



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



**PLAN DE LA ECONOMÍA SOCIAL
DE LOS CONOCIMIENTOS**
CREATIVIDAD, INNOVACIÓN Y SABERES ANCESTRALES



Secretaría de
**Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación**



**PLAN DE LA ECONOMÍA SOCIAL
DE LOS CONOCIMIENTOS**
CREATIVIDAD, INNOVACIÓN Y SABERES ANCESTRALES

Mayo 2017

Contenido

Título del Documento:

“Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales”

Secretario de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
René Ramírez Gallegos

Subsecretaria General de Ciencia, Tecnología e Innovación
Rina Pazos

Director Ejecutivo del Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual
Hernán Nuñez

Equipo técnico
Verena Hitner (coordinadora)
David Rodríguez (coordinador)
Carmen Elena Falconí
Maria Carlotto
Alexis Mercado

Revisión Editorial
Juan Guijarro

Diseño, diagramación
Diego Acevedo (CIESPAL)

Impresión
CIESPAL

ISBN: 978-9978-339-15-2



9 789978 339152



Introducción	9
1 Contexto de cambio en el Ecuador	13
Autodeterminación para producción del conocimiento y el mercado	14
El futuro de los conocimientos frente a la encrucijada civilizatoria actual	18
La Economía Social de los conocimientos	22
El conocimiento como vía de salida de la crisis	24
La construcción del Código Ingenios	27
El Código Ingenios: extensión, temáticas y objetivos.	31
2. El Código Ingenios y la redefinición de los conceptos para el Buen Vivir	33
Diagnóstico estructural: estado de situación de la ciencia, tecnología e innovación en el Ecuador.	36
3. PESC: objetivos, políticas y metas	47
Objetivo 1: Potenciar los procesos de formación, capacitación y aprendizaje del talento humano a lo largo de la vida con un enfoque de pertinencia social y promoción de los derechos de la ciudadanía en el marco del Estado plurinacional e intercultural	50
Objetivo 2: Generar conocimiento y democratizar el acceso, uso y aprovechamiento del mismo como un bien público y común.	54
Objetivo 3: Promover el desarrollo tecnológico, la investigación responsable y la construcción de redes de conocimiento con enfoque trans e interdisciplinario.	59
Objetivo 4: Desarrollar un ecosistema de innovación social apalancado en la transferencia de tecnología, la desagregación tecnológica y el cierre de brechas cognitivas.	61

Objetivo 5: Transformar el Sistema de Propiedad Intelectual para el buen vivir de los ecuatorianos, recuperando el sentido público y común de los conocimientos y las tecnologías.	64	Gráfico 6. Tasa de crecimiento del número de publicaciones en SCOPUS.	45
Objetivo 6: Profundizar la recuperación, revalorización, preservación y protección de los conocimientos tradicionales de nuestras nacionalidades y pueblos, en el marco del diálogo de saberes.	67	Gráfico 7. Solicitudes de patentes en el Ecuador	46
Objetivo 7: Generar nuevos procesos de evaluación de la producción y difusión de los conocimientos.	71	Gráfico 8. Solicitudes de patentes en el Ecuador realizadas por IES e IPIS	46
Objetivo 8: Impulsar la inserción inteligente en el sistema-mundo orientada a la construcción soberana, libre y colaborativa del conocimiento para la integración latinoamericana y del sur global.	72	Ilustración 1. Ecosistema de innovación social en el Ecuador.	58
Bibliografía	75		
índice de tablas y gráficos			
Tabla 1. Modelos de gestión del conocimiento	27		
Tabla 2. Número de visitas por página de la wikilegislación	29		
Tabla 3. Mesas de diálogo nacional de conocimientos tradicionales	30		
Tabla 4 Socializaciones del proyecto de ley “Código Ingenios”	30		
Tabla 5 Apoyo técnico comisión de educación, cultura, ciencia y tecnología	30		
Tabla 6. Alcances de la economía social del (bio) conocimiento, frente a la economía del conocimiento del capitalismo cognitivo.	34		
Tabla 7 Alcances del Código Ingenios en Ecuador	35		
Tabla 8. Gasto en I+D como porcentaje del PIB por país	41		
Gráfico 1. Investigadores por cada mil integrantes de la PEA	37		
Gráfico 2. Número acumulado de becas otorgadas	37		
Gráfico 3. Inversión en I+D como porcentaje del PIB en el Ecuador	38		
Gráfico 4. Solicitudes de patentes por el origen de la solicitud (2015)	43		
Gráfico 5. Numero de publicaciones revistas indexadas en Scopus (1997-2016)	44		

Introducción

La potencia y virtud de los bienes comunes para la garantía de los derechos de todos los ciudadanos constituye el fundamento de este Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y Saberes Ancestrales (PESC), cuyo objetivo es elaborar la política cognitiva del Ecuador que pueda consolidar en el mediano plazo la sociedad del Buen Vivir. Es indudable que el conocimiento constituye un bien infinito cuyo aprovechamiento social debe orientarse a la satisfacción de las necesidades básicas de la sociedad. Si en el capitalismo neoliberal la construcción de paraísos fiscales donde el capital circula libremente –para beneficios de unos pocos- fue la premisa general que rigió la vida de los seres humanos, en el socialismo del buen vivir se busca construir paraísos de conocimiento abierto donde circulen libremente las ideas y de esta forma, los seres humanos se emancipen en su búsqueda creativa por el bien común de la humanidad y del planeta.

Hoy en día, uno de los factores que sitúa en permanente crisis la vida planetaria reside en la forma en que la matriz cognitiva capitalista genera y se apropia del conocimiento, hecho que merma las redes sociales de acumulación del conocimiento, la calidad de la participación y de la democracia, la sostenibilidad ambiental y la vida en todas sus formas. El dominio de las relaciones capitalistas en el ámbito cognitivo y su predominio por sobre el capitalismo de tipo industrial-fordista que ha caracterizado al orden global en las últimas décadas (Boutang et al, 2004), ha generado nuevos mecanismos de dependencia de los países del Sur respecto a los países hegemónicos basado en el desarrollo científico y tecnológico. En esta nueva etapa del capitalismo, el mercado y su mano invisible hacen su mayor planificación: programan la obsolescencia y el deterioro de los bienes y servicios del mercado con el objetivo de obtener un lucro económico en detrimento de los derechos de los ciudadanos y de la naturaleza. Para profundizar la supremacía del capital sobre el ser humano, la lógica capitalista ha renovado los

repertorios de apropiación de los bienes generados por el hombre, concentrando su atención en el aprovechamiento (privado y mercantil) de la creatividad e innovación de las mentes humanas.

Asimismo, tal como ha afirmado Boaventura de Sousa Santos (2010), el capitalismo cognitivo no ha hecho sino profundizar el “epistemicidio” que desde hace siglos los centros hegemónicos imponen al Sur, es decir, el aniquilamiento de los *conocimientos* en su forma plural, logrando que prevalezca - por etapas y escalonadamente- un tipo de conocimiento que reproduzca y justifique la lógica capitalista y una determinada gestión de conocimiento –privativa- como la única valedera¹. De esta forma, como consecuencia de esa hegemonía cognitiva occidental, una multiplicidad de experiencias cognitivas no ha sido aprehendidas socialmente o se han mantenido en reducidos ámbitos de la sociedad. Por este motivo, es necesario reconocer y recuperar la diversidad de experiencias generadas a lo largo del tiempo y por diferentes actores, generando “interconexiones continuas y dinámicas entre ellas, sin comprometer su autonomía” (De Sousa Santos, 2010: 49). Así, la “ecología de saberes” constituye una “contra-epistemología” –frente a la epistemología monocultural- en la medida que pretende rescatar de los diferentes conocimientos los universos culturales y simbólicos de los diversos sujetos para hacerlos dialogar y de esa manera, mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos y ciudadanas.

En este contexto un país capitalista de desarrollo tardío, con una economía primario-exportadora y secundaria-importadora, abierta, pequeña y dolarizada, y aún con agudos índices de pobreza y desigualdad social, como es el Ecuador, jamás podrá basar una estrategia de gestión del conocimiento en un sistema cerrado que privatice las ideas en pos del beneficio de unos pocos. La acumulación basada fundamentalmente en recursos naturales, sin un cambio en el patrón de especialización con una fuerte y planificada incorporación de conocimiento, ciencia, tecnología e innovación –y con una persistente política redistributiva- bloquearía las posibilidades de reducción acelerada de pobreza, desigualdad y de mejora en la calidad de vida de su población y del medio ambiente.

La aprobación del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación – el Código Ingenios - fue un avance en términos de democratización de la generación, uso y acceso al conocimiento. El desafío se plantea en la consolidación de la institucionalidad alternativa que permita el aprovechamiento del conocimiento

¹ El neodependentismo contemporáneo se sustenta, principalmente, en la colonización del saber y del conocimiento. En el marco de la integración regional es fundamental incentivar a que se produzcan espacios de diálogo que busquen producir y generar conocimiento relacionados con problemáticas de nuestros países para entrar a disputar incluso la forma epistemológica de construir dichos conocimientos, o en otras palabras, lo que Boaventura de Sousa Santos ha denominado “epistemología del sur”.

para la garantía de derechos y satisfacción de necesidades de la población en armonía con su entorno, además de continuar profundizando la participación en ejercicios similares con mejoras en las herramientas disponibles que permitan una facilidad en el uso y acceso a los ciudadanos. En ese marco, la SENESCYT debatió a lo largo de ese período la política pública de la economía social de los conocimientos, denominado Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales, a través de la plataforma www.participa.ec, en un otro ejercicio de involucramiento y aporte de la ciudadanía. Complementariamente, se ejecutaron 7 talleres, uno por cada zona de planificación con la finalidad de discutir los objetivos y políticas originalmente planteadas, recibiendo retroalimentación de actores de la Economía Social de los Conocimientos tales como investigadores, estudiantes, representantes de empresas privadas, representantes de gobiernos locales, innovadores, emprendedores, incubadoras, entre otros.

El PESC es una herramienta de política pública que procura operativizar y complementar el Código Ingenios y que busca empezar a formar y madurar el ecosistema de innovación social, el cual contempla las relaciones entre Estado, academia, sector privado y sociedad. Se trata de un conjunto de directrices de carácter público, cuyas acciones conducen a asegurar un modelo económico que genere valor, democratice el conocimiento y sea sostenible ambientalmente. Su alcance es nacional con enfoque territorial e intercultural y está orientado a la conformación de redes académicas, culturales, de investigación y de innovación social y a la transferencia y reproducción libre, social y solidaria del conocimiento.

Se trata de una propuesta de camino a seguir y metas de mediano plazo que tienen como primer objetivo complementar el marco normativo del Código Ingenios desde la política pública. Es una estrategia orientada a construir un sistema abierto de economía social de los conocimientos² que opere una ruptura con la dependencia a la que actualmente se ve sometido y de esta forma, coadyuve a transformar -en el mediano y largo plazo-, la matriz cognitiva actual para modificar la matriz productiva que hoy en día rige el modelo de desarrollo ecuatoriano. El salto cualitativo de este modelo debe darse a partir de una acumulación social y crecimiento asentados en una economía cuyo sustento sean los recursos infinitos, como el conocimiento, la cultura y la creatividad de los ciudadanos y ciudadanas, en detrimento de una economía que base su acumulación en los recursos finitos, como es el caso de los recursos naturales.

² De ahora en adelante, al hablar de conocimiento nos estaremos refiriendo al bio-conocimiento, es decir, al conocimiento desde una visión bio-céntrica, en detrimento del antropocentrismo que caracteriza al capitalismo cognitivo. En la sección c) se desarrolla esta perspectiva.

Contexto de cambio en el Ecuador

El Ecuador ha sufrido, en diez años, uno de los cambios políticos más significativos desde la época colonial. Las elecciones de 2006 llevaron a la presidencia del país a un líder al margen de la élite política del país: Rafael Correa. En el año 2008, el presidente Correa promulgó una nueva constitución que reconocía, entre otras cuestiones, el carácter plurinacional del Ecuador. La victoria de Correa se enmarcaba en un “giro a la izquierda” de la región, que incluía a Venezuela y Bolivia, por ejemplo. Los líderes de esta nueva tendencia se apoyaron más en movimientos ciudadanos que en formaciones o partidos políticos al uso, lo que acentuaba una serie de características comunes: un fuerte personalismo del líder, la búsqueda de una mayor inclusión social y un rechazo frontal a las doctrinas neoliberales y al Consenso de Washington.

Pero la Constitución de 2008, no solo incluía la novedosa aproximación a la cuestión indígena plurinacional. Uno de los puntos más relevantes de esta nueva concepción del Estado era el diagnóstico de que el Ecuador, al igual que muchos de los países del Sur, vive un neo-dependentismo atado hoy en día al conocimiento. Con base en ese diagnóstico, se empieza una importante transformación de la educación superior y del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.

En consonancia con los preceptos constitucionales se aprobó, en 2010, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) que reafirmaba los siete principios del Sistema de Educación Superior: autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad del sistema y autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento.

Desde el punto de vista de la ciencia, la tecnología y la innovación, en consonancia con la mercantilización de la educación superior, la receta liberal de inserción en el

capitalismo era apostar a la fórmula privatizada de I+D+I (investigación + desarrollo + innovación). Dentro de esta estrategia han tenido éxito los países de desarrollo industrial temprano que impusieron reglas de juego privadas a los demás países del globo (Chang y Grabel, 2004), en donde el manejo de la propiedad intelectual y las reglas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) han sido su principal instrumento de ejecución y dominación. La ganancia reside en el manejo de los derechos de propiedad y en la apropiación del conocimiento social, lo que implica buscar el mando administrativo, no sobre la empresa sino sobre el mercado y la sociedad en su conjunto. En este marco, el capital constante deja de ser las máquinas en las fábricas y pasa a ser las nuevas tecnologías de información y los sistemas organizativos inmateriales que extraen plusvalor de los trabajadores, no dentro de la fábrica sino, en cada momento de sus vidas, razón por la cual se alarga el trabajo vivo.

De este modo, frente a la tradicional fórmula “I+D+I” concebida por el capitalismo cognitivo, orientada especialmente a construir conocimiento de forma tal que el sector privado pueda apropiárselo y generar riqueza, la propuesta alternativa planteada por el Ecuador se diferencia en dos aspectos: por un lado, promueve un sistema de política cognitiva cuyos beneficios sean disfrutados por todos los ciudadanos; por otro, fomenta la generación de conocimiento a partir de un tipo de investigación que sea responsable (Ir), derive en emprendimientos sociales y solidarios (Ess) (lo cual implica considerar también a la gestionada privadamente³), en desarrollo de tecnologías de interés común y en innovaciones sociales orientadas a satisfacer las necesidades de la población.

Considerando esa coyuntura, las próximas páginas analizan en detalle las reformas desde la promulgación de la Constitución de 2008 y sus resultados. La intención de esta sección es mostrar los cambios conceptuales por los que pasa el país, que tienen incidencia en los cambios cognitivos propuestos por ese Plan.

Autodeterminación para producción del conocimiento y el mercado

Para Boaventura de Suosa Santos, si bien el tema de pérdida del sentido de lo público de la Universidad y la consecuente descapitalización de la universidad pública son un aspecto del problema del modelo neoliberal, hay otro que se caracteriza por un proceso de transnacionalización del mercado universitario (Suosa Santos, 2013). Según el autor,

³ Es necesario reparar en que en el modelo propuesto, el Estado no es el único gestor de la riqueza económica. El sistema económico ecuatoriano -debemos recordar- no es “de mercado” es “con mercado”. Esto implica no reconocer únicamente la propiedad privada/Estatal sino todos los tipos de propiedad existentes en la economía ecuatoriana.

(...) este proyecto está articulado con la reducción del financiamiento público pero no se reduce a esto. Otros factores igualmente decisivos son: la desregulación de intercambios comerciales en general; la defensa —no la imposición— de la solución mercantil por parte de los agentes financieros multilaterales; y la revolución en las tecnologías de información y comunicación, especialmente el enorme incremento de Internet con un alarmante porcentaje de concentración de los flujos electrónicos en el Norte (Suosa Santos, 2013, p. 148).

La consecuencia más inmediata de ese proceso para los países, sobre todo del sur, es que la mayor parte de las universidades creadas en el período neoliberal estaba orientada a la formación profesional y tenían un perfil muy bajo de investigación, con muy pocos doctores en las plantillas (Castro, Kreimer & Sanz, 2016, p. 90). Aun las que se dedicaban a la investigación quedaban presas de una concepción demasiado restringida de vinculación con la sociedad. La tercera ola de reformas en el ámbito internacional que buscó construir la llamada “universidad emprendedora”, concebía la relación con la comunidad exclusivamente en términos económicos, como una relación hacia empresas privadas o hacia los mercados.

En los últimos diez años Ecuador se ha esforzado en cambiar esa situación. Por un lado, ha replanteado la relación entre la enseñanza superior y la investigación científica y, por otro, ha garantizado la autodeterminación de la investigación hacia el mercado. En el primer caso, jugó un papel central la decisión de crear una única Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Y en segundo lugar la garantía de financiamiento público para la investigación.

En lo referente a esto —la inversión pública destinada a investigación científica en instituciones de educación superior— el gobierno ha hecho un esfuerzo relevante incrementando la financiación de la educación superior de manera significativa, y ha destinado en las universidades el 6% del total de sus presupuestos solo a las actividades de investigación. Estas actividades, reguladas por la Ley Orgánica, son, por ejemplo, salarios de investigadores, pagos para publicaciones, becas de posgrado, programas de investigación.

La SENESCYT decidió priorizar la investigación dirigiéndola a la consecución de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir: alcanzar la equidad social (2008-2012) y reforzar la matriz productiva del Ecuador (2013-2017). Desde la perspectiva del Estado ecuatoriano, la investigación es el resultado de prácticas que involucran simultáneamente iniciativas individuales y colectivas, y se nutre del acervo social y cultural creado durante generaciones. Se considera que toda investigación es social porque cualquier nuevo conocimiento deriva de la acumulación de conocimientos a lo largo de generaciones.

La importancia del conocimiento para el Ecuador aparece ya en la Constitución. El artículo 387 de la Constitución de la República del Ecuador, prevé que será responsabilidad del Estado, facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo; promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los conocimientos tradicionales, para así contribuir a la realización del buen vivir; asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley; garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales y; reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Así mismo, el artículo 283 de la Constitución de la República establece que el sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el Buen Vivir.

En concordancia a este, el artículo 284 de la Constitución de la República establece los objetivos de la política económica, entre los que se encuentran: el asegurar una adecuada distribución del ingreso y de la riqueza nacional; incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional; y, mantener el máximo nivel de producción y empleo sostenibles en el tiempo

Por otro lado, los artículos 385 y 386 de la Constitución de la República del Ecuador prevén que el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, el cual tendrá como finalidad generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos; recuperar, fortalecer y potenciar los conocimientos tradicionales; desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y la productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

En armonía a lo anteriormente señalado, el artículo 277 prevé que son deberes generales del Estado para la consecución del buen vivir promover e impulsar la ciencia, la tecnología, las artes, los conocimientos tradicionales y, en general, las actividades de la iniciativa creativa comunitaria, asociativa, cooperativa y privada. Finalmente, el artículo 388 prevé que el Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recupera-

ción y desarrollo de conocimientos ancestrales y la difusión del conocimiento, y que un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables, y que las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

Por otra parte, el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, expedido mediante el Suplemento de Registro Oficial Nro. 899, de 9 de diciembre del 2016, establece en su artículo 8 numeral 11, como un deber de la entidad rectora del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales; coordinar con los Gobiernos Autónomos Descentralizados el ejercicio descentralizado de las competencias vinculadas al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales con base en los objetivos trazados en el Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales.

El Código en su artículo 9 establece que el Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales es el conjunto de directrices de carácter público, cuyas acciones conducen a asegurar un modelo económico que genere valor, democratice el conocimiento y sea sostenible ambientalmente. Su alcance es nacional con enfoque territorial e intercultural y está orientado a la conformación de redes académicas, culturales, de investigación y de innovación social y a la transferencia y reproducción libre, social y solidaria del conocimiento.

Para su diseño y evaluación deberá observar lo previsto en el Plan Nacional de Desarrollo y será elaborado por el Comité Nacional de Planificación de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad, Innovación y Saberes Ancestrales en coordinación con la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, para posterior aprobación por parte del Consejo Nacional de Planificación.

Adicionalmente, el artículo 13 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación establece como función de los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales el formular en el ámbito regional, las directrices para la elaboración del Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales que serán puestas en conocimiento del Comité Nacional de Planificación de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad, Innovación y Saberes Ancestrales.

Así, el proceso de construcción de la nueva estructura institucional de la educación superior, la ciencia y la tecnología en el Ecuador se enmarca en el debate sobre la esencia del pacto social plasmado en la Constitución del 2008.

