software Libre, Hardware Libre y Soberanía Tecnológica.

Los temas expuestos fueron los siguientes: “Economía abierta y comunitaria para la Soberanía Tecnológica”, por Santiago Roca; “Sistema Estadístico Integral de Venezuela (SEIVEN)”, por Julie Vera; “Hardware Libre para la Automatización de Procesos Agrícolas (HAPA)”, por Josemiguel Canelones; “Rediseño de un Curso presencial a modalidad en Linea”, por Carlos González; “El Licenciamiento Libre del software y los contenidos generados con recursos del Estado venezolano”, por Maricela Montilla e “Implementación de un Sistema Automatizado para Consultas Públicas mediante la Aplicación de Modelado de Tópicos (LDA)” por Rodrigo Boet y Lilia Ramírez.

El evento contó con 18 ponencias, distribuidas en cinco paneles, dos conferencias y un foro de clausura en el que se presentaron diversas propuestas que serán planteadas ante la Asamblea Nacional Constituyente (ANC).

Al final de la actividad los participantes disfrutaron de una velada musical organizada por el equipo de Jornastec.



Ponentes de CENDITEL en Jornastec 2017 sede Mérida.



CONOCIMIENTO  
LIBRE Y LICENCIAMIENTO