El futuro de los conocimientos frente a la encrucijada civilizatoria actual

El modo de acumulación vigente nos ha conducido a un punto de bifurcación, un momento crítico en que nos enfrentamos a elecciones fundamentales que marcarán nuestro futuro como sociedad. Aquí se propone analizar esta crisis desde cinco aristas: ambiental, económica, política, socio-humanitaria y del modo tradicional de producción y reproducción del conocimiento.

Crisis ambiental

Actualmente, es prácticamente imposible encontrar un país que no esté empeñado en incrementar sus tasas de crecimiento económico. El problema es que este esfuerzo ignora el hecho esencial de que el mundo vive hoy una profunda crisis ambiental que resulta de patrones de consumo/producción agresivos para el ecosistema social: el ser humano y su entorno natural.

En este sentido, acompañando el crecimiento económico de la segunda mitad del siglo XX, la creciente explotación de combustibles fósiles y la consecuente ampliación de la emisión de gases de efecto invernadero están en la raíz del proceso de calentamiento global. Además de reducir la disponibilidad de agua potable y tierra cultivable, el cambio climático impactará en la vida de especies acuáticas y terrestres, aumentando su riesgo de extinción, especialmente en las zonas ricas en biodiversidad de los países tropicales.

A pesar de sus preocupantes implicaciones, el calentamiento global es apenas una faceta de la crisis ambiental. Otra igualmente dramática es la sobreexplotación de los recursos naturales que apunta, cada vez más, al agotamiento de los recursos no renovables, en especial de aquellos esenciales para las nuevas industrias estratégicas. La creciente degradación ambiental aumentará las tensiones políticas por el control de la explotación de estos recursos.

En este escenario, una transformación clave será la modificación de la matriz energética, la cual todavía se basa fuertemente en los combustibles fósiles. Aun cuando el desarrollo de técnicas de recuperación secundaria de hidrocarburos ha ampliado significativamente su horizonte de explotación, los imperativos ambientales inducen a establecer importantes limitaciones a su producción y consumo. La evolución hacia una economía baja en carbono puede determinar que el previsible ocaso del modelo basado en combustibles fósiles no sea consecuencia del agotamiento del recurso.

Sin embargo, no se deben ignorar las tensiones económicas y políticas inherentes a dicha transición. Los todavía poderosos intereses económicos, revitalizados reciente-

mente en los reposicionamientos geopolíticos en el mercado energético, pueden prolongar por algún tiempo más los altos niveles de producción y consumo, empeorando la degradación ambiental.

Este es un desafío enorme para un país como Ecuador que en la Constitución de 2008 introduce la innovación de reconocer los derechos de la naturaleza. Redefinir la naturaleza como un agente jurídico portador de derechos, una concepción inédita a nivel mundial, requiere sin duda mayores esfuerzos de reflexión, de crítica y diálogos para su decantación en políticas públicas y un cambio en los comportamientos y prácticas sociales de relacionamiento entre los seres humanos y su medio ambiente.

Se trata de un aporte para cuestionar la división internacional del trabajo que determina históricamente a los países del Sur geopolítico como proveedores de materias primas en el ámbito global. En este marco la Economía Social de los Conocimientos puede proveernos un modelo alternativo para superar la crisis ambiental: podríamos resumir que el centro de la estrategia endógena de generación de riqueza será convertir la ventaja comparativa de la biodiversidad natural y cultural, en valor para generar nuevos valores de una forma biofísicamente eficiente.

Crisis económica

A la par de la crisis ambiental, la economía mundial atraviesa una profunda crisis. Hasta hoy, casi 10 años después de la crisis financiera del 2008, la economía no recuperó los índices anteriores al período. Con la profundización de la crisis, el crecimiento de los flujos internacionales de comercio e inversión también disminuyeron drásticamente.

En una visión de mayor amplitud, la actual crisis tiene sus raíces en la década de 1970 con la paulatina caída de las ganancias respecto a los treinta años anteriores. Como respuesta a esta caída emerge el proyecto neoliberal: promoción de la ideología del libre mercado, restricción del rol del Estado. Esto se tradujo en austeridad fiscal, desregulación y recuperación de las ganancias del capital a costa del trabajo.

No obstante, esta recuperación no fue suficiente. La avidez de ganancias impulsó a la economía especulativa potenciando la expansión del capitalismo financiero que, en su búsqueda de ganancias en el corto plazo, intensificó aún más la precarización laboral.

En este contexto el conocimiento —entendido en sentido amplio como saberes, competencias, datos, información, experiencias— se está convirtiendo en la más importante fuente de valor agregado. La mayor proporción del precio de una mercancía se concentra ya no en la manufactura sino en la mentefactura.

Se estima que este conocimiento aporta un crecimiento económico que se duplica cada cinco años; es decir que cada lustro los “ignorantes” son el doble de “pobres”. Esta brecha cognitiva introduce una nueva división internacional del trabajo que al subordinar a los países “ignorantes” a los países “conocedores”, crea nuevas formas de dependencia...

En este contexto, Ecuador y América Latina experimentan un enorme desafío histórico: atravesamos por una recesión del crecimiento económico asociado a la caída del mercado de materias primas. El dilema del presente es: profundizar la reprimarización extractivista de materias primas para recuperar las tasas de ganancia o buscar inversiones alternativas en nuevos conocimientos para producir valor agregado. Por ello la Economía Social De Los Conocimientos puede convertirse en una alternativa viable para recuperar y aprovechar mejor la mayor riqueza de nuestro país: el talento, la creatividad y el ingenio de las ecuatorianas/os.

Crisis social y humanitaria

Las crisis ambiental y económica pone en riesgo la vida cotidiana de las personas, sobre todo de las poblaciones más vulnerable. Según datos de ONU (2015), en el mundo 795 millones de personas sufren de hambre crónica, 660 millones no tienen acceso a agua potable y 2,4 mil millones no pueden acceder a instalaciones sanitarias adecuadas. Cada minuto, 11 niños menores de 5 años mueren en el mundo y cada hora 33 madres tienen el mismo destino trágico.

Las perspectivas tampoco son alentadoras: la OIT (2016) calcula que el año pasado hubo 2,4 millones de nuevos desempleados en el mundo; mientras que para 2017 estima 1,4 millones más.

Esta situación va de la mano con el incremento de los índices de migración forzada. Así, en 2014, 60 millones de personas se marcharon de su país contra su voluntad. La crisis socio-humanitaria vivida actualmente en el mundo está profundamente relacionada con la desigualdad en diferentes niveles en escala global. Así, en 2014, 80% de la población del planeta detentaba un 6% de la renta mundial. Además, en 2016 por primera vez en la historia de la humanidad, el 1% de la población mundial pasó a controlar el 50% de la renta mundial.

En este escenario de inequidades, Ecuador es un caso a contracorriente. En la última década hay una disminución de la desigualdad que tiene efecto inmediato en el incremento del mercado interno y, consecuentemente en la actividad económica nacional. Un indicador fundamental de esto es la distribución del ingreso: el salario mínimo tuvo un incremento anual promedio del 5,7% durante el período 2010-2014 (cf. data en CEPAL, 2016, p.18).

En el período neoliberal también hubo una pérdida de capacidades en la ciudadanía: producto de la privatización cayeron las atenciones en salud, las matrículas escolares y universitarias, las prestaciones en seguridad social. Pero en el período de la Revolución Ciudadana las tendencias se revirtieron: mientras entre 1990-2006 cayó la matrícula del bachillerato en los dos quintiles más pobres en 14%, en los ocho años siguientes aumentó un 39%; en el mismo lapso, antes el acceso a seguridad social incrementó se mantuvo entre 9-11% en los dos quintiles más pobres, mientras que luego alcanza una cobertura del 23%. Estos servicios públicos atacan principalmente las causas de la pobreza estructural: por ello si se observa el indicador de pobreza según necesidades básicas insatisfechas se comprueba una caída de 16 puntos porcentuales. El índice de pobreza multidimensional también evidencia una caída significativa en los últimos años, del 51,5% en 2009 al 35% en 2015.

En este marco, el rasgo fundamental del cambio de la Revolución Ciudadana no es solo la reducción ‘económica’ de la pobreza y la desigualdad, sino que estos fenómenos vienen acompañados de una democratización de capacidades en la sociedad y en beneficio de los más pobres; situación que produce convergencia y cohesión social. La cuestión es cómo hacer estos cambios sostenibles en el tiempo y cada vez más expansivos. Más adelante veremos que la Economía Social de los Conocimientos puede precisamente convertirse en un mecanismo para profundizar esta cohesión social y contrarrestar los déficits sociales y humanitarios que persisten en el mundo actual.

Crisis de la democracia

Esta situación crítica desgasta la confianza en las instituciones democráticas: los gobiernos, los partidos políticos, los medios de comunicación se ven cada vez más cuestionados por la desafección ciudadana.

De hecho el proyecto neoliberal de difundir los valores del mercado en otras esferas, diseminando socialmente los valores de la competencia, de la racionalidad costo/beneficio y del utilitarismo, termina por corroer los vínculos sociales que sustentan la democracia. Los empresarios/clientes individualistas ya no se identifican con el sentido público de ciudadanía. No obstante, es precisamente este sentido público el que permite el control público del capitalismo y del mercado, confiriendo legitimidad social y política a la democracia.

Lo que sucedió en Ecuador durante los intentos de implantar el proyecto neoliberal fue precisamente el enriquecimiento de unos poco a costa del empobrecimiento de la mayoría, con la privatización paulatina de lo público y la degradación de los derechos ciudadanos. La creciente oposición social a este proyecto condujo a una década de inestabilidad con siete presidentes que fueron sucesivamente derrocados en medio del descontento popular.

A la larga, este descontento impulsó al gobierno a las fuerzas progresistas de la Revolución Ciudadana, que han estabilizado el país en la década reciente, y se plantean la continuidad del proyecto político del buen vivir. Esto es posible por la relegitimación de la democracia: el 58% de los ecuatorianos están satisfechos o muy satisfechos con la democracia, mientras en el resto de los países de la región latinoamericana este porcentaje se ubica alrededor del 38%. La satisfacción y el apoyo a la democracia se explica, en parte, por el hecho de que los ecuatorianos tienen la sensación, más que en otros países de la América Latina, de que el gobierno está en favor de todos: en 2015, 55,8% de la población del Ecuador consideraba que el gobierno estaba actuando en beneficio de todo el pueblo, mientras en el resto de la América Latina ese porcentaje es prácticamente la mitad (29,2%).

La recuperación de la democracia ha sido un puntal de la Revolución Ciudadana. En la Constitución de 2008 se propone apuntalar las libertades con la participación (por ejemplo la nueva división de poderes que incluye un contrapeso ciudadano en el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social), así como los mecanismos de democracia directa (consulta, propuesta legislativa, silla vacía, etc.).

Se trata de innovaciones institucionales que han ampliado la concepción misma de la democracia; pero que sobre todo demandan de la ciudadanía un esfuerzo cognitivo y práctico para su implantación y ejercicio eficaz. A continuación veremos que la Economía Social de los Conocimientos puede convertirse en una alternativa viable para afianzar la democracia —de hecho la elaboración participativa del Código a través de plataformas de civismo digital son un claro ejemplo de las posibilidades de una democratización cognitiva—.

La Economía Social de los conocimientos

La encrucijada civilizatoria plantea extraordinarios desafíos para la generación de los conocimientos en el futuro. La reafirmación de la necesidad de una ciudadanía sensibilizada y consciente de la magnitud de los problemas expuestos, con capacidades, actitudes y conocimientos para participar en su superación, es la condición para avanzar hacia modos de vida que consideren el bienestar social y la preservación del ambiente como ejes fundamentales del funcionamiento de la sociedad, condiciones esenciales para garantizar la continuidad de la vida en el planeta. Ecuador tiene grandes desafíos de generación y transmisión de conocimientos para afrontar los graves problemas socioambientales locales y globales, el reto de un desarrollo adecuado de la tecnociencia para, entre otras obligaciones, contribuir a la superación de la brecha tecnológica de la estructura productiva del país, que, a la luz de las disrupciones tecnológicas y la cuarta revolución industrial, tiende a ensancharse. Todo ello para que el país avance en la conformación de un modelo de desarrollo sustentable (Vessuri, 2004).

Los conocimientos han sido el motor de las transformaciones del mundo y la sociedad, y hasta hace algunas centenas de años (Pabón, 2009) su acceso no tenía más límites que los físicos, es decir, las dificultades de su difusión; su carácter era público, común, y esto permitió quizás las más grandes innovaciones del mundo contemporáneo. Sin embargo, esa característica de *común* ha sido limitada por la propiedad intelectual, necesaria en la medida en que se precisa el reconocimiento del valor de los intangibles y la protección a sus creadores o inventores, pero que en el tránsito del capitalismo industrial al capitalismo cognitivo ha sido el principal instrumento para la creación de un neodependentismo de los países del Sur.

Esto muestra que la verdadera riqueza reposa en el bien intangible *conocimiento*, razón por la cual cada vez más se imponen mayores estándares de protección en condiciones asimétricas entre los países, que aseguran la continuación y profundización de la dependencia que sufren unos de otros.

Frente a esta realidad, ¿qué puede hacer un país como Ecuador en dónde aún no se ha logrado cambiar las estructuras que reproducen la pobreza y la desigualdad? Desde la perspectiva del Estado ecuatoriano se ha planteado poner en el centro del debate a la gestión del conocimiento, como aspecto que genera esta dependencia, y cuya forma actual limita la superación de los problemas de desigualdad y pobreza.

Bajo este fundamento y en este escenario, la SENESCYT se ha propuesto desarrollar un nuevo andamiaje normativo nacional que, en el marco de los estándares mínimos establecidos en ADPIC y otros instrumentos internacionales suscritos por Ecuador, promueva el tránsito de la economía de los recursos finitos (recursos naturales no renovables) hacia la economía de los recursos infinitos: la de las ideas y la creatividad humana.

Uno de los pilares fundamentales sobre los que se ha construido el Código Ingenios es el flujo de la información, la creatividad, las ideas y los conocimientos a través de redes de colaboración de diferentes actores, lo cual a su vez implica la democratización del acceso y generación del conocimiento. Ese mismo pilar inspiró el mecanismo de construcción de la norma, pues esta iniciativa, además de procurar atacar el fondo del problema expuesto, sienta un nuevo precedente de participación ciudadana a través de la comunicación y colaboración entre el Estado y los ciudadanos por medio de las tecnologías de la información. En los últimos años, internet ha tenido un gran desarrollo; cada vez se incorpora más información y sistemas de bases de datos dentro de la red para procurar mayor accesibilidad a la misma, lo que ha generado intercambio de información y gestión de las relaciones basadas en sistemas de información; además ha abarcado la gestión de las relaciones entre los gobiernos y los ciudadanos, denominada en inglés *citizen relations management* (CzRM) (Larsen & Milakovich, 2005).

En este marco, el Gobierno ecuatoriano ha puesto atención en el trabajo colaborativo que incluya a los ciudadanos a través de la participación en la toma de decisiones por medio del primer ejercicio de *wikileislación* en el país. Este método usa las tecnologías de la información para el intercambio y libre flujo de ideas e información, y ha permitido demostrar que es posible lograr la cooperación en la generación de nuevas propuestas, a la vez que profundiza la democracia participativa.

El conocimiento como vía de salida de la crisis

El diagnóstico de la crisis nos impone pensar alternativas para un nuevo modo de acumulación más sustentable. Con esto en mente se proyectaron algunas definiciones teóricas sobre los desafíos y necesidades para cimentar una economía social de los conocimientos en Ecuador; conceptos que luego decantaron en la elaboración colectiva el *Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación* –el Código Ingenios– hito relevante en la historia de las políticas económicas, de capacitación productiva y generación de conocimiento en el país.

La economía social de los conocimientos

A diferencia de otros modelos productivos, un modo de acumulación basado en el aprovechamiento colectivo de los conocimientos y la creatividad tiene un fundamento social en la abundancia de los saberes, el ingenio y los bienes culturales. Es decir, la integración social basada en la emancipación del conocimiento se rige potencialmente por la métrica de los rendimientos crecientes de escala (y no decrecientes, como suele pasar en otros sectores de la economía).

Esta posibilidad está ligada a la urdimbre de nuevas relaciones sociales de producción en las cuales la información, digitalización y el abaratamiento de los costes de (re) producción tiende a cero, lo cual permite la difusión exponencial de la información y su acceso libre. Esto también puede abrir la imaginación para pensar en nuevas formas de diálogo intersubjetivo, y por lo tanto alternativas de debate democrático y participación ciudadana.

Los conocimientos no son bienes inherentemente escasos, y solo adquieren la forma de mercancías costosas cuando se hacen artificialmente escasos y se establecen barreras para su acceso. Históricamente, los conocimientos se han producido fuera del mercado, en instituciones como universidades, gremios profesionales, corporaciones religiosas, instituciones estatales, etc.; y han sido recompensados con patrocinio, premios, prestigio, o ingresos vinculados con estatus (más que con rendimiento económico).

Pero esta tendencia se puede revertir con la introducción masiva de regulaciones para la privatización cognitiva: entramados normativos, institucionales y prácticos que limiten al capitalismo cognitivo acaparar información, conocimiento y creatividad.

¿Qué debe hacer un país como Ecuador frente a este dilema: escoger un sistema abierto o uno cerrado?

Un sistema cerrado de privatización del conocimiento sería inviable para procesos que deben buscar la eficacia y eficiencia a través de tácticas tales como desagregación tecnológica, ingeniería inversa y transferencia tecnológica generalizada. Además, la acumulación alternativa de conocimiento para el buen vivir requiere colocar en el centro de atención política el talento humano y el desarrollo de las capacidades para la generación de conocimiento. Por eso impulsar avances en educación y ciencia ha de ser uno de los principales objetivos.

Por otra parte podemos plantearnos un sistema abierto basado en un aprendizaje cooperativo para emanciparnos socialmente, vivir y convivir bien. Sus bases no solo se asentarían en una ética emancipatoria, sino que también la gestión común y el beneficio social serían más eficientes económicamente que los modelos de privatización del conocimiento: el conocimiento abierto permite una más rápida y completa distribución; facilita la coordinación entre agentes; reduce el riesgo de duplicación entre proyectos e incrementa la probabilidad de éxito en descubrimientos e invenciones, entre otras ventajas.

Pero no se trata de una elección entre dos opciones mutuamente excluyentes y conjuntamente exhaustivas. La Economía Social de los Conocimientos debe ser una estrategia basada en inteligencias locales, que aprovechen oportunidades y eviten riesgos innecesarios, para así potenciar la riqueza cognitiva del país. Una política emancipadora jamás podrá orientarse por un modelo que concentre los beneficios de la ciencia, tecnología e innovación en pocas manos. Esto conduciría al fracaso social absoluto, a nuevas formas de desigualdad y concentración de la riqueza. La alternativa es buscar modos de generación y aprovechamiento del conocimiento como bien común, libre y abierto, para maximizar su beneficio social.

En este sentido podemos entender tres tipos de gestión del conocimiento: a) una gestión caótica; b) una acumulación privatizadora; c) una economía social de los conocimientos. En a) y b), por omisión o deliberadamente, los Estados han perdido capacidades de política pública para desarrollar sistemas de innovación económica y social para responder a la crisis; en c) el Estado adquiere un nuevo rol de regulación y promoción. Para entender cuál es este rol podemos plantearnos cuatro grandes elecciones sociales:

- **Elección 1:** ¿Qué tipo de bien? En la gestión caótica no se considera al conocimiento como un bien social; en la acumulación privatizadora el conocimiento es visto como un bien exclusivo de apropiación monopólica. En cambio, en la economía social de los conocimientos el conocimiento se ha de construir como un bien estratégico de interés público y común, de y para la sociedad.
- **Elección 2:** ¿Cómo se aprovecha? En la gestión caótica no hay inversión ni gestión del conocimiento, así que este no genera valor agregado. En la acumulación privatizadora se crean artificialmente monopolios intelectuales, concentrando el valor agregado del conocimiento, principalmente en empresas privadas transnacionales. Debido a que hay amplias brechas tecnológicas entre países, la propiedad intelectual protege a aquellos con mayor avance tecnológico. En cambio, la economía social de los conocimientos ha de potenciar el bienestar social a través de la generación y gestión del conocimiento desde una perspectiva pública-común deliberada.
- **Elección 3:** ¿Quién promueve? En la gestión caótica no hay financiamiento para la ciencia, tecnología ni innovación. En la acumulación privatizadora la inversión proviene del sector privado (y sus réditos también regresan a él). En cambio en la economía social de los conocimientos el apoyo se debe sustentar en la microfinanciación colectiva masiva con el objetivo de democratizar la propiedad de la innovación, a la par que estimulando la cooperación pública internacional (subsidios, fomento a la banca de desarrollo e incentivos) para que el sector privado arriesgue en innovación (a través de sistemas de capital semilla, capital de riesgo, capital ángel) buscando el mayor beneficio social.
- **Elección 4:** ¿Para beneficio de quién? En la gestión caótica el conocimiento carece de función objetivo. En la acumulación privatizadora, la función objetivo es maximizar las utilidades derivadas del conocimiento para el financista privado. En la economía social de los conocimientos la función objetivo será maximizar las externalidades positivas que se derivan del conocimiento (incluyendo aquel conocimiento que no prosperó científicamente), poniendo un especial énfasis en incentivar la retribución para el creador/innovador (y no únicamente para el financista).

Tabla 1. Modelos de gestión del conocimiento

	Gestión caótica	Régimen privatizador	Régimen de ESC+ci
Naturaleza del conocimiento	No se considera un bien.	Se considera un bien privado.	Se considera un bien común y de interés público.
Gestión económica	No se gestiona el conocimiento, y este no genera valor agregado.	Se crean monopolios para concentrar el valor agregado.	Se potencia el bienestar social a través de la gestión social del conocimiento.
Función objetivo	No hay derechos de propiedad privada; no se estimula la innovación.	Maximización de las utilidades derivadas del conocimiento para el agente privado.	Maximización social de las externalidades positivas del conocimiento.
Inversión	No existe.	Prima el financiamiento privado.	Fuerte inversión social y pública e incentivos.

Fuente y elaboración: Propia.

Detrás de todo conocimiento hay un poder, implícito o explícito, que se sustenta y promueve ciertas definiciones sobre lo que es y ha de ser la sociedad. Aparejado al proyecto neoliberal de fines del siglo XX e inicios del XXI se configuró un régimen de acumulación del conocimiento reflejo de la sociedad que se anhelaba construir: un régimen privatizador de recursos (artificialmente) escasos para una sociedad del egoísmo individualista, funcional al capitalismo cognitivo. En sentido contrario, al disputar la acumulación de riqueza monetaria/riqueza cognitiva y su regulación privada/social estamos disputando ya una acumulación alternativa, y con ello vislumbramos una nueva sociedad de los comunes basada en una economía de recursos infinitos. Es precisamente con esta previsión que el país da el siguiente paso para la implantación de la economía social de los conocimientos: la elaboración y aprobación del Código Ingenios.

La construcción del Código Ingenios

Un aspecto importante a abordar es la profundización de la democracia. Las tecnologías de la información están revolucionando el mundo en todas las esferas y la vida política no es la excepción. Así los medios tecnológicos tienen la virtud de eliminar barreras, de crear puentes y vías para la comunicación inmediata y pública y por tanto se han convertido en una herramienta interesante para la profundización del ejercicio democrático, que permite avanzar de una democracia representativa, a una democracia participativa y deliberada en la cual el Estado y los ciudadanos pueden dialogar u construir en conjunto los instrumentos enfocados en el interés común a través de herramientas de trabajo colaborativo. Esta democracia está ampliamente asociada con otros conceptos como “gobierno electrónico”, “ciberdemocracias”, “tecnopolítica”, “democracia electrónica”, y todos aquellos que se encuentran referidos a la participación política

en la era digital, se trata de una democracia que integra la internet, las redes sociales, los teléfonos móviles y las nuevas tecnologías de comunicación que han revolucionado (y seguirán revolucionando) la manera de organizarnos, movilizarnos, gobernarnos, informarnos, y, por supuesto, de hacer política pública, la internet se ha convertido en un ecosistema dinámico y propicio para la participación, aporta nuevas posibilidades, metodologías, dinámicas, que involucran una ciudadanía más crítica y autónoma (Gutiérrez-Rubí A. , 2013).

Según Lévy (2002), con las nuevas tecnologías la opinión pública se va formando progresivamente, por medio de foros, chat romos, redes de sitios web interconectados y otros mecanismos de comunicación característicos de las comunidades virtuales, donde es el ciberespacio el que matiza ese espacio público y da paso a nuevas narrativas y discursos colectivos. El gobierno electrónico aparece como una herramienta para incentivar la participación ciudadana y alcanzar impactos sociales desde las tecnologías de información y la comunicación.

Diferentes países en el mundo han empezado a poner en práctica las herramientas de e-democracia y e-gobierno, aunque aún existen pocos ejercicios de construcción colaborativa de legislación. A través de estas, por ejemplo, en Islandia se realizó una propuesta de una constitución discutida a través de las redes sociales.

Los medios para llevar adelante trabajos colaborativos basados en soluciones digitales que permiten la interacción de varias personas en temas específicos van desde el correo electrónico, pasando por la mensajería instantánea, video conferencias, hasta sistemas de gestión de documentos y control de versiones, wiki grupos o comunidades entre otros. Tras analizar procesos previos de legislación colaborativa y distintas herramientas informáticas de e-gobierno que facilitar una discusión del proyecto de ley, se seleccionó la plataforma Mediawiki, considerando aspectos asociados al espíritu del Código Ingenios, como el licenciamiento; se dio preferencia al software libre y acceso abierto; la familiaridad de los ciudadanos con su uso, interfaz temática, los procesos de interacción específica entre otros. De esto modo, la wiki de Ingenios, como espacio de encuentro, permitió a los ciudadanos enviar sus comentarios, hacer preguntas y aportes al texto. La wiki permite el uso de seudónimos y se configuró mediante el uso de un proxy inverso (esto quiere decir que todos los aportes se registraron bajo la misma dirección IP); por lo cual, cualquier información de identificación no es definitiva. Esto se realizó de manera intencional en cuanto se consideró que el discurso anónimo es parte fundamental del derecho a la libertad de expresión, y esto inherente al desarrollo de procesos democráticos.

El equipo técnico de la SENESCYT a cargo del articulado trabajó en un borrador inicial de Código Ingenios, durante aproximadamente un año y seis meses. Este proyecto fue

cargado en la plataforma y lanzado públicamente el 28 de febrero de 2014. Desde ese entonces y a fin de garantizar una participación activa, se realizaron socializaciones presenciales en diferentes ciudades del país, a través de talleres específicos con los actores del sector conocimiento: institutos de investigación, universidades, artistas, autores y compositores, innovadores, agremiaciones del sector productivo, entre otros.

Los aportes de la ciudadanía se recogieron en la sección de “discusión” para cada tema creado. Estos aportes fueron revisados por un equipo multidisciplinarios a cargo del proyecto de ley, e incorporado sobre la base de su pertinencia.

Con base a algunas de sus estadísticas se tienen los siguientes resultados, en total se obtuvo 3'178.536 visitas, en las cuales se realizaron 38.219 ediciones al texto publicado en la wiki herramienta. De forma específica, se obtuvieron los siguientes datos de visitas:

Tabla 2. Número de visitas por página de la wikilegislación

Páginas más visitadas	Número de visitas
Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos e Innovación	2.338.744
Discusión: LIBRO III: De la Gestión de los Conocimientos	351.018
Discusión: LIBRO II - De la Investigación Responsable y la Innovación Social	59.494
De las disposiciones comunes	41.007
LIBRO III De la Gestión de los Conocimientos	33.803
LIBRO I Del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales	32.028
LIBRO II De la Investigación Responsable y la Innovación Social	26.373
LIBRO IV Del Financiamiento e Incentivos a los Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales	15.913
Disposiciones	13.514
Discusión: LIBRO I - Del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales	13.419
Discusión: LIBRO IV: Del Financiamiento e Incentivos a los Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales	6.990
Discusión: De las disposiciones comunes	6.802
Discusión: Disposiciones	894

Fuente: Wikicoesc

El 3 de junio de 2015, los resultados finales del ejercicio de e-gobierno realizado a través de la plataforma de wikilegislación denominada Wikicoesc fueron presentados a la Asamblea Nacional como proyecto de ley.

Este proyecto de ley incluía varios artículos relacionados con los derechos colectivos sobre el conocimiento tradicional de los pueblos y nacionalidades del Ecuador, aspectos que por norma Constitucional debían ser discutidos con esos actores a través de una consulta prelegislativa llevada adelante por la Asamblea Nacional. Esta consulta permitió profundizar en la participación de la ciudadanía por medio de varios encuentros que se detallan a continuación.

- Coordinación e implementación de las “Mesas de Diálogo Nacional de Conocimientos Tradicionales” para recoger insumos para la construcción del Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación.

Tabla 3. Mesas de diálogo nacional de conocimientos tradicionales

Número de mesas de diálogo	Número de participantes
4 Mesas realizadas en las ciudades de Esmeraldas, Puyo, Cuenca y Quito	206

Fuente: Coordinación de Saberes Ancestrales

Elaboración: Coordinación de Saberes Ancestrales

- Coordinación y ejecución de rondas de socialización del proyecto de ley y de los sistemas de propiedad intelectual, con pueblos y nacionalidades, previas a la Consulta Prelegislativa.

Tabla 4 Socializaciones del proyecto de ley “Código Ingenios”

Número de provincias convocadas	Número de organizaciones o comunidades	Número de participantes
22 (Se realizaron socializaciones en 14 ciudades: Santa Elena, Sto. Domingo de los Tsáchilas, Riobamba, Cota, Nueva Loja, Loja, Tena, Ambato, Guayaquil, Quito, Cuenca, Taracoa, Cotachachi e Ibarra)	100	293

Fuente: Coordinación de Saberes Ancestrales

Elaboración: Coordinación de Saberes Ancestrales

- Audiencias públicas de consulta prelegislativa.

Tabla 5 Apoyo técnico comisión de educación, cultura, ciencia y tecnología

Número de provincias convocadas y audiencias realizadas	Número de participantes de pueblos y nacionalidades
23 (Todas excepto Galápagos)	3251

Fuente: Coordinación de Saberes Ancestrales

Elaboración: Coordinación de Saberes Ancestrales

El proyecto de Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación, fue aprobado por la Asamblea Nacional con 88 votos, el día 11 de octubre 2016, luego de lo cual fue remitido a la Presidencia de la República para la respectiva sanción. Finalmente el Código fue publicado en el Registro Oficial el día 9 de diciembre de 2016, fecha a partir de la cual entró en vigencia.

El Código Ingenios: extensión, temáticas y objetivos.

El contenido principal del Código está dividido en cuatro libros, los cuales tratan sobre el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales; investigación responsable e innovación social; gestión del conocimiento; y, financiamiento e incentivos.

El Libro I, referente al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, busca estructurar las relaciones entre los actores del ecosistema de innovación, determinando facultades y responsables; fomenta la creación de espacios de investigación e innovación y promueve la creación de un sistema de información de ciencia, tecnología e innovación, regula los elementos transversales de la economía social de los conocimientos. Adicionalmente trata sobre el Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales; el cual se va a desarrollar en función de los resultados que obtengan los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales; el cual pasará a tratarse en el Comité Nacional Consultivo para la articulación de los resultados regionales en un gran Plan Nacional, cuya propuesta deberá ser aprobada por el Consejo Nacional de Planificación, conforme la normativa nacional.

El Libro II trata de la investigación responsable e innovación social, en donde para el primer punto se presenta la normativa para el desarrollo de la garantía de libertad de investigación, se crea la carrera del investigador científico, su acreditación, categorización, la participación en regalías y titularidad sobre la propiedad intelectual de las invenciones, se regula la acreditación de centros e instituciones de investigación, se busca la protección de los recursos biológicos, se crea el banco de recursos genéticos y se destina fondos a la investigación a través de fondos concursables. Por el lado de innovación, se conceptualiza el proceso de innovación, se define los parámetros de la acreditación de los espacios de innovación y se habla sobre la transferencia de tecnología y desagregación tecnológica.

Complementariamente, el Libro III, que aborda la gestión del conocimiento, reforma el sistema de propiedad intelectual hacia un régimen mucho más equilibrado en donde

los derechos intelectuales se protegen, a la vez que se brinda las herramientas para que la sociedad en su conjunto pueda beneficiarse del conocimiento. Se regula la propiedad industrial, los derechos de autor y se desarrolla la protección sui generis de los conocimientos tradicionales.

En el libro IV se crean una serie de incentivos tributarios, financieros y administrativos para el fortalecimiento del talento humano y la promoción de la investigación responsable e innovación social. Los incentivos tributarios en talento humano se enfocan en la deducción del 100% para el cálculo de la base imponible del impuesto a la renta a las empresas que participen en procesos de formación dual y becas de educación superior. En cuanto a la investigación, estos comprenden la reducción de tarifa del impuesto a la renta por reinversión de utilidades en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico, exoneración del impuesto a la renta para quienes realicen actividades exclusivas de investigación científica y que reinviertan el 10% de sus utilidades en la actividad y exoneración de aranceles en importación de equipos e insumos para investigación. En innovación se genera una exoneración del pago del anticipo del impuesto a la renta para quienes introduzcan bienes y servicios innovadores al mercado provenientes de incubadoras acreditadas, exoneración de impuesto a la renta para actividades de tecnología digital libre con valor agregado ecuatoriano y exoneración de aranceles a la importación de equipos e insumos para emprendimientos innovadores en incubadoras acreditadas. Además se crea la preasignación presupuestaria para actividades de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales por un valor equivalente al 0,55% del PIB y se establece la obligación del Estado de financiar de manera permanente los programas de becas, ayudas económicas, proyectos de investigación, capital semilla para emprendimiento innovador, fondos de capital de riesgo para la innovación, proyectos de recuperación y revalorización de los conocimientos tradicionales, entre otros.

El Código Ingenios y la redefinición de los conceptos para el Buen Vivir

El Código Ingenios es una Ley Orgánica cuyo objeto es sentar la base jurídica para incentivar la transformación de la economía ecuatoriana de una matriz productiva primario-exportadora de recursos finitos a una sustentada en el conocimiento, la creatividad y la innovación, que permita avanzar hacia un país soberano en términos cognitivos y tecnológicos, hacia una sociedad de justicia que cambie las estructuras que reproducen la pobreza y la desigualdad, y por lo tanto hacia un país más democrático para lograr el buen vivir. Partiendo de una amplia perspectiva que plantea una estrategia multidimensional para el país en el marco de la emergencia de un capitalismo internacional cognitivo, y del esfuerzo nacional de construcción del socialismo del buen vivir, el Código norma el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, previsto en la Constitución con el objetivo de “establecer un marco legal en el que se estructure la economía social de los conocimientos, la creatividad y la innovación” (Ingenios, 2016, p. 7).

La economía social de los conocimientos nos plantea una manera distinta de entender la generación y gestión del conocimiento, que conlleva un conjunto de cambios en el paradigma tecno-económico del país, pues define nuevos sentidos de la convivencia ciudadana, la educación, el arte, el trabajo, la investigación e innovación. A continuación se expone esquemáticamente los principios normativos:

Tabla 6. Alcances de la economía social de los conocimientos, frente a la economía del conocimiento del capitalismo cognitivo.

Economía social de los conocimientos en el Socialismo del Buen Vivir	Economía del conocimiento en el Capitalismo Cognitivo
Conocimiento construido como bien público-común e infinito	Conocimiento construido como bien privado y escaso
Maximización de las externalidades positivas del conocimiento en las sociedades	Maximización de las utilidades derivadas del conocimiento por agente privado
Supremacía del valor de uso	Supremacía del valor de cambio
Conocimiento producido colaborativamente (en red) con pluralidad de actores sociales	Conocimiento producido competitivamente por actores principalmente privados
Investigación responsable e innovación social para garantizar derechos	Investigación e innovación para la acumulación del capital
Tecnologías de interés común para garantizar satisfacción de necesidades	Tecnologías convencionales para aumentar la competitividad
Reconocimiento de pluralidad de propiedades	Propiedad intelectual exclusivamente privada
Distribución social de los beneficios de los DPI	Distribución concentrada (monopólica) de los beneficios de los DPI

Partiendo de estos principios, el Código Ingenios plantea algunas innovaciones, tanto en su diseño y contenido como en la forma en la que fue construido, tal como se discutió anteriormente. Cabe destacar que a nivel nacional es la primera ocasión que se aborda la construcción de una legislación en materia de ciencia, tecnología e innovación.

Pero, a nivel internacional, es también la primera legislación que junta en un solo cuerpo jurídico el desarrollo normativo del sistema de ciencia, tecnología e innovación con los saberes ancestrales y la propiedad intelectual; generalmente se ha prestado mayor atención al conocimiento científico que a los conocimientos tradicionales, valorando más a los primeros que a los segundos; y, por tanto, desperdiciando y desprotegiendo la riqueza y derechos de los pueblos, nacionalidades y comunidades. También se ha tratado a la propiedad intelectual de manera aislada, sin observar su función en la generación de conocimiento e innovación.

En cuanto a su contenido, Ingenios articula los sistemas de ciencia, tecnología e innovación y saberes ancestrales con los de educación, educación superior y cultura; incentiva la articulación Estado-academia-sector productivo-sociedad; y fomenta la cultura creativa y la generación de conocimiento de manera colaborativa, por ejemplo, a través de incentivos al *software* libre.

El nuevo marco normativo deroga a la actual Ley de Propiedad Intelectual y aprovecha las flexibilidades de las normas internacionales para proponer un nuevo modelo en el que se concibe a la propiedad intelectual como una herramienta estratégica en bene-

ficio del desarrollo del país, a través del equilibrio entre los derechos de los titulares y los usuarios, para hacer frente al problema de la hiperprivatización mediante el impulso de un sistema abierto; enfoca la protección al investigador/innovador/creador en equilibrio con el derecho al acceso al conocimiento y a la cultura; protege los saberes ancestrales y los conocimientos tradicionales y promueve el diálogo de los saberes brindándole la misma categoría a las diversas formas de conocimiento.

El Código Ingenios promueve la investigación responsable, el fortalecimiento del talento humano y la innovación social; incentiva la investigación sobre la biodiversidad así como su protección para evitar la biopiratería y procurar el uso estratégico y sustentable de la misma.

También genera una gama de incentivos para investigadores, emprendedores innovadores y el sector productivo en general, con el fin de fomentar la investigación y la innovación. Además, plantea el cumplimiento al mandato constitucional sobre el establecimiento de una preasignación permanente de recursos para la ciencia, la tecnología y la innovación; es decir, que el Estado garantice por ley que el equivalente del 0,55% del PIB se destine a la generación de conocimiento e innovación.

En síntesis el Código Ingenios es un marco normativo que plantea una economía social de los conocimientos que incida en los ámbitos educativo y científico-tecnológico, socio-económico y productivo, político-cultural y ético-ambiental.

Tabla 7. Alcances del Código Ingenios en Ecuador

Ámbito	Alcance
Educativo y científico-tecnológico	Nuevos modos de generación, distribución, aprovechamiento y uso de conocimientos y tecnologías.
	Multiplicación de redes de conocimientos.
	Transformaciones en la función social y productiva de la ciencia, tecnología e innovación en el país.
Socio-económico y productivo	Reconocimiento de la pluralidad de formas de organización económica y de gestión de la propiedad.
	Gobierno y gestión de los bienes y recursos comunes, como el conocimiento.
	Innovación social y prácticas socio-productivas basadas en la solidaridad, la reciprocidad, la integración y la pertenencia comunitaria.
	Cambio estructural y diversificación productiva basada en el conocimiento para la satisfacción de necesidades básicas de la sociedad.
	Cohesión social para garantizar derechos, inclusión social y asegurar el Buen Vivir, tomando como eje el mundo del trabajo y la productividad
Potencialidad de la fuerza de trabajo social y colectivo (<i>general intellect</i>)	

Político-cultural	Participación pública y democratización de la ciencia, tecnología e innovación.
	Construcción de un Pacto Social para coordinar de manera reflexiva políticas públicas y acciones entre diversos actores en función de las demandas socio-productivas concretas.
	Procesos de transformación sociocultural y emancipación humana a través del conocimiento y las ideas.
Ético-Ambiental	Reconocimiento de la pluralidad de sentidos del valor.
	Florecimiento y realización de las capacidades y talentos humanos.
	Reconocimiento de la pluralidad de formas de relacionarse con la naturaleza
	Transición del modelo extractivista a un modelo biocéntrico y socialmente responsable que permita el fomento de la innovación social.

Fuente y elaboración: Propia.

Diagnóstico estructural: estado de situación de la ciencia, tecnología e innovación en el Ecuador.

La elaboración de un Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales requiere de la comprensión del contexto en el que se va a desarrollar la política pública. Es por ello que se enfoca dar a conocer los elementos considerados relevantes en este momento histórico en el que se encuentra el desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación.

Se desarrolla, así, un análisis que constituye un primer acercamiento que permita conocer las características del entorno en el que se ha venido desarrollando las ciencias en el Ecuador, su vinculación con la innovación y la gestión del conocimiento.

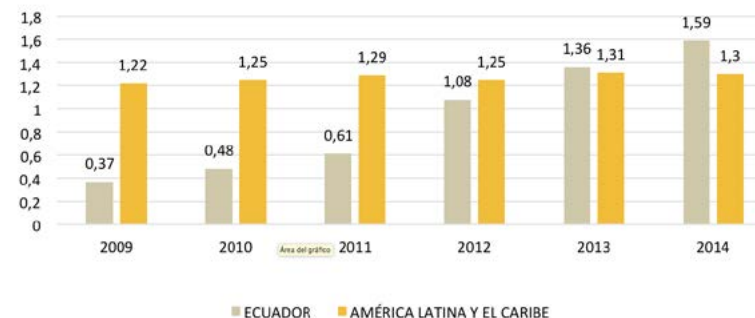
Talento humano

Para transitar hacia un nuevo modelo de desarrollo basado en el conocimiento que, a diferencia de la actual matriz productiva establecida en la explotación de recursos primarios finitos, no se agota, se requiere generar procesos de acumulación sostenibles en el tiempo, reduciendo la dependencia del conocimiento científico y la tecnología foránea. Una acción fundamental es entonces el trabajar en el fomento del talento humano especializado para crear capacidades locales en áreas prioritarias para el desarrollo.

Es por ello prioritario considerar al talento humano como el elemento más importante para el desarrollo del ecosistema de innovación, por lo que esta se ha convertido en la política pública de más relevancia implementada en estos años. Como resultado más importante, en el año 2013 el Ecuador supero el promedio del número de investigadores por cada 1000 integrantes de las PEA en América Latina, consolidando este resultado en el 2014, alcanzado 1,59 investigadores. No obstante, esta cifra sigue siendo todavía limitada en comparación con otros países; como el caso de España, en donde

este alcanza los 9,15 para dicho año. Este indicador para países de la OECD está en 7,96; lo cual implica que el país deberá cuadruplicar la cantidad de investigadores dedicados a la investigación, lo cual implica a futuro una profundización del programa de becas y la absorción de los becarios en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

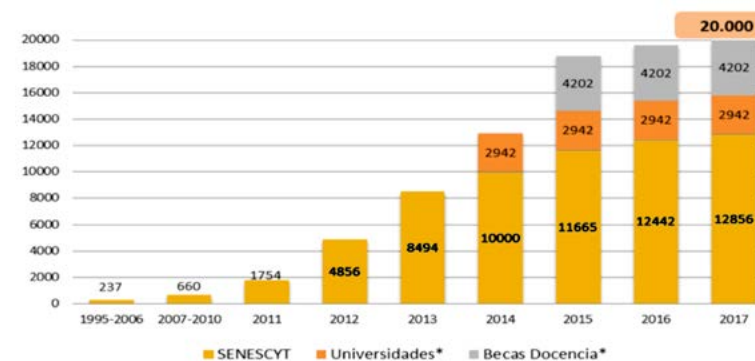
Gráfico 1. Investigadores por cada mil integrantes de la PEA



Fuente: ACTI - RICYT.

En esta línea, es importante reconocer el rol que tiene la política pública de becas en este logro, al otorgarse 20 mil de ellas para ciudadanos ecuatorianos para que puedan completar su formación en las mejores universidades del mundo desde el año 2007; de los cuales han retornado hasta diciembre de 2016 un total de 4818 becarios; de los cuales 98% se encuentra en actividades de compensación de la beca; siendo la principal receptora de este talento humano las instituciones de educación superior, al vincular el 31% del total.

Gráfico 2. Número acumulado de becas otorgadas



Fuente: ACTI - RICYT.

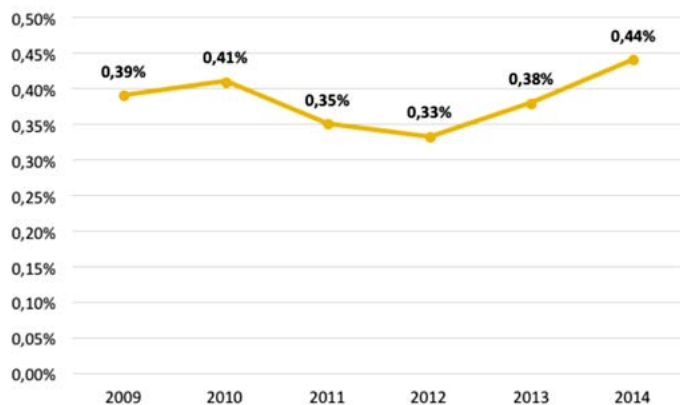
Inversión en I+D

Como un primer punto se analiza los cambios realizados en ciencia, tecnología e innovación en cuanto a su importancia como política pública, denotando una mayor relevancia dentro de las decisiones de inversión, pasando de USD 1.018,02 millones en el 2009 a USD 1923,29 millones en el 2014, lo que representa un crecimiento del 89% en un lustro. No obstante de ese incremento en la cantidad de recursos, la relación con el producto interno bruto ha crecido, pasando del 1,63% al 1,88% para los mismos años; siendo el principal financista de estas actividades el Estado.

Estos montos se desglosan entre otras actividades de ciencia y tecnología, otras actividades de innovación e investigación y desarrollo. Al igual que en todo el ACTI, durante los últimos años, la cantidad de recursos invertidos en I+D se ha incrementado, pasando de USD 246, 72 millones en el 2009, a USD 450,31 millones en el 2014; lo que representa un crecimiento del 83% del monto invertido por actores públicos y privados.

En cuanto a lo que representa esta inversión en I+D en comparación con el producto interno bruto del Ecuador, esta presenta una tendencia al alza, pasando del 0,39% en el 2009, al 0,44% en el 2014. De igual forma, este crecimiento refleja la importancia que el gobierno ha dado al sector conocimiento a través del aumento de los recursos disponibles; la mayoría de estos públicos. En conjunto, el gobierno y el sistema de educación superior son la fuente del 95,5% del monto total del 2014.

Gráfico 3. Inversión en I+D como porcentaje del PIB en el Ecuador



Fuente: ACTI, 2015

A pesar de estos resultados positivos, queda pendiente involucrar a las empresas en las actividades de financiamiento del I+D, ya que si bien en el 2014, que fue el año con el mayor aporte para este rubro, al registrar USD 0,9 millones, este representa apenas el 0,20% del total financiado, lo cual refleja su escasa participación en el desarrollo de la innovación local en términos de fomentar el desarrollo de tecnologías propias.

En relación a estos resultados, una de las preguntas que surgen tiene relación con la sostenibilidad de este proceso de priorización de la inversión en I+D. El Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, provee algunas herramientas regulatorias que permiten sostener e incrementar el flujo de recursos disponibles, a través de la preasignación del 0,55% del PIB para investigación, ciencia, tecnología e innovación, tal como prevé la Constitución del Ecuador en el artículo 298.

Complementariamente, el Código incluye una serie de incentivos financieros, administrativos y tributarios, siendo los beneficiarios los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales que se encuentren acreditados o registrados.

Para los incentivos para el fortalecimiento del talento humano tenemos:

- **Financieros:**
 - Creación de programas estatales de becas, apoyo al crédito educativo y ayudas económicas.
- **Administrativos:**
 - Licencias o comisiones con o sin remuneración para estudios,
 - Puntaje adicional en concursos de mérito y oposición para los estudiantes parte del programa de excelencia académica; y,
 - Puntaje adicional en procesos de contratación pública para proveedores que realicen gastos en formación de cuarto nivel.
- **Tributarios:**
 - Deducción de hasta un 100% adicional en la base imponible del impuesto a la renta para compensar estudiantes en formación dual y becas de educación superior; y,
 - Deducción del 100% adicional en la base imponible del impuesto a la renta de gasto por sueldo de tutores.

Los incentivos para la investigación responsable presentes en el Código son:

- **Financieros:**
 - Creación y gestión de programas para financiamiento de investigación destinado a personas naturales o jurídicas de carácter no reembolsable.
- **Tributarios:**
 - Reducción porcentual de la tarifa del impuesto a la renta, cuando se reinviertan utilidades en proyectos o programas de investigación científica,
 - Exoneración del pago del impuesto a la renta para entidades que se encuentren acreditadas, realicen actividades exclusivas de investigación científica y que reinviertan al menos el diez por ciento de sus utilidades; y,
 - Exoneración de aranceles para la importación de equipos e insumos a ser utilizados en actividades de investigación científica.
- **Administrativos:**
 - Tarifas preferenciales para actores que desarrollen actividades de investigación; y,
 - Programa Nacional de Reconocimientos a la Investigación Científica Responsable a través de premios, distinciones, y otros reconocimientos.

Para la innovación social, los incentivos son:

- **Financieros:**
 - Creación y gestión de programas para financiamiento de innovación social destinado a personas naturales o jurídicas de carácter no reembolsable.
 - Transferencia de recursos de las IES e IPIS públicas a instituciones privadas para la conformación de redes de investigación, académicas o de innovación, o para la coejecución de proyectos de investigación o innovación,
 - Programa de financiamiento a través de capital de riesgo; y,
 - Incentivos a proyectos de innovación social a través de los actores acreditados.
- **Tributarios:**
 - Exoneración del anticipo del impuesto a la renta para productos innovadores,
 - Exoneración del impuesto a la renta para actores que realicen actividades exclusivas de tecnología digital libre con valor agregado ecuatoriano; y,
 - Exoneración de aranceles para importación de equipos e insumos a ser utilizados en el desarrollo de emprendimientos innovadores.

- **Administrativos:**
 - Certificación para actores del sistema que realicen actividades de innovación social,
 - Participación en el mercado de valores,
 - Registro sanitario simplificado para nuevos productos; y,
 - Puntaje adicional en procesos de contratación pública para emprendedores.

Este esquema de incentivos se reflejaría cuantitativamente en el proceso de convergencia que busca el país en cuanto a montos que invierte el sistema mundial en I+D. Actualmente el incremento sostenido de la inversión en I+D del Ecuador le ha permitido superar a sus principales socios comerciales Colombia (0,25%) y Perú (0,13%); estar por encima de otros importantes líderes regionales como Chile (0,37%) y Uruguay (0,33%); pero todavía se encuentra por debajo de Brasil (1,19%), Argentina (0,58%) y México (0,54%).

Tabla 8. Gasto en I+D como porcentaje del PIB por país

País	Gasto en I+D cómo % del PIB	Año	Fuente
República de Corea	4,29%	2014	OECD
Israel	4,11%	2014	OECD
Japón	3,59%	2014	OECD
Finlandia	3,17%	2014	OECD
Suecia	3,16%	2014	OECD
Estados Unidos	2,74%	2013	OECD
Gran Bretaña	1,70%	2014	OECD
España	1,23%	2014	RICYT
Brasil	1,19%	2013	RICYT
Argentina	0,58%	2014	RICYT
México	0,54%	2014	OECD
Ecuador	0,44%	2014	ACTI
Cuba	0,42%	2014	RICYT
Chile	0,37%	2014	RICYT
Uruguay	0,33%	2014	RICYT
Colombia	0,25%	2014	RICYT
Perú	0,13%	2014	RICYT
Paraguay	0,10%	2014	RICYT
OECD	2,38%	2014	OECD
América Latina y el Caribe	0,75%	2014	RICYT

Fuente: ACTI – RICYT- OECD

La región en su conjunto registra un porcentaje de inversión del 0,75% en I+D respecto al PIB, lo cual la ubica por debajo de los países desarrollados. El promedio de la OECD

en este rubro es de 2,38%; en donde destacan los casos de la República de Corea, que registró una inversión del 4,29%; Israel con un 4,11%; y, Japón con el 3,59%; por lo que desde la perspectiva de los montos asignados ya marca una divergencia en la prioridad que se le asigna al desarrollo de la investigación y desarrollo; lo cual es uno de los factores que determina las tendencias a mediano y largo plazo de dependencia cognitiva y tecnológica a otras naciones, limitando el número proyectos relacionados con la generación de innovación que pueden fomentar los países.

La cultura creativa y gestión del conocimiento

Se entiende por cultura creativa a la condición inherente del ser humano de crear algo nuevo, ya sea un producto, una obra de arte; o, mejorar procesos o estructuras existentes en función del acervo de capital cultural que disponen. Muchos académicos están de acuerdo en que la forma en cómo se organiza la sociedad en torno a la cultura creativa tiene efectos positivos sobre el desarrollo de nuevos conocimientos, los cuales influyen sobre el progreso de las ciencias, la tecnología e innovación (Jassawalla & Sashittal, 2002), a lo que se debe agregar el reconocimiento a la existencia y convivencia de varias culturas dentro de una sociedad, lo cual enriquece el enfoque creativo de sus individuos a través de modelos de integración cultural.

Para utilizar la cultura creativa, los humanos dependen en gran medida de la capacidad de superar las diferentes barreras cognitivas, psicológicas, físicas, financieras, entre otras. Estas barreras generan la percepción de estar asumiendo riesgos, los cuales bajo el principio de racionalidad para la toma de decisiones, un individuo considerado con esta característica no toma dichos riesgos.

Sin embargo, existe algo que los académicos han denominado el “animal spirit” el cual justifica ciertas decisiones que se toman en contra del principio de racionalidad, basadas en instintos propios del ser humano como animal. Esta característica es parte del “ADN del emprendedor-innovador”, la cual si se fundamenta en la generación de nuevos conocimientos, es la base de la cultura creativa que debe tener una sociedad que quiere emerger hacia una economía social de los conocimientos.

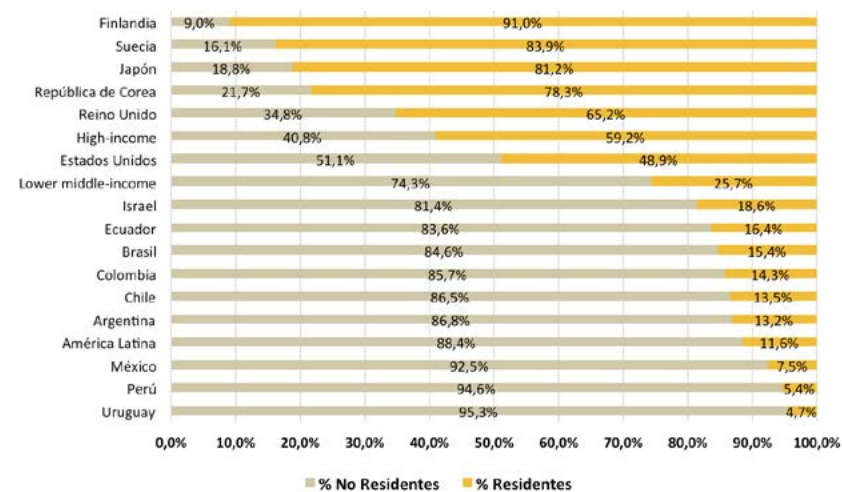
En esta línea, Terziovski (2010) plantea la hipótesis de que “la relación entre la cultura de innovación y el rendimiento de las pequeñas y medianas empresas es positivo y significativo”, argumentando que este tipo de organizaciones por su tamaño son más flexibles y capaces de implementar estrategias de innovación, algo que las grandes empresas manufactureras no realizan al estar centradas en buscar estrategias basadas en precios. Sus resultados demuestran la relación entre la estrategia de innovación y los mejores resultados de estas empresas.

No obstante, el esfuerzo que realizan las empresas en el Ecuador para generar innovación son bajos, ya que según los datos del ACTI, en el año 2014, de un total de 7055 empresas encuestadas, el 56,8% respondieron que realizaron algún tipo de innovación, ya sea en producto o proceso. De este total, el 30,57% fue innovación en producto nuevo para mercado ecuatoriano; mientras que el 2,9% de estas innovaciones es considerado como un producto nuevo para el mercado internacional; dando muestras que la cultura creativa todavía no se encuentra en el ADN del empresario ecuatoriano.

Por otro lado, para el desarrollo de la innovación y del potencial éxito de las iniciativas innovadoras en las *startups*, estas requieren contar con un componente intangible como es la creatividad. Uno de los parámetros que permite analizar la creatividad aplicada a la ciencia y el desarrollo tecnológico es la relación del número de solicitudes de patentes realizadas por residentes de un país respecto a las presentadas por los no residentes, las cuales indican la capacidad de generar novedad en el estado de la técnica para distintos productos.

En este análisis, los resultados indican que aquellos países que tienen sistemas de innovación más desarrollados y con mayores niveles de inversión en I+D; también presentan mayor porcentaje de solicitudes de patentes de ciudadanos residentes en comparación con los no residentes.

Gráfico 4. Solicitudes de patentes por el origen de la solicitud (2015)



Fuente: OMPI – IEPI.

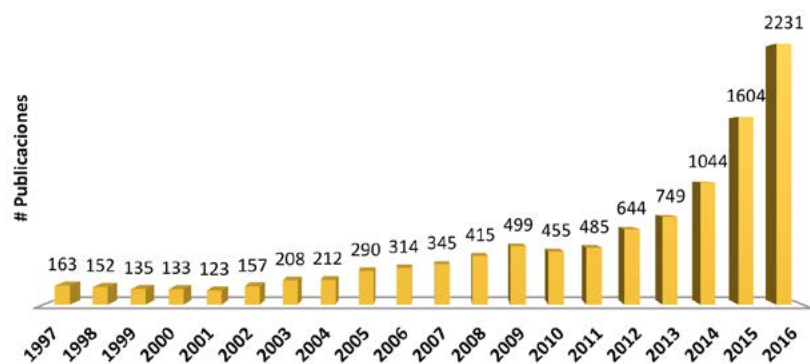
Como casos puntuales tenemos que en países desarrollados 6 de cada 10 patentes de residentes versus 4 efectuadas por no residentes. Si se compara esta relación con países de ingreso medio bajo, esta tendencia se revierte, siendo registradas 7 por no residentes contra las 3 realizadas por residentes. Esto marca la gran diferencia entre países en función de su ingreso.

De los países analizados, es importante destacar a Finlandia, en donde el 91% de las solicitudes de patentes son realizadas por residentes. Por otro lado tenemos el caso de Uruguay, donde apenas el 4,7% de las solicitudes son realizadas por residentes. En Ecuador esta relación es deficitaria, en donde el 16,4% de las solicitudes de patentes son realizadas por residentes. Esta cifra denota un cambio estructural en la situación registrada en el año 2011, en donde la relación era 92,1% para no residentes y 7,9% para residentes.

Producción de conocimiento

En cuanto al número de publicaciones y artículos publicados, este se ha convertido en uno de los principales avances y logros del Sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales. A partir del año 2011, en la cual se aprueba la Ley Orgánica de Educación Superior – LOES, el Ecuador presenta un crecimiento sostenido del número de publicaciones.

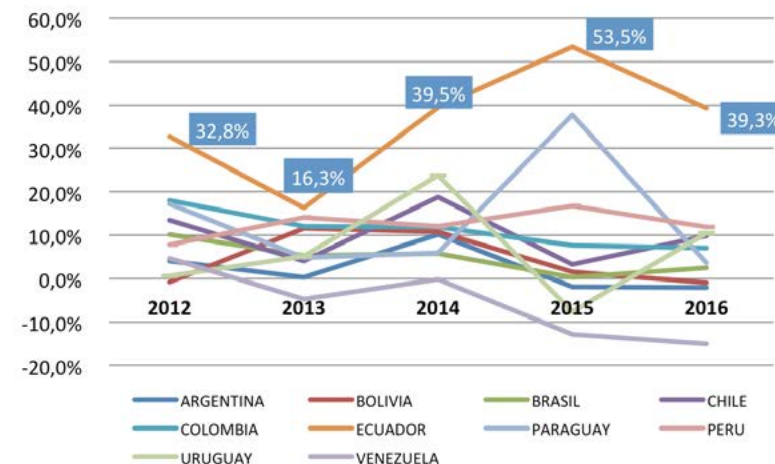
Gráfico 5. Numero de publicaciones revistas indexadas en Scopus (1997-2016)



Fuente: SCOPUS.

En comparación a nivel regional, Ecuador se ha convertido en el país de mayor crecimiento de la región por quinto año consecutivo, no obstante de este resultado positivo y dada la deficiente capacidad dedicada a la producción científica, se escaló desde la octava hasta la quinta ubicación, estando todavía por debajo de la producción científica per cápita de Brasil, Argentina, Chile y Colombia. Por ello, el reto en este campo es la sostenibilidad de esta tasa de crecimiento.

Gráfico 6. Tasa de crecimiento del número de publicaciones en SCOPUS.



Fuente: SCOPUS.

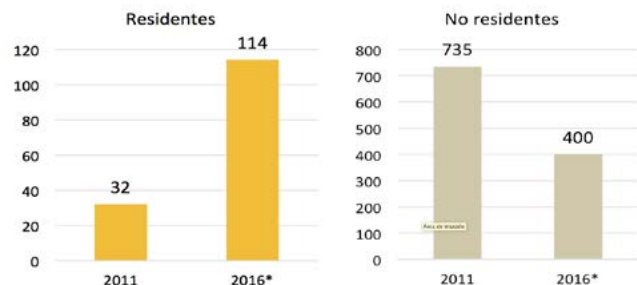
Como parte importante de la gestión del conocimiento y de los avances que se han dado en esta materia, es importante analizar el rol que tienen las instituciones de educación superior y los institutos públicos de investigación en la gestión de los resultados de sus investigaciones y como estos terminan reflejados en el número de solicitudes de patentes que se registran anualmente.

El propósito inicial de este análisis es ver la evolución de las solicitudes de patentes, las cuales se dividen entre las solicitadas por no residentes (extranjeros) y residentes (nacionales). En términos generales, la tendencia de los últimos años indica una mayor participación de los actores locales en el Sistema de Propiedad Intelectual en términos relativos y un aumento constante de estas en términos absolutos.

En el período 2011-2016 se registra un incremento de las solicitudes de patentes realizadas por residentes de un 256,3%; pasando de 32 a 114; mientras que las solicitudes realizadas por no residentes decrecen en 45,6%.

De este resultado, parte importante es el número de solicitudes efectuadas por las universidades y escuelas politécnicas; así como también el aporte de los institutos públicos de investigación. Como antecedente cabe mencionar que en el año de 1989 se presentó la primera solicitud de patente por parte de una universidad ecuatoriana, siendo la Universidad Central del Ecuador la solicitante.

Gráfico 7. Solicitudes de patentes en el Ecuador

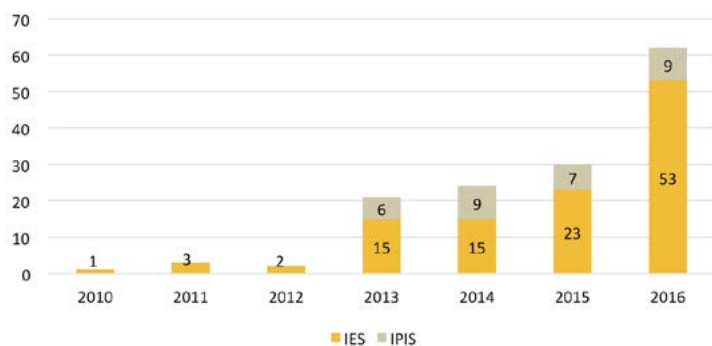


* Corte a noviembre de 2016

Fuente: IEPI

A partir de ese año hasta el año 2013, el Sistema de Educación Superior, que en la actualidad lo conforman un total de 59 universidades, presentaron un promedio de 1.3 solicitudes de patentes por año. A partir de entonces, la participación de estas instituciones en el sistema de propiedad intelectual ha aumentado constantemente, alcanzando en el 2015 a presentar un total de 28 solicitudes de patentes, 23 por IES y 7 por IPIS. Para el año 2016, el número de solicitudes de patentes también registró un incremento del 106%; es decir en un solo año se duplicaron.

Gráfico 8. Solicitudes de patentes en el Ecuador realizadas por IES e IPIS



Fuente: IEPI

PESC: objetivos, políticas y metas

El Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales es la propuesta para abordar la problemática analizada, la cual busca en el largo plazo la generación de una economía basada en los conocimientos, los cuales para su generación y reproducción no requieren de insumos finitos, sino requieren de la creatividad e inventiva de una sociedad, que atienda sus necesidades y requerimientos basados no sólo en una expectativa financiera-económica del capitalismo cognitivo, sino que esta permita generar verdadera libertad, democracia, igualdad de oportunidades y otros valores importantes en una sociedad, a lo cual se ha denominado innovación social.

Para canalizar esta inventiva se ha conceptualizado el “ecosistema de innovación social en el Ecuador”, el cual tiene varios elementos que interactúan entre sí en una comunidad articulando principalmente al Estado, la academia, el sector privado y la sociedad para la producción de I+D+i. Su forma se interpreta como una pirámide vista desde su extremo superior.

Ilustración 1. Ecosistema de innovación social en el Ecuador.



La base de esta pirámide es la cultura y el entorno, el cual se entiende como el conjunto de acciones y relaciones colectivas enmarcadas en el incentivo para la creación de conocimientos y la innovación. En la práctica este factor es el que permite que las ideas, propuestas y conocimientos de los individuos se articulen en una innovación, la cual debe ayudar a resolver alguno de los problemas sociales que experimenta; básicamente lo que busca es generar una sociedad en donde se valore la creatividad, la innovación, el conocimiento.

El segundo nivel se encuentra la formación de talento humano ya que de su formación, entrenamiento y capacidad de generar conocimiento a distintos niveles, la convierte en un proceso constitutivo del ecosistema, el cual está ligado con la calidad del conocimiento que se forja en una sociedad. Ahora es importante indicar que sin importar el nivel de formación que alcancen los individuos, las relaciones cognitivas se dan de una forma más o menos estructurada (dependiente del nivel de formación), por lo que estas siempre están presentes, radicando ahí la importancia de tratar de fomentar la calidad de la formación a todo nivel y a lo largo de la vida de los individuos como un factor clave para el éxito en la concepción de ideas y de su aporte a la resolución de problemas sociales.

Como tercer elemento de base se encuentra la institucionalidad y las regulaciones. Para el caso del conocimiento, la institucionalidad se basa en los actores que conforman el sistema los cuales son el Estado, la academia, el sector privado y la sociedad.

Por ello es importante el paso que se ha dado a través de la aprobación del Código Ingenios, que determina los actores, las responsabilidades y las obligaciones en el marco de la creación y construcción de esta institucionalidad poco articulada en la estructura social del conocimiento en el Ecuador. En cuanto a las regulaciones, el marco general para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación fue aprobado con el Código Ingenios, sin embargo, de este se desprende una serie de normas complementarias por desarrollar, las cuales marcarán las reglas de interacción entre los distintos actores del ecosistema.

Es decir que el talento humano con las capacidades de generación de conocimiento adecuadas, sumado con la cultura y entorno que promueva su generación y una institucionalidad que articule las distintas interacciones sociales basadas en conocimiento, son los elementos base constitutivos en el ecosistema de innovación social, de los cuales se desprenden una serie de actividades enfocadas al conocimiento y su aplicación; los cuales son la punta de la pirámide.

La primera de estas actividades es la investigación y desarrollo, el cual busca aumentar la producción de conocimientos que se generan a nivel local, reduciendo la dependencia cognitiva y tecnológica. La base de la investigación contempla la investigación básica y aplicada, las cuales son las generadoras principales de nuevos conocimientos, los cuales a través del desarrollo técnico y tecnológico se adaptan y se aplican a nuevas soluciones que sirven para generar adelantos en la sociedad.

Sin embargo, este desarrollo requiere de dos actividades complementarias para poder servir a la sociedad. El primero de ellos son los servicios de producción e innovación, brindados por instituciones de carácter público, académico, universitario, local, social, entre otras formas de organización, en las que los distintos desarrollos son trabajados en un proceso de mejoramiento para que estos se conviertan en innovaciones de carácter social. El segundo es la transferencia y difusión, el cual permite socializar, transmitir y difundir los nuevos conocimientos, desarrollos e innovaciones que han sido generados en procesos anteriores. Esta actividad es la que termina vinculando los resultados del ecosistema de innovación con la sociedad en la resolución de sus problemas en función del conocimiento, brindando nuevas innovaciones y soluciones prácticas a las distintas necesidades de un país y su gente.

Para ello es importante el desarrollo de dos actividades transversales las cuales son la articulación y redes de conocimiento; y, el financiamiento e incentivos para el I+D+i. La primera de estas actividades es primordial para las relaciones de producción y reproducción, las cuales se potencian mediante políticas públicas que fomenten la libre circulación de los conocimientos. La segunda, permite asegurar la realización, la continuidad y la sostenibilidad de los servicios, ya que la generación de nuevos conoci-

mientos requiere de fuentes de financiamiento permanente que permita cumplir con las fases de investigación, desarrollo, servicios y producción de innovación y transferencia y articularlas entre sí.

Con este contexto, se presenta a continuación cada uno de los objetivos del PESC, con una pequeña descripción de cada uno de ellos, las políticas que lo acompañan y las metas planteadas para los próximos cuatro años.

Objetivos, políticas y metas

Objetivo 1

Potenciar los procesos de formación, capacitación y aprendizaje del talento humano a lo largo de la vida con un enfoque de pertinencia social y promoción de los derechos de la ciudadanía en el marco del Estado plurinacional e intercultural

El conocimiento, la generación y su distribución, son inherentes al ser humano; por ello es la base primordial para la economía social de los conocimientos y del desarrollo del ecosistema de innovación. Cuando hablamos de un conocimiento para el buen vivir nos referimos a que este conocimiento constituye un instrumento para garantizar la reproducción de la vida en todas sus formas. En este sentido, la propuesta tiene como objetivo colocar en el centro de la acción de la política pública al conocimiento sobre y para la vida.

Frente al antropocentrismo que ha caracterizado al (neo)liberalismo en tanto ideología y al capitalismo como modelo de desarrollo, hoy en día se requiere una mirada bio-céntrica capaz de superar las limitaciones y, especialmente, el contenido del paradigma vigente, que al basarse en el principio liberal de que aquél que puede asumir obligaciones es el que puede ejercer derechos, solo orienta sus objetivos en pos de –en el mejor de los casos- garantizar la vida de los seres humanos presentes. De esta perspectiva liberal, quienes no tienen acceso o son excluidos del sistema, las futuras generaciones y los demás seres vivos no constituyen una preocupación.

Para superar estas limitaciones, es necesario un pacto de convivencia colectiva que privilegie la vida en su más amplia acepción, teniendo en cuenta fundamentalmente

que por un principio ético⁴, todos los seres vivos tienen el derecho a la vida y a la reproducción de la misma. La nueva Constitución del Ecuador, a partir del concepto de *sumak kawsay* o buen vivir, reconoce los “derechos de la naturaleza”, e incluye otros artículos que hacen alusión a los derechos ambientales de base ciudadana. La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Este nuevo pacto de convivencia no es solo entre los miembros de la comunidad, sino entre estos y el ambiente; o dicho de otra forma, entre los seres humanos, vistos como parte constitutiva de la naturaleza.

Como bien señala Gudynas (2009: 39), el reconocer valores intrínsecos a la naturaleza es uno de los elementos centrales de la construcción de una sociedad con una ética bio-céntrica. Con ello se busca romper con la postura antropocéntrica (propia de la modernidad que se maneja en el campo de los valores instrumentales de uso, beneficio y provecho) y productivista, que ha primado en el capitalismo.

Se debe añadir en el valor del bio-conocimiento la valía de los saberes ancestrales y la diversidad cultural que tiene el país. En Ecuador existen 18 poblaciones humanas representadas por 15 Nacionalidades y Pueblos Indígenas, además de afro-ecuatorianos, montubios y mestizos. El valor de las lenguas y la recuperación del saber de dichos pueblos es parte fundamental de esta estrategia. La ecología de saberes (De Sousa Santos, 2008) postula una nueva forma de comprender la construcción del conocimiento y los saberes al intentar superar la monocultura del saber científico a través del intercambio y la articulación entre diversas formas de conocimientos y más específicamente, de distintas maneras de abordar la comprensión del mundo: el método científico, saberes sociales, ancestrales, populares, artísticos.

Asimismo, una mirada bio-céntrica de la economía social de los conocimientos reconoce que al ser la biodiversidad la mayor ventaja comparativa que tiene Ecuador⁵, la mayor ventaja productiva que puede tener es saber aprovecharla a través de su conservación y el desarrollo de actividades derivadas del bioconocimiento como las siguientes: producción agroecológica de alimentos y de bio-insumos⁶, bio-cosméticos, bio-far-

4 Entendiéndose que el “Conjunto de normas morales que rigen la conducta humana”, tal como define la Real Academia de la Lengua, implica que un principio moral básico es reconocer que el ser humano al ser parte de la naturaleza no puede prescindir de los otros seres vivos, animados e inanimados, para su sobrevivencia como especie.

5 La Amazonía ecuatoriana comprende el 1,9% del total del territorio de la Región Amazónica; sin embargo, posee el 70% de las especies del país concentradas en un espacio reducido; el registro inicial de plantas endémicas y nativas, sobresaliendo 45 especies andinas de potencial interés mundial; El 18% de especies de maíz ecuatoriano están depositadas en bancos de germoplasma; El potencial de diversidad biológica que necesita ser valorizado se refleja en: 17.058 especies de plantas vasculares; 464 especies de anfibios; 404 especies de reptiles; 1.559 especies de aves; 382 especies de mamíferos, 1.655 aves, 1.539 peces de agua dulce y marina, y 100.000 especies de insectos (Ministerio de Patrimonio Cultural y Ambiental).

6 Como bio-pesticidas, bio-fertilizantes, bio-insumos veterinarios.

macéuticos, bio-textiles y confección de alta calidad y duración; bio-materiales para vivienda⁷; actividades para la gestión y reducción de desperdicios; productos y servicios para potenciar los recursos hídricos y mejorar la eficiencia energética, como tecnologías de energía renovable y alternativa, reciclaje, logística inversa y energía solar.

Podríamos resumir que el centro de la estrategia endógena de generación de riqueza es convertir la principal ventaja comparativa que tiene el Ecuador, su biodiversidad natural y cultural⁸, en valor para satisfacer de una forma biofísicamente eficiente⁹ las necesidades básicas, garantizar derechos y potenciar ventajas comparativas que tiene cada territorio. El concepto de eficiencia biofísica, en reemplazo del de “sustentabilidad”, en términos más precisos se refiere a la capacidad de satisfacer necesidades para la reproducción de la vida en términos eco-sistémicos.

En este sentido, ya se está trabajando una propuesta normativa en pos de que la biodiversidad no pueda ser privatizada para beneficios económicos particulares, menos en un país cuya biodiversidad constituye la materia prima para la generación del conocimiento y éste, a su vez, es el insumo central para la creación de valor; sin embargo, hoy en día la biodiversidad no genera riqueza en el país porque no hemos generado suficiente conocimiento sobre ella para aprovecharla en términos productivos. Es por eso que en la economía social de los conocimientos, a través de su normativa, se buscará que la biodiversidad sea tratada como patrimonio intangible del Estado, tal como estipulan los artículos 400 y 402 de Constitución. De la misma forma, se protegerán los saberes de los pueblos ancestrales a través de regímenes especiales -sui generis-. Estos lineamientos tienen como objetivo evitar la biopiratería y que se reconozca, cuando sea el caso, que dicha información les pertenece a las y los ecuatorianos y/o a los pueblos ancestrales. Hasta el día de hoy, las empresas transnacionales han utilizado la biodiversidad ecuatoriana sin ningún tipo de autorización del Estado e incluso sin beneficios para el Ecuador, como fue el caso de la epibatidina, un analgésico derivado de una rana que habita la Amazonía, cuya utilidad solo se llegó a conocer gracias a los conocimientos colectivos y ancestrales de nuestros pueblos y fue explotado por

7 Como recipientes de plástico biodegradables, bio-cepillos de dientes, bio-muebles (producidos con maderas rápidamente renovables), bio-materiales de construcción.

8 Para tratar la cuestión del «bioconocimiento» debemos recordar –siguiendo a De Sousa Santos– que se calcula que «más del 90% de la diversidad biológica que subsiste en el planeta se encuentra en las regiones tropicales y subtropicales de África, Asia y América del Sur. A esto hay que sumar el conocimiento que proviene de saberes indígenas. De las especies vegetales del mundo, más de dos tercios son originales de los países periféricos y semi-periféricos. Más de 7.000 compuestos medicinales utilizados por la medicina occidental son derivados del conocimiento de las plantas. Se puede concluir que a lo largo del último siglo las comunidades han contribuido significativamente a la agricultura industrial, a la industria farmacéutica y a la industria biotecnológica. [...] Las multinacionales farmacéuticas, alimenticias y biotecnológicas se han apropiado de los conocimientos de nuestros pueblos con una inexistente o mínima contrapartida, procesando luego estas sustancias y patentando los procesos y, al mismo tiempo, sus productos (Santos, 2006: 146).

9 Se debe entender que el prefijo “bio-” indica el uso biofísicamente eficiente de recursos para la satisfacción de necesidades en la elaboración de estos productos y servicios.

farmacéuticas internacionales, sin ningún tipo de beneficios para nuestro país y sin la participación de investigadores nacionales.

Esto conduce también a una forma diferente de concebir al conocimiento en tanto un bien de derecho y un modo de organización del aparato productivo y de propiedad que dispute el sentido ético y económico del mismo capitalismo pero que genere acumulación suficiente para satisfacer necesidades y garantizar los derechos en el marco de procesos bio-éticos. Si en la era del individualismo y el egoísmo se buscaba crecer y luego redistribuir «por goteo», en la era de la solidaridad, la reciprocidad y la cooperación se busca distribuir produciendo y producir redistribuyendo, poniendo en primer lugar la vida y no la acumulación (Ramírez, 2008).

Con este enfoque, el presente objetivo busca configurar un conjunto de políticas públicas enfocadas en mejorar los procesos de formación y capacitación para mejorar la capacidad de generar nuevos conocimientos a lo largo de la vida de los ciudadanos, los cuales además deben articular aspectos primordiales dentro de la nueva matriz cognitiva como la inclusión de valores democráticos, de inclusión social y de igualdad.

Políticas:

- Impulsar la articulación entre los distintos niveles de formación (inicial, básica, media, técnica, tecnológica, tercer y cuarto nivel).
- Profundizar la democratización e inclusión al sistema de educación superior con base al conocimiento abierto.
- Asegurar la pertinencia de la formación de talento humano en relación a las necesidades del país.
- Impulsar la formación técnica y tecnológica de nivel superior en el país en el marco del cambio de la matriz productiva.
- Transversalizar a través de los procesos educativos los principios de democracia, igualdad (interculturalidad, género, generacional, capacidades especiales y movilidad humana) y derechos de la naturaleza.
- Profundizar la especialización del talento humano desde una perspectiva integral para la generación de conocimiento.
- Revalorizar las artes, artesanía y oficios.
- Garantizar el acceso a la educación superior de calidad y el conocimiento como un derecho humano constitucional.
- Garantizar el principio de equidad y transparencia en el cobro de aranceles y matrículas en el posgrado y en la educación superior particular

Meta al 2021:

- Otorgar la beca internacional 25 mil.
- Otorgar la beca nacional programa Eloy Alfaro 20 mil.
- Alcanzar una inserción laboral del 99% de los becarios retornados.
- Implementar el programa de becas nacionales para incluir cuarto nivel de preparación.
- Crear la línea de crédito educativo en el sistema de banca público y privada del Ecuador con tasas de interés preferenciales.
- Alcanzar una tasa bruta de matrícula en educación superior del 60%.
- Lograr la universalización de la educación superior de las personas pertenecientes a grupos históricamente excluidos.
- Lograr la paridad de la participación de mujeres en carreras y programas en el campo de la ciencia e ingenierías.
- Aumentar el porcentaje de matriculados de la educación superior pública del 64% al 80%.
- Incrementar el porcentaje de la matrícula pertinente en la educación superior al 70%.
- Aumentar la matrícula en el nivel técnico y tecnológico al 20%, en relación a la matrícula total en educación superior.
- Aumentar el porcentaje de la matrícula de maestría y doctorado al 15%, en relación a la matrícula total en educación superior al 2021.
- Llegar al 25% de títulos de cuarto nivel nacionales con respecto al total de registros.

Objetivo 2**Generar conocimiento y democratizar el acceso, uso y aprovechamiento del mismo como un bien público y común.**

Los países capitalistas hegemónicos se han regido por una lógica de privatización y mercantilización de los bienes cognitivos dado que son ellos mismos los generadores de aquellos. Por su parte, a los países del Sur nos queda reservado tan solo el papel de “ser consumidores” del conocimiento construido por dichos centros. La introducción de conocimientos foráneos a nuestras sociedades sin considerar los contextos

de aplicación, y la falta de autonomía para crear saberes debe ser contrarrestado con una nueva forma de generar los conocimientos y comprender su importancia para el alcance de la plena emancipación dado que lo que el capital expropia no es la riqueza individual, sino el resultado de una potencia social. Así, pues, la tasa de plus-valor, para reescribir la definición de Marx, es la expresión del grado de explotación por el capital no solo de la fuerza de trabajo del trabajador, sino también de las potencias comunes de producción que constituyen la fuerza de trabajo social. Para lograr una verdadera emancipación se requiere que la misma sociedad se apropie de la potencia social de las sociedades.

El corazón de la obsolescencia programada del capitalismo y -por lo tanto- de la dependencia de nuestros países radica en la poca capacidad de generación de conocimiento (sobre todo de África y de América Latina). La nueva independencia pasa entonces por construir un sistema de generación de conocimiento no capitalista y que esté en función de las necesidades y potencialidades de nuestros pueblos y de la humanidad entera. En este marco, la construcción de tal sistema no sólo es un imperativo material sino una vía fundamental para la emancipación.

En consecuencia, el sistema de economía social de conocimiento que el Ecuador desarrollará se apoyará en un modelo de gestión¹⁰ del “conocimiento común, libre y abierto” accesible a todos los ecuatorianos, con el objetivo de maximizar su beneficio social y de esta forma, democratizar las relaciones sociales y económicas en armonía con la naturaleza. La construcción de una democracia radical (humana y sostenible), basada en los principios de una vida digna, libertad, igualdad social y emancipación humana, capaz de reproducir la vida humana y de la naturaleza, requiere como condición *sine qua non* un cambio en el patrón de acumulación y una transformación de la matriz cognitiva que genere las condiciones para superar el estado de ignorancia al que por décadas los países del Sur nos hemos visto sumidos por las diversas formas de colonialismo y la supremacía del capital sobre la vida.

El conocimiento, además de constituirse en un medio para saber-hacer, es una herramienta que crea las condiciones para el ejercicio pleno de la libertad individual y la emancipación humana. En otras palabras, un buen conocer/saber constituye uno de las premisas fundamentales para lograr el empoderamiento de la sociedad y la consolidación de la sociedad del buen vivir. Cuanto mayor sea el conocimiento que se genere, mayor crecimiento económico habrá, y de forma cíclica, mayor será la capacidad de generar nuevo conocimiento que mejore las condiciones de (re)producción de la vida.

En este sentido, una perspectiva política preocupada por el buen vivir, la reproducción de la vida en todas sus formas y la emancipación humana no puede eludir el

¹⁰ En el modelo de gestión se incluye desde la generación de las ideas creativas, así como su aprovechamiento, potencial producción de bienes y servicios y la distribución de sus beneficios.

debate sobre cómo gestionar el conocimiento en una sociedad particular orientada a lograr una democracia radical. En este marco, a diferencia de perspectivas ortodoxas de crecimiento, esta nueva estrategia incorpora a los conocimientos, la información, la ciencia, la tecnología, la innovación social/creatividad como variables que deliberadamente se debe promover de forma democrática y responsable para que el país pueda producir transformaciones radicalmente cualitativas. La competitividad ya no puede estar basada ni en la explotación laboral, ni en la desposesión y dependencia de los recursos naturales; tampoco, en la sujeción al capital. Es en este sentido que la transformación de la matriz cognitiva para lograr el cambio de la matriz productiva se vuelve una premisa insoslayable. En otras palabras, se requiere modificar el patrón de acumulación hacia una economía diversificada con productos intensivos en conocimiento para el buen vivir de su población. Hoy en día, ésta parecería la única alternativa viable acorde al modelo de sociedad del buen vivir, económico, solidario y sostenible, en el contexto global de la economía mundial. Es imprescindible resaltar que la gestión del conocimiento debe responder a criterios diferentes a partir de los cuales el capitalismo cognitivo lo ha considerado y agenciado. De ahora en adelante, el conocimiento será considerado un bien público-común e ilimitado.

A diferencia de los recursos naturales, el bien conocimiento no es un bien escaso y finito, sino infinito. Asimismo, no emerge de una riqueza pre-existente sino que tiene que ser cultivado o desarrollado. Esta premisa es importante en tanto que al ser un bien infinito no puede haber sobre-explotación del recurso. Poner un límite a través de procesos privatizadores es un error económico si lo que interesa es la maximización del beneficio social. En el capitalismo cognitivo, al ser presentado el bien conocimiento como un recurso escaso, se postula que debe ser tratado a partir de una lógica mercantil, tal como sucede con otros tipos de bienes.

En la perspectiva de la economía de los conocimientos, los bienes no revisten de la misma naturaleza; por el contrario, se busca tratar diferencialmente a los bienes según su naturaleza y pertinencia para la satisfacción de las necesidades de todos los ciudadanos, tal como se aprecia en el cuadro número 1 (anexo). Los bienes comunes y públicos deben ser gestionados de forma tal de garantizar su acceso a todas y todos los ciudadanos, incluso con una mirada transestatal y posnacional. La relación de estos bienes con el ser humano y la naturaleza, desde la visión del socialismo del buen vivir, no se ancla en la lógica mercantil-moneteraria. Es una relación no cuantificable en términos monetarios. La vida es el valor supremo que vincula a los seres humanos con el conocimiento (va más allá de la premisa marxista de la supremacía del trabajo por sobre el capital)¹¹.

11 Por ejemplo, al no diferenciar entre bienes públicos, comunes y de mercado, la mirada neoclásica-liberal considera al conocimiento y al medio ambiente como bienes transables de mercado.

Desde una perspectiva de economía política, al ser bienes ilimitados y producidos como consecuencia del acervo de conocimiento generado social y colectivamente, las ideas y creaciones deben poder ser aprovechadas de forma pública y común. Por un lado, es necesario reparar en que es un bien que no se rige por los principios de rivalidad y exclusividad, es decir, su consumo no afectaría o reduciría el consumo de otros individuos y no podría ser apropiado de forma privada de forma tal que se genere un mercado alrededor de dicho bien que regule su consumo y aprovechamiento. Para garantizar que el uso público y común del conocimiento se efectivice es necesario no sólo una normativa que regule su generación y aprovechamiento sino un conjunto de políticas orientadas a dicho objetivo. En otras palabras, se requiere de un apropiado diseño institucional que permita la construcción de un sistema cognitivo y de gestión de conocimiento que asegure que el carácter público y común sea efectivo para evitar caer en la conocida “tragedia de los comunes” (Hardin, 1968) y de los “anti-comunes” (Heller, 1998)¹².

El dilema que está en juego en la que se denominó la “tragedia de los comunes” se basa en la paradoja de que las estrategias individualmente racionales conducen a resultados colectivamente irracionales cuando no está presente la cooperación entre los involucrados. En este sentido, si la racionalidad individual de todos resulta ser la de un *free rider*¹³, no se producirá el bien o el beneficio común, en nuestro caso, el conocimiento y su aprovechamiento social. Como corolario de tal dilema, la solución económica y política de la tragedia de los comunes ha sido la privatización del conocimiento a través de diferentes mecanismos.

El capitalismo cognitivo ha construido una institucionalidad que le permite viabilizar la apropiación del plus-valor del conocimiento social a través de sistemas de propiedad intelectual que rigen hoy en día en el comercio mundial, generando la subutilización del conocimiento científico causado por el excesivo manejo de los derechos de propiedad intelectual y el sobre-patentamiento. En otras palabras, en el ámbito del conocimiento el capitalismo ha llevado a que se subutilice o malgaste el recurso conocimiento al estar “infraexplotado” como consecuencia del sobre-patentamiento y manejo sobredimensionado de los derechos de propiedad privada, generando lo que se conoce como “tragedia de los anti-comunes”¹⁴. En definitiva, es la gestión del bien

12 En este sentido, actualmente se está avanzando en la elaboración de una normativa que regule la apropiación y gestión de los bienes cognitivos según su naturaleza y pertinencia para la transformación de la matriz cognitiva. La apropiación que se buscará estimular es la republicana, cooperativa, asociativa, familiar, etc, lo cual no excluye una apropiación privada del conocimiento generado. Esto dependerá del bien o servicio que está en juego en la sociedad. Ver Cuadro nº2.

13 Es la práctica social a partir de la cual una persona busca extraer ventajas individuales de la acción colectiva, prescindiendo de una participación activa en ella, evitando de esa forma los costos.

14 Por ejemplo, la empresa RIM era dueña de varias patentes que cubrían temas relacionados con envío de e-mail por redes inalámbricas, pero no tenía ningún producto. Esperaron que otra empresa hiciera un producto (BlackBerry) y luego demandarla (Bernárdez, 2008).

la que determina si el carácter común lleva al buen aprovechamiento o a la tragedia (Ostrom, 2000).

Busca apalancar el proceso de producción, circulación y redistribución del conocimiento. Este precepto conceptual se apalanca en la concepción del conocimiento como un bien común, es decir que no presenta rivalidad ni algún tipo de exclusión en su acceso. Es por ello que es importante complementarlo con una serie de políticas públicas que faciliten la transición privativa del conocimiento hacia un conocimiento de acceso abierto y común para los actores de la economía social de los conocimientos el cual permita su multiplicación y reproducción. Las principales políticas están centradas en la implementación del Código Ingenios, implementar actividades de monitoreo de la producción del conocimiento, su análisis y difusión, con la inclusión de procesos de desconcentración y descentralización.

Políticas:

- Impulsar un modelo de gestión del conocimiento público y abierto a través de la implementación del Código Ingenios.
- Impulsar el monitoreo tecnológico.
- Difundir el conocimiento de dominio público.
- Generar incentivos para el fomento del conocimiento abierto.
- Impulsar el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación para reducir la brecha digital.
- Crear mecanismos de descentralización y desconcentración que permitan la gestión eficiente y cercana al territorio de los conocimientos.

Meta al 2021:

- Implementar el primer indexador de acceso abierto para publicaciones ecuatorianas.
- Crear al menos un centro de monitoreo tecnológico en cada una de las zonas de planificación.
- Implementar los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales.

Objetivo 3

Promover el desarrollo tecnológico, la investigación responsable y la construcción de redes de conocimiento con enfoque trans e interdisciplinario.

Como dicho anteriormente, Ecuador vive un neo-dependentismo atado al conocimiento. Cada día que empresas transnacionales deciden lanzar al mercado una nueva versión de sus productos, el Sur global no tiene otra opción que comprar sus licencias o “piratear” las mismas. El mundo ha pasado de la dependencia manufacturera a la mente-facturada, y del capitalismo industrial al capitalismo cognitivo¹⁵.

Respecto a la investigación responsable, un país con baja productividad y todavía amplias desigualdades sociales, debe destinar sus recursos públicos a invertir en investigación de acuerdo a las necesidades y potencialidades del país y su población. La investigación en la agenda de Ecuador no busca producir elementos susceptibles de ser protegidos —a través del sistema de propiedad intelectual— para generar cualquier tipo de innovación, sino solucionar los grandes problemas de nuestro territorio, potenciando aquellas ventajas que tenemos como sociedad y ecosistema. En este marco, el fin de una investigación responsable debe ser la vida (buena). No obstante —quizá no con la misma intensidad— resulta impostergable avanzar poco a poco en investigación en ciencias fundamentales que permitan en el mediano y largo plazo dejar de ser “seguidores” de investigación. En este sentido, la pertinencia de la investigación también es un aspecto que este nuevo sistema promoverá en la medida en que es necesario repensar el modo en que se ha orientado la política pública de investigación y conducirla de forma tal que contribuya al cambio de la matriz productiva.

La investigación debe consistir en prácticas que involucren iniciativas individuales y colectivas y se nutran del acervo social y cultural creado durante generaciones, las cuales al mismo tiempo deriven en nuevos desarrollos capaces de satisfacer las necesidades y mejorar las condiciones de vida de las poblaciones. En este sentido, la propuesta está orientada a la generación de desarrollos —tanto experimentales, tecnológicos, artísticos, creativos— dirigidos a mejorar la calidad de vida de las sociedades en general.

Sin embargo, es necesario reparar en que el cambio mencionado no podrá realizarse sin que el Estado despliegue una acción colectiva orientada al conjunto de ecuatoria-

¹⁵ Una de las estrategias usuales del capitalismo cognitivo es la obsolescencia programada. No sólo que los productos cognitivos podrían tener mayor duración sino que planificadamente muchas empresas al ofertar un bien o servicio en el mercado ya conocen de antemano su vida útil o directamente el nuevo producto por el que será reemplazado.

nos y ecuatorianas, juegue un rol estratégico para incentivar la investigación científico-tecnológica y de esa forma, compense la inversión en aquellos bienes que resultan de interés público para la sociedad, como son los alimentos, medicamentos y la tecnología orientada a fortalecer los procesos educativos.

El ámbito de acción se enmarca en el desarrollo de la investigación básica, aplicada y el desarrollo tecnológico alineado a la economía social de los conocimientos. Por ello es importante considerar el rol de comités de ética de la investigación, que a su vez esta se enmarque o nazca de la necesidad de resolver problemas sociales propios del Ecuador y apuntalar al potencial del bioconocimiento como área prioritaria para el desarrollo científico en función de la gran diversidad genética con la que se cuenta.

Políticas

- Impulsar la calidad de la investigación ética y responsable.
- Fomentar la pertinencia de los procesos de investigación.
- Incrementar el número de investigadores.
- Asegurar el financiamiento de la investigación responsable.
- Crear la carrera del investigador científico basada en la formación académica, producción científica y méritos.
- Fomentar la apropiación social de la ciencia.
- Promover la cultura investigativa, el amor a la ciencia ciudadana, la creatividad y la experimentación.
- Aumentar la producción científica del Ecuador.
- Fortalecer los procesos de coordinación entre actores del Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación.
- Promover la articulación de los sectores público, privado y común¹⁶ en la investigación científica.
- Propiciar que Ecuador camine para constituirse en el centro mundial de la investigación en biodiversidad para su conservación y uso estratégico.
- Fortalecer a los IPIS, los centros de investigación universitaria y de los demás espacios de generación y gestión del conocimiento que beneficie a la sociedad.
- Fomentar la creación y/o articulación de redes de investigación.

¹⁶ Ver Constitución art. 321 y art. 283

Meta al 2021

- Alcanzar 4,27 investigadores por cada 1000 integrantes de la PEA.
- Incrementar la inversión en I+D al 1,3% del PIB.
- Implementar la Comisión Nacional de Ética y promulgar el Código Nacional de Ética.
- Alcanzar las 5000 publicaciones científicas pertinentes publicadas en SCOPUS.
- Alcanzar los 1000 proyectos participantes al año en Feria de Galardones Nacionales entre todas sus modalidades y niveles.
- Implementar el Banco de Recursos Genéticos.
- Incrementar 300 redes de investigación.

Objetivo 4

Desarrollar un ecosistema de innovación social apalancado en la transferencia de tecnología, la desagregación tecnológica y el cierre de brechas cognitivas.

Es imprescindible modificar el paradigma a partir del cual se concibe a la innovación. Frente a los sistemas productivos convencionales, uno de los objetivos principales que debe orientar a una matriz cognitiva emancipadora es romper con la paradoja de Jevons¹⁷, por lo cual sostenemos que es necesario trabajar sobre todo en innovaciones y tecnologías que impacten en el cambio cultural, bio-ético y de generación de conocimiento de las sociedades. El conocimiento que mayor impacto puede tener es aquel que permita una innovación social que coadyuve a la transformación de la matriz cultural, ética y del pensamiento de tal forma que la sociedad dé supremacía a la vida sobre la acumulación del capital.

El sistema aquí propuesto promueve la “innovación social” —no la innovación a secas— en la medida en que se incentivará la generación de innovaciones orientadas al mejoramiento de la calidad de la vida humana y de la naturaleza. No necesariamente los sectores productivos ligados al mercado innovan y no necesariamente toda innovación genera un aumento de la productividad y potenciación de la capacidad de acumulación. Además, se promoverá la recuperación del acervo social desarrollado a lo largo de las generaciones, recuperando las habilidades y creatividades del talento humano colectivo. Por supuesto se pueden generar innovaciones que involucran una parte muy

¹⁷ La paradoja pronosticada por Jevons señala que el cambio hacia energías más eficientes, debido a la multiplicación de los avances tecnológicos, conduciría a la sociedad hacia un mayor consumo energético.

concreta de un proceso productivo, las cuales beneficien directamente al productor y al mismo tiempo a los trabajadores, es decir, a quienes realizaron la innovación (no solo de forma monetaria, sino en su valoración). Por último, el valor económico deja de ser el único sobre el cual reside la generación de conocimiento e ideas, para empezar a concebir una pluralidad de formas de propiedad y valores, como los culturales, patrimoniales y sociales.

La innovación social consistió en Ecuador en la generación colectiva de ideas alternativas para fortalecer una sociedad cuyo eje sea la garantía de las condiciones de vida de los seres humanos y de la naturaleza. La innovación social puede privilegiar el valor de uso de los recursos (respeto a la biodiversidad y a la vida en general) en detrimento de su valor de cambio, respetando los principios sociales, ecológicos y solidarios y “ganando” de todas formas (según la visión neoclásica, en este caso se estaría desperdiciando una oportunidad para aumentar los ingresos)¹⁸. Para la mirada liberal ortodoxa, la innovación es principalmente productiva, es decir, los procesos de innovación se orientan a aumentar la productividad de las unidades económicas –priorizar el valor de cambio- y se lo asocia directamente con la empresa e iniciativa privada.

En este sentido, desde nuestra perspectiva sostenemos que toda innovación intrínsecamente es social, ya que debe promover la potencialidad de la creatividad de ideas y el aprendizaje en y con la sociedad. Ya no se habla de emprendimientos productivos, sino de emprendizajes sociales y solidarios intensivos en conocimiento; el acervo de conocimiento generado y acumulado por los diversos sectores de la sociedad es recuperado de forma horizontal para promover la creatividad de ideas que generen conocimiento orientado a beneficiar colectivamente al conjunto de la sociedad. Esto implica construir procesos en los cuales se busque generar a través de la investigación científica y de tecnologías de interés común, emprendimientos que vengan emparejados con aprendizajes sociales.

El ecosistema de innovación social busca acercar el conocimiento a soluciones prácticas que sirvan para resolver problemas de la sociedad y en sus distintas esferas de interacción. Por ello es importante el desarrollar la institucionalidad y los servicios que se articulan a este ecosistema para que genere la “novedad” la cual es una característica inherente a la innovación. Complementariamente, las innovaciones sociales deben servir para el beneficio de la colectividad, por ello los procesos de transferencia y adaptación tecnológica se vuelven fundamentales para el acercamiento definitivo del conocimiento a la sociedad a través de la puesta en marcha de alguna solución

¹⁸ El mayor valor de ese tipo de innovaciones se conseguirá cuando el mundo reconozca el valor de no hacer nada; porque esto implicará reconocer el significado de un bien mundial, público y común, así como el valor de la naturaleza, el valor de una acción colectiva global, el valor que tiene también la «no acumulación», y también el valor igual que tuvo y tiene la vida ayer, la vida hoy y la vida mañana (Ramírez, 2010).

generada a partir del conocimiento. Además la adaptación tecnológica constituye en sí una estrategia que permite reducir la dependencia.

Políticas

- Impulsar el emprendimiento innovador orientado hacia el cambio en la matriz productiva.
- Impulsar el desarrollo de innovaciones en sectores priorizados para la resolución de problemas, satisfacción de necesidades de la población, garantía de derechos y aumento de la productividad.
- Promover procesos de desagregación, transferencia y desarrollo tecnológico, para mejorar la productividad de los factores y crear nuevos conocimientos.
- Impulsar el desarrollo de formas de organización de la producción solidaria y eficiente, que respondan a necesidades locales mediante la innovación y la transferencia tecnológica.
- Coordinar la creación de instrumentos financieros públicos, privados y comunes para el emprendimiento innovador.
- Consolidar las ZEDE's tecnológicas del país.

Meta al 2021

- Entregar USD 20 millones en capital semilla para proyectos innovadores.
- Entregar capital semilla a 400 proyectos innovadores en sus diferentes componentes.
- Tener al menos 50 incubadoras acreditadas a nivel nacional.
- Crear al menos una incubadora en cada provincia.
- Crear el sistema de generación de capital de riesgo para apoyo a la innovación social.
- Fortalecer 500 MIPYMES a través de capital de riesgo para mejorar y tecnificar sus procesos.
- Apoyar al desarrollo tecnológico a través del Sistema de Compras Públicas al declarar 100 ganadores del concurso Ingeniatec.
- Otorgar 20 mil créditos de un máximo de USD 15 mil para emprendimiento innovador.

Objetivo 5

Transformar el Sistema de Propiedad Intelectual para el buen vivir de los ecuatorianos, recuperando el sentido público y común de los conocimientos y las tecnologías.

La naturaleza del conocimiento debe entenderse como la de un bien público y común (Ramírez, 2014). Sin embargo, vivimos en un escenario en el que impera un modelo de gestión del conocimiento que lo hiperprivatiza y se apropia de su plusvalor. A esta forma de gestionar el conocimiento se la conoce como *capitalismo cognitivo*, cuya herramienta principal es un estricto régimen de propiedad intelectual que determina la propiedad, derechos, y el uso del bien más importante en la época actual: el conocimiento; régimen que ha logrado alcances globales por medio de organismos internacionales como la Organización Mundial de Comercio. La primera regulación internacional de propiedad intelectual se concretó en 1883 a través de la Convención de París, en la que se trata la protección de la propiedad industrial (patentes y otras modalidades). A partir de aquella se han desarrollado vertiginosamente otras regulaciones, siendo las formas más rígidas aquellas que se “pactan” en los tratados de libre comercio, que tienden a eliminar las flexibilidades que en principio pueden aplicar las naciones en su derecho local, permitidas en las regulaciones globales como ADPIC (Zárate, 2006).

El discurso de la propiedad intelectual ha logrado hegemonía en el mundo. Sin embargo, desde los años 60 del siglo XX se han incrementado las críticas al régimen hiperprivatizador del conocimiento (Zhang, 2014); con el apareamiento de activismo social como las comunidades del *software* libre, código abierto, cultura libre, contenido abierto, estándares abiertos, licencias abiertas, entre otros (Mizukami & Lemos, 2008). Las críticas abordan los efectos negativos del régimen de propiedad intelectual enfocado en crear monopolios y garantizar beneficios exclusivamente a esos monopolios, lo que impide la difusión de la innovación desde los países desarrollados a los países en desarrollo (Peng, 1990). Incluso, varios autores señalan que la propiedad intelectual no constituye necesariamente un incentivo para la creación y, por tanto, no promueve efectivamente el crecimiento económico (Gallini & Scotchmer, 2002).

Ramírez (2014) concuerda con esta perspectiva y señala que el modelo de gestión del conocimiento del capitalismo cognitivo se fundamenta en la teoría de Garret Hardin, *la tragedia de los comunes*, *el dilema del prisionero* de Robyn Dawes y *la lógica de la acción colectiva* de Mancur Olson. La primera, la tragedia de los comunes, señala que las acciones individuales racionales de explotación de los recursos naturales buscan el mayor beneficio individual y terminan sobreexplotando tales recursos y anulando la

obtención de beneficios comunes; es decir, un resultado irracional frente al cual se ha planteado, como única solución, la privatización de tales recursos. Este argumento se ha trasladado también hacia la esfera del bien conocimiento, procurando su hiperprivatización. Esto se traduce en una sobreprotección de las creaciones o invenciones por medio del incremento de los plazos de vigencia de patentes u otras formas de propiedad industrial, la protección de las obtenciones vegetales y los derechos de autor; así como la severidad de las sanciones por su violación. Esta sobreprotección ha producido otra tragedia, la de los *anticomunes* de Michael Heller: es decir que, a través de la hiperprivatización de la propiedad intelectual, se ha creado un sistema ineficiente que subutiliza el bien conocimiento.

El error de base para que se haya producido este efecto es que la tragedia de los comunes fundamenta su análisis en los recursos naturales escasos y limitados, mientras que el conocimiento, por el contrario, es ilimitado y por lo tanto no puede ser susceptible de sobreexplotación; por lo que la teoría no es aplicable y, aunque lo fuera, tampoco la privatización sería la única salida, tal como anota Ramírez (2014) citando a Ostrom, por lo que la sobreprotección en este caso impide la maximización de los beneficios sociales.

La segunda teoría mencionada, el dilema del prisionero, muestra que en las relaciones entre agentes adoptar una estrategia egoísta trae mayores beneficios individuales y anula los comunes, mientras que actuar cooperativamente trae beneficios comunes moderados; sin embargo, si no existe comunicación, la tendencia será optar por la estrategia egoísta. Esto se vincula con la teoría de la lógica de la acción colectiva en la que se señala que los grupos actúan por un objetivo común siempre que haya incentivos selectivos individuales.

La conclusión que arrojarían estos tres fundamentos teóricos es que a ninguna persona le interesa el bien común sobre el beneficio individual, y por tanto no hay un interés o cuidado sobre los bienes comunes; tanto en cuanto los agentes no pueden cooperar por desconocer los efectos de sus actos individuales en escala macro y porque siempre tienden a buscar exclusivamente el beneficio individual aunque ejecuten acciones en grupo.

Ramírez (2014) propone como salida a esta situación un sistema de conocimiento abierto, en el que la comunicación sea el canal para el intercambio de información y se produzca la cooperación. De esta manera se impulsaría la generación de conocimiento de manera colectiva, y así la propiedad tendría también esa característica y, por tanto, el supuesto de que los bienes comunes no son valorados sería revertido, así como también disminuiría la probabilidad de subexplotación. Los nuevos diseños institucionales que requiere la construcción colectiva del conocimiento son posibles

hoy más que nunca, gracias al desarrollo de las tecnologías digitales, que han creado la “sociedad-red” (Castells, La sociedad red. La era de la información: economía, sociedad y cultural, 1999) en la que las actividades e importantes estructuras de la sociedad están organizadas en torno a las tecnologías de la información y la comunicación. La red como medio acelera la velocidad, el intercambio de información y la generación de nuevo conocimiento, debido a la interacción y colaboración de muchos más individuos que en los sistemas cerrados. Las propias comunidades evitarán o desincentivarán la aparición de un ‘polizón cognitivo’ gracias a la constante comunicación que provee la red.

Promover el establecimiento de esos nuevos diseños institucionales es un imperativo para los países en desarrollo, pero además es necesario derrumbar los paradigmas equivocados que se han construido en torno a la propiedad intelectual y buscar un espacio entre las tensiones existentes en los compromisos internacionales y la necesidad de acceder, utilizar y generar información y conocimiento para garantizar los derechos consagrados en la Constitución de la República y procurar el buen vivir desde una perspectiva biocéntrica, a través de normas y políticas públicas diseñadas y ejecutadas desde el ejercicio pleno de la soberanía del Estado.

Políticas

- Aprovechar el régimen de propiedad industrial para potenciar el desarrollo científico y tecnológico.
- Revalorizar el talento creativo sobre el capital.
- Utilizar las flexibilidades de los instrumentos internacionales de propiedad intelectual suscritos por Ecuador.
- Utilizar la propiedad intelectual como herramienta para satisfacer derechos.
- Utilizar la propiedad intelectual como herramienta para democratizar el acceso a la cultura respetando la titularidad del autor.
- Utilizar las modalidades de propiedad intelectual para rescatar y revalorizar el patrimonio y la identidad nacional.
- Definir una posición internacional soberana del Estado en propiedad intelectual.
- Aprovechar el régimen de derecho de autor como estímulo de la creatividad y equilibrio con el derecho de acceso a la cultura.
- Combatir la biopiratería y recuperar el patrimonio genético de los recursos endémicos del Ecuador.

Meta al 2021

- Cambiar la relación de solicitudes de patentes realizadas por residentes y no residentes hasta alcanzar el 40-60 respectivamente al año.
- Registrar al menos 200 solicitudes de patentes, obtenciones vegetales, modelos de utilidad y diseños industriales entre universidades e institutos públicos de investigación.
- Aumentar a 10 denominaciones de origen para productos ecuatorianos.
- Registrar al menos una especialidad tradicional garantizada por cada provincia.
- Iniciar 128 acciones legales para revertir patentes y evitar la concesión de patentes que hacen relación a recursos genéticos endémicos del Ecuador.

Objetivo 6

Profundizar la recuperación, revalorización, preservación y protección de los conocimientos tradicionales de nuestras nacionalidades y pueblos, en el marco del diálogo de saberes.

Los cuestionamientos a los sistemas tecnológicos sobre los que se sustenta la economía global son mucho mayores que los realizados a la investigación científica, aunque a diferencia de lo que sucede en la investigación, donde internamente surgen posiciones disidentes, en el interior de los sistemas tecnológicos no hay cuestionamientos.

Desde América Latina algunos investigadores (Thomas, 2009, 2011. Dagnino, 2010) cuestionan los fundamentos de las *tecnologías convencionales* (las desarrolladas desde el *mainstream* de la tecnociencia) e incluso de las denominadas *apropiadas* (Novaes y Dias, 2009) y procuran desarrollar propuestas conceptuales sobre el carácter de las tecnologías que es necesario conformar para superar la estructura sociotécnica capitalista. Esas propuestas pueden contribuir a abrir espacios de intercambio y cooperación entre las áreas tecnológicas de las IES y actores no tradicionales de la actividad tecnoproductiva.

Dagnino (2009) destaca que “se entiende la tecnología social como aquella que incluye productos, técnicas y/o metodologías replicables, desarrolladas en interacción con la comunidad y que constituyen soluciones efectivas de transformación social”. Por su parte, (Thomas 2009, 2011) la define como “una forma de diseñar, desarrollar,

implementar y gestionar tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sustentable”.

Posteriormente este autor (2009) define *tecnologías para la inclusión social* como las “formas de desarrollar e implementar tecnologías (de productos, proceso u organización) orientadas a generar dinámicas sociales y económicas de inclusión social y desarrollo sustentable, vinculadas a la generación de capacidad de resolución sistémicas de problemas (pobreza y exclusión social) antes que a la resolución de déficit puntuales”.

En algunos casos, los autores tienden a equiparar o manejar en forma equivalente estos conceptos (Dagnino y Bagattolli, 2009)¹⁹. Pero es destacable que ambos hayan alcanzado reconocimiento institucional. En Argentina, por ejemplo, donde existe la Red de Tecnología de Inclusión Social (Red TISA) que incluye a diversas instituciones de investigación, ONGs e instancias del ministerio de ciencia y tecnología. En Brasil, por su parte, se ha difundido y manejado más la noción de *tecnología social*, estrechamente vinculada al concepto de economía solidaria (Dagnino, 2009)²⁰.

No obstante, un problema con la terminología propuesta es que *tecnología social* viene siendo empleada para referirse a múltiples actividades y áreas tecnológicas. Por ejemplo, una corriente anglosajona muy difundida lo relaciona fundamentalmente con las tecnologías de la información y la comunicación: “al usar el término tecnologías sociales, nos referimos a las herramientas y prácticas que conforman o incrementan nuestras capacidades para la comunicación personal, publicación e intercambio de información” (Hagen y Roberston, 2010).

Aunque las TICs han tenido repercusiones importantes para el desarrollo de modos de hacer investigación más participativos, en el caso de la tecnología, por el contrario, fortalecen dinámicas dentro de la lógica económica global. Se acuñan concepciones de tecnologías sociales mucho más vinculadas a la nueva economía o a la economía de la información: “definimos tecnologías sociales como las tecnologías digitales para interactuar socialmente y conjuntamente crear, ampliar e intercambiar contenidos” (Chui y otros, 2013). También esas tecnologías son “aquellas cuya combinación posibilita la interacción persona a persona, persona a cosa, o cosa a cosa, para crear valor económico y social” (Fundación Bankinter 2012). Como se aprecia, estos conceptos, en ningún caso, plantean conflictividad alguna con la actual estructura sociotécnica.

19 Como lo evidencia el siguiente extracto “... para hacer que la tecnología para la inclusión social —lo que se llama, directa y simplemente entre nosotros, Tecnología Social (TS)”.

20 Considerando el nivel incipiente en el que se hallan las propuestas que han tenido cabida en estructuras de gobiernos progresistas, se puede ver afectado su desarrollo por el retorno de políticas neoliberales .

La amplitud de lo que es o es considerado “social” dificulta precisar un concepto integrador de tecnología social. Si se presta atención a la visión constructivista que establece que cualquier desarrollo de tecnología es resultado de un proceso de construcción social (Williams y Edge, 1996) se complica más la situación. Esto lleva a interrogarse acerca de quiénes son y cuál es el papel de los actores sociales. Los grandes centros de investigación y desarrollo, las corporaciones, los centros de decisión política, entre otros, ¿no son integrantes de la sociedad? Adicionalmente: ¿cómo desligar lo social de lo económico? Se puede estar de acuerdo con la visión constructivista de concebir la tecnología como producto de un proceso de negociación entre actores socialmente relevantes, pero es evidente que en la actual estructura sociotécnica las extraordinarias diferencias en el poder de los actores determinan procesos de negociación extremadamente inequitativos por lo que, en general, terminan imponiéndose las “soluciones tecnológicas” dentro del *mainstream* sociotécnico capitalista dominante.

El problema epistemológico que se presenta y, sobre todo, la crisis civilizatoria, plantean la necesidad de desarrollar conceptos que circunscriban la tecnología a la resolución de problemas fundamentales en los ámbitos concretos de la satisfacción de necesidades básicas no satisfechas de una vastísima fracción de los seres humanos y la atenuación de sus impactos para evitar la advertida catástrofe socioambiental.

Fruto Vivas ha ideado la noción de *tecnología de la necesidad* para denominar “a todos los procesos dentro de la categoría de la máxima eficiencia y alcance del pueblo. Muchas de estas técnicas pertenecen a la etnotecnología heredada de nuestras culturas ancestrales. Están realizadas con la mínima y óptima cantidad de materiales, diferenciándose de las tecnologías del despilfarro donde hay exceso de materiales y, en consecuencia, altos costos” (Vivas, 2011).

Esta noción permite encuadrar la discusión sociotécnica en el nivel de las dimensiones esenciales del individuo y las comunidades. El desarrollo, considerando determinantes e implicaciones en los ámbitos de la técnica (herramientas, máquinas y procedimientos), de la relación con la naturaleza (uso y manejo de los recursos) y el trabajo asociado (no alienado), permite repensar importantes espacios de las relaciones socioproductivas (Mercado, Vessuri y Vivas, 2014). Esto ayuda además a algo muy importante: establecer un puente efectivo de discusión entre las soluciones tecnológicas a ser implementadas y el desarrollo sustentable. Basta con recordar el concepto seminal del Informe Brundtland (Our Common Future) en 1987: “un desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”. En consecuencia una “tecnología de la necesidad” puede dar sustento epistemológico a lo establecido en el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (Código Ingenios) sobre la innovación social con relación al rescate, aprovechamiento

y potenciación de los saberes ancestrales y locales. Como corolario, confrontar e integrar estas tendencias, algo que se propone asumir audazmente el Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales, conlleva inevitables tensiones que es necesario manejar. Por una parte, la imparable transformación sociotécnica global hace imperativo promover el desarrollo de la tecnociencia, procurando orientarla hacia fines de mayor beneficio social y de soberanía. El fortalecimiento de la capacidad tecnológica de la actual estructura industrial, la agregación de valor a los recursos estratégicos que posee la región, aminorando los impactos socioambientales de su explotación y transformación, y la distribución equitativa de los beneficios, son prioritarias. A la par, el desarrollo de vocaciones productivas locales que promuevan y rescaten conocimientos tradicionales y ancestrales para empoderar a las comunidades, constituyen espacios a construir y consolidar a través de la promoción de una formación intercultural y el dialogo de saberes. Las importantes transformaciones políticas del gobierno de la revolución ciudadana, colocan al Ecuador en posición favorable para impulsar estas propuestas alternativas de generación de conocimientos y desarrollo socioproductivo incluyente y sustentable.

Políticas

- Fomentar la creación y uso de bases de datos para preservar la memoria histórica de los conocimientos tradicionales y evitar su apropiación indebida.
- Promover la gestión propia de los conocimientos tradicionales por parte de sus legítimos poseedores, impulsando procesos productivos que garanticen la sostenibilidad de sus medios de vida.
- Fomentar el uso de los mecanismos legales para la protección y gestión de los conocimientos tradicionales.
- Garantizar el cumplimiento del derecho a otorgar el consentimiento previo, libre e informado para el acceso a los conocimientos tradicionales y reparto de los beneficios que estos generen.
- Implementar medidas de acción afirmativa que revaloricen los conocimientos tradicionales.
- Profundizar la transversalización de la interculturalidad en la educación superior, generando un diálogo de saberes en igualdad de condiciones.
- Crear el Programa Nacional de Diálogo de Saberes entre ciencia y otras formas de producción de conocimiento para la construcción efectiva del Estado Plurinacional e Intercultural.

Meta al 2021

- Crear la base de datos nacional de conocimientos tradicionales.
- Implementar medidas de acción afirmativa que favorezcan la inclusión de legítimos poseedores de conocimientos tradicionales en al menos el 20% de los proyectos de investigación e innovación financiados por el Estado.

Objetivo 7

Generar nuevos procesos de evaluación de la producción y difusión de los conocimientos.

A partir de la promulgación de la LOES, el Sistema Ecuatoriano de Ciencia, Tecnología e Innovación ha empezado a realizar una serie de cambios estructurales que favorecen la producción y la difusión de los conocimientos. Con el Código Ingenios, estos cambios se profundizan y se actualizan conforme al nuevo estado de desarrollo institucional. Es por ello que es importante generar políticas públicas que permitan actualizar los procesos de evaluación considerados para la forma y el método de cómo es producido el conocimiento, en donde se contemple el desarrollo de nuevas métricas con metodologías acordes a la estructura encargada del desarrollo de la ciencia y tecnología.

Políticas:

- Diseñar nuevas métricas para evaluar los avances en ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales de acuerdo a la realidad regional.
- Incorporar las nuevas métricas en los sistemas de evaluación de los actores de la economía social de los conocimientos.

Meta al 2021:

- Implementar un nuevo sistema de métricas enfocado a evaluar los avances en ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales de acuerdo a la realidad regional.

Objetivo 8

Impulsar la inserción inteligente en el sistema-mundo orientada a la construcción soberana, libre y colaborativa del conocimiento para la integración latinoamericana y del sur global.

La globalización ha acentuado y profundizado el proceso de internacionalización del desarrollo del conocimiento, articulado con el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación.

Elemento central para afrontar las exigencias que impone la implementación del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación, pero también para las impuestas por los acuciantes problemas económicos y socioambientales locales y globales. Se plantea la necesidad de adoptar estrategias que permitan el fortalecimiento de las capacidades nacionales de investigación y de desarrollo tecnológico, dándole continuidad a la formación de personal de alto nivel en universidades y centros de investigación que presenten los más altos estándares internacionales. No obstante, se debe tener precisión en la definición de áreas de formación y, sobre todo, de las líneas de investigación en las que se va a participar a objeto de armonizarlas con las prioridades del SNCTI del Ecuador.

Además, es necesario incluir preocupaciones de naturaleza geopolítica y estratégica en los procesos de internacionalización, considerando no solo los criterios de excelencia establecidos por los rankings de agencias de evaluación europeas y norteamericanas, pero también regiones y países con los que el Ecuador pretende cooperar de manera estratégica en el futuro. Por ende, el proceso de internacionalización tiene que ser pensado, también, en términos de construcción del mismo Ecuador como sociedad plurinacional. Eso implica el desarrollo de políticas públicas específicas para promoción de la interculturalidad de hecho, y el diálogo de saberes como política efectiva de la educación superior.

En este sentido, se destaca con gran énfasis en el importante papel que la cooperación debe desempeñar en el abordaje y la superación de muchos de los problemas, comunes entre los países de la región. Por ejemplo, la complementariedad de importantes cadenas productivas emerge como una condición para superar el neoextractivismo y adensar el tejido productivo, fundamental para consolidar a la región como un polo alternativo de desarrollo que modifique el patrón primario exportador y hasta plantee un modelo socioproductivo sustentable. La conformación de redes de investigación

y de desarrollo tecnológico, entre grupos de universidades y centros de ID de países del sur y en especial de la América Latina, que sea capaz de proveer conocimiento de base y desarrollar tecnología (desarrollo experimental, de acuerdo a la clasificación del Manual de Frascati) será fundamental para, por una parte, lograr efectivos procesos de transferencia de tecnología foránea, y por otra, ir desarrollando capacidad tecnoproductiva necesaria para industrializar los diferentes eslabones de las cadenas industriales²¹.

Por ello es importante replantearse el rol del Ecuador en el sistema generador de conocimiento a nivel mundial, considerando que la integración regional puede convertirse en un elemento aglutinador y catalizador del desarrollo de procesos de generación colaborativa de conocimiento, los cuales se adaptan al enfoque latinoamericano de desarrollo.

Políticas

- Apoyar el desarrollo de infraestructura tecnológica propia.
- Incorporar en los tratados internacionales sobre propiedad intelectual la exigencia de permisos y contratos de acceso a recursos genéticos y consentimiento libre e informado de uso de conocimientos tradicionales, antes de la concesión de una patente que incorpore estos elementos, así como los mecanismos de resolución de conflictos a respecto.
- Coordinar con otros países para lograr los mecanismos adecuados para la institucionalidad de los organismos y entidades internacionales del sur global.
- Impulsar programas de transferencia de tecnología y capacitación de recursos humanos entre países del sur global.
- Impulsar la creación de un inventario que caracterice e identifique las capacidades y demandas científicas y tecnológicas del sur global
- Impulsar el desarrollo de indicadores en ciencia, tecnología e innovación de la región.
- Fomentar programas de investigación científica e innovación regional.
- Fomentar la integración desde la diversidad de los sistemas nacionales de innovación.
- Coordinar nuevas formas de gestión del conocimiento, ciencia tecnología e innovación para el sur global.

²¹ Un excelente ejemplo es el la industrialización del Litio, material estratégico para las tecnologías disruptivas de almacenamiento de energía y la impulsión automotriz, del que Suramérica posee más del 90 % de las reservas mundiales. Ver Mercado y Vessuri, 2014.

- Fomentar la movilidad académica regional
- Impulsar la implementación de las agendas de integración científica acordadas en UNASUR y CELAC.

Metas al 2021

- Crear un mecanismo único de coordinación regional para la ciencia, tecnología e innovación.
- Construir un programa regional de becas que fomente la movilidad académica.
- Generar un banco de información de capacidades en investigación, innovación y transferencia de tecnología.
- Crear al menos tres convocatorias regionales de proyectos de investigación científica.
- Crear al menos tres convocatorias regionales de proyectos de innovación.
- Crear un mecanismo de coordinación interinstitucional interuniversitarios con los países del sur global.
- Lograr un programa regional de cooperación internacional para becas de posgrado con prioridad hacia el sur.

Bibliografía

“La juventud argentina de Córdoba a los hombres libres de Sud América” (1918)

Almeida, A. (2010). A contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais. *Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável Contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação*.

Altbach, P. (2002). Knowledge and Education as International Commodities: The Collapse of the Common Good. *International Higher Education*, 28.

Arum, Richard; Gamoran, Adam & Shavit, Yossi. More inclusion than diversion: expansion, differentiation and markets structures in higher education. In: ARUM, Richard; GAMORAN, Adam & SHAVIT, Yossi. *Stratification in higher education: a comparative study*. Stanford: Stanford University Press, 2007. p. 1-35.

Assawalla, A. R., & Sashittal, H. C. (agosto de 2002). Cultures that support product-innovation processes. (A. o. Management, Ed.) *The Academy of Management Executive*, 16(3), 42-54.

Baldeón, M., y Benítez, N. (2012). Importancia de la ciencia y la tecnología en la educación superior. El caso de la formación de los recursos humano en el área de la salud. En Ramírez, R. (coord.). *Transformar la Universidad para transformar la sociedad* (pp. 217-233). Quito: SENESCYT.

Banco Mundial (2016). *Espejismos y dilemas*. Washington.

Barandiaran, X. Araya, D. Vila-Viñas, D (2015). Ciencia: Investigación colaborativa, participativa y abierta. en: *Buen Conocer / FLOK Society Modelos sostenibles y*

- políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador. Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) Quito. Disponible en: <http://book.floksociety.org/ec/>
- Barber. M. Donnelly, K. Rizvi, S (2013). AN AVALANCHE IS COMING Higher education and the revolution ahead. Institute for Public Policy Research. Harvard University. Disponible en: [http://med.stanford.edu/smili/support/FINAL%20Avalanche%20Paper%20110313%20\(2\).pdf](http://med.stanford.edu/smili/support/FINAL%20Avalanche%20Paper%20110313%20(2).pdf)
- Becker M. Correa, Indigenous movements, and the writing of a new constitution in Ecuador. *Lat Am Perspect* 2011; 38, 1:47-62. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0094582X10384209>
- Ben-David, Joseph; Zloczower, Awraham. Universities and academic systems in modern society. *European Journal of Sociology*, v. 3, p. 45-84, 1962.
- Bilbao, *Economía y educación en el Ecuador a partir de 1960*, Quito, Banco Central del Ecuador, 1980, pp. 247, 251-252 y 255
- Bleiklie, Ivar & Kogan, Maurice. Organization and governance of universities. *Higher Education Policy*, v. 20, p. 477-93, 2007.
- Bourdieu, Pierre. *Homo academicus*. Paris: Les Éditions de Minuit, 1986.
- _____. *La noblesse d'état. Grandes écoles et esprit de corps*. Paris: Les Éditions de Minuit, 1989.
- Brown, Wendy. "Neoliberalism and the end of democracy". BROWN, Wendy. *Edgework. Critical essays on knowledge and politics*. Princeton: Princeton University Press, 2005.
- CAMPBELL, Colin & Laherrere, Jean. The End of Cheap Oil. *Scientific American March* 1998.
- Caria S. y Domínguez-Martín R. El porvenir de una ilusión: la ideología del Buen Vivir. *Am Lat Hoy* 2014; 67: 139-163.
- Carlotto, Maria Caraméz & Guedes Pinto, José Paulo. A Divisão Internacional do trabalho no século XXI: um estudo sobre o peso da propriedade intelectual na relação EUA - América Latina. *Carta Internacional*, v. 10, p. 94, 2015.
- Carlotto, Maria Caraméz. *Universitas semper reformanda? A Universidade de São Paulo e o discurso da gestão à luz da estrutura social*. 2014. 570f. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- Castells, M. (1999). *La sociedad red. La era de la información: economía, sociedad y cultural*. Madrid: Alianza Editorial.
- _____. O novo paradigma do desenvolvimento e suas instituições. In: CASTRO, A. C. (Org.). *Desenvolvimento em debate*. p. 397-416. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.
- CONEA (2009). *Evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador*, Mandato No. 14. Quito: CONEA.
- Chang, H.-J., & Grabel, I. (2004). Reclaiming development from the Washington consensus. *Journal of Post Keynesian Economics*, 274-291.
- Charle, Christopher; Verger, Jacques. *História das Universidades*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.
- Chávez, G., (2013) *Desregulación, re-regulación o revolución: El poder transformador del derecho y la educación superior* En: "Suspendida por falta de calidad". El cierre de catorce universidades en Ecuador, Quito: CEAACES, 2013
- Chui, M. Manyika, J. Bughin, J. Dobbs, R. Roxburgh, C. Sarrazin, H. Sands, G. Westergren, M. (2012). *The Social Economy: Unlocked Value and Productivity Through Social technologies*. Mc Kinsey Global Institute
- Dagnino, R (2009). *Tecnologia Social. Ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas, SP. IG/UNICAMP.
- Dagnino, Renato & Bagattolli, Carolina. Como transformar a Tecnologia Social em Política Pública? In: DAGNINO, Renato (Org.). *Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade*. 1ed. Campinas: IG/Unicamp, 2009, p. 155-178.
- Dagnino, Renato (org.). *Estudos sociais da Ciência e Tecnologia & Política de Ciência e Tecnologia. Alternativas para uma nova América Latina*. Campina Grande: EDUPEB, 2010.
- Dardot, Pierre & Laval, Christian. O neoliberalismo, um Sistema for a da democracia. *Revista Fevereiro*, n. 9, n.p. Laval, 2016).

- de Wit, H., & Hunter, L. (2014). Europe's 25 years of internationalization. *International Higher Education*, 74, 14–15
- Deffeyes, Kenneth *Hubbert's Peak: the impending world oil shortage*. Princeton: Princeton University Press, 2001.
- Díaz, H., Oropeza, K. (2016). Servicio Comunitario, Espacio de Aprendizaje Transdisciplinario en los Procesos de Formación y Vinculación. *Novum Scientiarum*, 1(3), 73-83.
- Dietz, G. Mateos Cortés, L (2013). Interculturalidad y Educación Intercultural en México Un análisis de los discursos nacionales e internacionales en su impacto en los modelos educativos mexicanos. Secretaría de Educación Pública. Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe. México, D.F.
- E-democracia. (s. f.). Disponible en: <http://edemocracia.camara.gov.br/web/codigo-de-processo-civil/wikilegis/-/wikilegis/contribuicao/310853>.
- Elton, 2008, según Sam y Van der Sidje, 2014 Lo correcto es Sam y van der Sidje
- Ellis, Evans. O novo ambiente estratégico do Transpacífico: uma perspectiva dos EUA. *Política Externa*, v. 23, n. 4, 2015.
- Estrada M. *Price controls in profits out for Ecuador's private universities*. 2014. Obtenido el 13 de marzo de 2015 en <http://panampost.com/marcela-estrada/2014/05/23/price-controls-in-profits-out-for-ecuadors-private-universities/>.
- Etzkowitz, H (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university Industry linkages. *Research Policy*. 27, 8. pp 823-833.
- Etzkowitz, Henry. Research groups as 'quasi firms': the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, v. 32, p. 109-121, 2003.
- Etzkowitz, Henry; Webster, Andrew; Healey, Peter. *Capitalizing knowledge: new intersections of industry and Academia*. Albany: State University of New York Press, 1998.
- Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO (2007). *Experiencias andinas de gobierno electrónico: la problemática de la participación ciudadana*. Quito: FLACSO-Ecuador.
- Fariñas, M (2016). Estudio de la vinculación del Instituto Universitario de Tecnología "Dr. Federico Rivero Palacios" (IUT-FRP) con su entorno comunitario período 2006 – 2012. Trabajo Especial de Grado (Maestría). Centro de Estudios del Desarrollo, Universidad Central de Venezuela.
- Farmer, L. (s. f.). *Governing the states and localities*. Disponible en: <http://www.governing.com/topics/politics/lawmaking/gov-iceland-writes-worlds-1st-crowd-sourced-constitution.html>.
- Ferrer, Aldo. El Pensamiento Económico Latinoamericano y la globalización *In: Revista BCV*, Caracas: Banco Central de Venezuela, 2002. en: <http://www.bcv.org.br/Upload/Publicaciones/rbcvf702.pdf>
- Ffrench-Davis, Ricardo. *As economias Latino-Americanas, 1950 – 1990 In: Bethell, Leslie. História da América Latina – vol. VI – A América Latina após 1930 São Paulo: Edusp e Funag, 2005*
- Foster, John Bellamy, *A Ecología de Marx: materialismo e natureza*. Rio de Janeiro: civilização brasileira, 2004.
- Fraser, Nancy. El final del neoliberalismo "progresista". *Sinpermiso*, enero 2017.
- Freeman, C. Soete, L (2008). *A economía da Inovacao industrial*. Campinas, UNICAMP.
- Freitas Neto, José Alves de. *A reforma de Córdoba (1918): um manifesto. Ensino Superior Unicamp*, maio, 2011
- Fresán, M (2004). *La extensión universitaria y la Universidad Pública*. Reencuentro. 39. pp. 47-54
- Fuck, M. Ribeiro, C. Bonacelli, M. Furtado, A (2007). *P&D de Interesse Público? Observações a partir do Estudo da EMBRAPA e DA PETROBRAS*. ENGEVISTA, 9. 2, pp. 85-99.
- Fundación BANKINTER (2012) *Tecnologías Sociales El poder de las conversaciones en red*. Disponible en: <https://www.fundacionbankinter.org/documentos/20183/42758/Resumen+ejecutivo+Tecnologias+sociales/1ee18b33-a698-4021-b4f9-c7554002ebb1>
- Galarza G. Entrevista con Victor H. Molina. Marzo, 2014. Quito, Ecuador,

- Galindo Melero, J. Sanz Angulo, P. De Benito Martín, J (2011). La Universidad ante el Reto de la Transferencia del Conocimiento 2.0: Análisis de las Herramientas Digitales a Disposición Del Gestor De Transferencia. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. 17, 3. pp. 111-126.
- Gall, Brice Le & Soulie, Charles. Massification, professionnalisation, réforme du gouvernement des universités et actualisation du conflit des facultés en France. In: CHARLE, Christophe & SOULIE, Charles (Orgs.). *Les ravages de la "modernisation" universitaire en Europe*. Paris: Éditions Syllepse, 2007. p.173-208
- Gallini, N., y Scotchmer, S. (2002). Intellectual Property: When is it the Best Incentive System? En *Innovation Policy and the Economy*, No. 2: 51-78.
- Garcia, Afrânio. "La construction interrompue: Celso Furtado, la guerre froide et le développement du Nordeste". *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n. 121-122, p. 52-61, 1998.
- Garcia, Sandrine & Poupeau, Frank. La mesure de la "démocratisation" scolaire. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n. 149, p. 74-87, 2003.
- Garcia, Sylvia Garcia & CARLOTTO, Maria Caraméz. Institutional specificity and organizational change: A case of university social engagement in Brazil. In:
- Garcia, Sylvia Garcia. A questão da universidade e a formação em ciências sociais. *Tempo social*, v. 21, n. 1, p. 123-40, 2000.
- _____. Tensões e contradições do conceito de organização aplicado à universidade: o caso da criação da USP-Leste. *Avaliação*, v. 18, p. 657-684, 2013.
- Gibb, A. Haskins, G (2013). The University of the Future an Entrepreneurial Stakeholder Learning Organisation?. *Handbook of Research in Entrepreneurial Education*. Volume 4 –Entrepreneurial University Handbook. Edited by Fayolle, A. and Redford, D.T. Disponible en: http://eulp.co.uk/wp-content/uploads/2013/11/ARTICLE_FINAL_FINAL_FINAL_BOOK_VERSION_UNIVERSITY_OF_THE__FUTURE.pdf
- Gómez, D. Dabat, G. González, N (2007). Experiencia del voluntariado en la UNQ: un instrumento innovador y necesario en: Participación e Innovación en la Educación Superior Para que el conocimiento nos sirva a todos. Jefatura de Gabinete de Ministros y del Programa Nacional de Voluntariado Universitario, Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Buenos Aires.
- GORNITZKA, Åse; SVEIN, Kyvik & LARSEN, Ingvild. The bureaucratization of universities. *Minerva*, v. 36, p. 21-47, 1998.
- GUIMARÃES, Antônio Sergio. Acesso de negros às universidades públicas. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 247-268, 2003.
- Gutiérrez-Rubí, A. (2013). *Tecnopolítica: el uso y la concepción de las nuevas herramientas tecnológicas para la comunicación, la organización y la acción política colectivas*. Barcelona.
- Hagen, P. Roberston, T (2010). *Social Technologies: Challenges and Opportunities for Participation*. PDC 2010, November 29 – December 3, 2010, Sydney, Australia
- Hallú, R (2007). La solidaridad como aprendizaje. en: *Participación e Innovación en la Educación Superior Para que el conocimiento nos sirva a todos*. Jefatura de Gabinete de Ministros y del Programa Nacional de Voluntariado Universitario, Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Buenos Aires.
- Heinberg, Richard, *The Party's Over: oil, war, and the fate of industrial societies.*, Gabriola Island (Canada): New Society Publishers, 2005.
- HOHENDHAL, Peter Uwe. Humboldt revisitado: educação liberal, reforma universitária e a oposição à universidade neoliberal. *Revista Fevereiro*, n. 6, n.p., 2013.
- Hughes, T. 1987 "The evolution of large technological systems" en Bijker, W.E., Hughes, T.P. and Pinch, T.J. (eds) 1987 *The Social Construction of Technological Systems* (Cambridge: MIT Press).
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa mensal de emprego*. Brasília: IBGE, 2016.
- IEPI. (2014a). Sistema de información.
- IEPI (2014b). *Propiedad intelectual: historia y desarrollo en Ecuador*. Quito: Unimarket.
- IMF. International Monetary Fund. *World Economic Outlook*. Washington: IMF, 2016.
- INEC. (2010). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. Disponible en: www.inec.gob.ec/estadisticas/.

- IPCC. Fifth Assessment Report on Climate change (2014). Part A: Impacts, adaptation and vulnerability. Paris: IPCC, 2015.
- Jameson K.P. Moving 'social reform' to center state: lessons from higher education in Ecuador. *High Educ Pol* 1999; 12, 2: 123-140.
- Katz, J (1976). (1976): Importación de tecnología, aprendizaje e industrialización dependiente, México, D.F., Fondo de Cultura Económica.
- Kennemore, A. y Weeks, G. Twenty-first century socialism? The elusive search for a post-neoliberal development model in Bolivia and Ecuador. *J Lat Am Stud* 2011; 30, 3: 267-281.
- Keyes, Ralph. Post-Truth Era: Dishonesty and Deception in Contemporary Life. New York: St. Martin's Press, 2004.
- Kim. C (2008). Globalization and Changing Food Politics in South Korea in Socio-Political Transformation in Globalising Asia: Integration or Conflict. Tokyo Global Institute for Asian regional Integration . Waseda Univ. Disponible en: http://www.waseda-giari.jp/sysimg/rresults/456_report_2-2.pdf
- Kogan, Maurice. Academic and administrative interface. In: HENKEL, Mary & LITTLE, Brenda. (Orgs). Changing relationships between higher education and the state. London: Jessica Kingsley, 1999. p. 263-79.
- Kretz, A. Sá, C. (2013). Third Stream, Fourth Mission: Perspectives on University Engagement with Economic Relevance. *Higher Education Policy* 26, 497-506. disponible en: <http://www.palgrave-journals.com/hep/journal/v26/n4/full/hep201332a.html>
- KRÜCKEN, Georg & MEIER, Frank. Turning the university into an organizational actor. In: DRORI, Gili S. et al. (Eds.). *Globalization and organization*. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 241-57.
- KRÜCKEN, Georg; BLÜMEL, Albrecht & KLOKE, Katharina. The managerial turn in higher education? On the interplay of organizational and occupational change in German academia. *Minerva*, v. 51, p. 417-42, 2013.
- KRÜCKEN, Georg; KOSMÜTZKY, Anna & TORCA, Marc. *Towards a multiversity? Universities between global trends and national traditions*. Bielefeld: Transcript Verlag, 2006.
- Kruger, K. Jiménez, L (2008). The social function of higher education in the social models of the european knowledge society. Disponible en: www.nesor.eu; www.dia-e-logos.com.
- Kwiek, M (2001). Globalization and Higher Education. *Higher Education in Europe*. XXVI. 1. Eliminar
- Larsen, B., y Milakovich, M. (2005). Citizen relationship management and e-government. En *Electronic Government*: 57-68.
- LEAGUE OF EUROPEAN RESEARCH UNIVERSITIES (LERU) (2016). Citizen science at universities: Trends, guidelines and recommendations. Disponible en: http://www.uib.cat/digitalAssets/409/409499_leru_ap20_citizen_science.pdf
- LEAGUE OF EUROPEAN RESEARCH UNIVERSITIES. Citizen science at universities: Trends, guidelines and recommendations., 2016. Disponible em: http://www.uib.cat/digitalAssets/409/409499_leru_ap20_citizen_science.pdf
- Leff, E (2003). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: sentidos y senderos de un futuro sustentable. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 7, p. 13-40.
- Levy D. *Higher education and the state in Latin America: private challenges to public dominance*. Chicago: University of Chicago Press. 1986.
- Lévy, P. (2002). L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio. Milán: Feltrinelli.
- Ley Organica de Educacion Superior. (2010). *Registro Oficial Suplemento 298 de 12 Octubre de 2010*. Quito, Ecuador.
- Long, G.(2013) "Suspendida por falta de calidad": El cierre de 14 universidades en Ecuador 2013. En: "Suspendida por falta de calidad". El cierre de catorce universidades en Ecuador, Quito: CEAACES, 2013
- Lyytinen, K. Rose, G. (2003b) "The Disruptive Nature of IT Innovations: The Case of Internet Computing in Systems Development Organizations", *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 4, pp. 557-595
- Masaro, Leonardo. Um outro fim do mundo é possível: energia, entropia e o colapso da civilização industrial. Tese de doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2016.

- Medina, J. Córdero, L. Carillo, P. Rodriguez, D.Castillo, J. Astudillo, I. Cárdenas, S. Trinidad, E. Powell, M (2016). Investigación Científica. en: René Ramirez (coordinados). Universidad Urgente para una Sociedad emancipada. SENESCYT-IE-SALC, Quito
- Meier, A. (2012). *eDemocracy & eGovernment: Stages of a Democratic Knowledge Society*. Nueva York: Springer Science.
- Melero, G. Sanz Angulo, J. De Benito, M (2011). La Universidad ante el Reto de la Transferencia del Conocimiento 2.0: Análisis de las Herramientas Digitales a Disposición Del Gestor De Transferencia. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. 17, 3. pp. 111-126.
- Mercado, A. Casas, R (2016) Introducción. en: Casas, R. Mercado, A (coordinadores) *Mirada Iberoamericana a las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación. Perspectivas comparadas*. CLACSO/ Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).
- Mercado, A. Malavé, M (2010). Implantación del Centro Nacional de Tecnología Química ¿Porqué es difícil construir interfases en un país en desarrollo? *Revista Espacios*, Caracas. Volumen 31, 4.
- Mercado, A. Testa, P. Vessuri, H. Sánchez, I (2002). *Boletín de ASOVAC*, Nro 41. *Sistemas Nacionales de Ciencia y Tecnología: Experiencias y aprendizaje de cuatro países de medio desarrollo* 45pp).
- Mercado, A. Vessuri, H (2014). El conocimiento científico y tecnológico en la estrategia de aprovechamiento de los recursos naturales para el desarrollo integral de UNASUR. Capítulo del libro: *Ciencia, Tecnología, Innovación e Industrialización en América Del Sur: Hacia una Estrategia Regional*. Unión de Naciones Suramericanas, UNASUR. Quito.
- Mercado, Alexis; Vessuri, Hebe & Córdova, Karenia. "La política científica y tecnológica em Latinoamérica. Convergencias y divergências frente a apremiantes problemas socioambientales" In. CASAS, Rosalba & MERCADO, Alexis. *Mirada ibero-americana a las políticas de ciência, tecnologia e inovação: perspectiva comparadas*. Coudad Auntonoma de Buenos Aires: CLACSO; Madrid: CYTED, 2015.
- Mercado. A. (2004) *Aprendizaje tecnológico y desarrollo socio-institucional: la industria química y petroquímica en Brasil y Venezuela*. CENDES - Fundación POLAR, Caracas.
- Merle, Pierre. Les principales transformations sociodémographiques des filières de l'enseignement superieur de 1985 à 1995. *Population*, n. 6, p. 1181-210, 1996.
- Ministerio de Finanzas. *Bases de datos sobre Inversión Pública en Educación*. Mimeo. 2012.
- Mizukami, P. N., y Lemos, R. (2008). From Free Software to Free Culture: The Emergence of Open Business. En Varios. *Access to Knowledge in Brazil; New Research on Intellectual Property, Innovation and Development* (pp. 25-63).
- Monteros, A. Sarauz, S (2015). *Panorama Agroeconómico del Ecuador una Visión del 2015*. Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información. Coordinación General del Sistema de Información Nacional. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca Disponible en: http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/panorama_agroeconomico_ecuador2015.pdf
- Moulier-Boutang, Yves (2011). *Cognitive capitalism*. Cambridge, Polity Press, 2011.
- Mowery, D. Sampat, B (2005) *Universities in national innovation systems*. Disponible en: https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/43161/David-Mowery_1.pdf
- Mowery, David; Rosenberg; Nathan. *Trajetórias da inovação. Mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX*. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.
- Musselin, Christine. Change or continuity in higher education governance? In: BLEIKLIE, Ivar & HENKEL, Mary. *Governing knowledge: a study of continuity and change in higher education*. Dordrecht: Springer, 2005. p. 65-80.
- Neave, Guy. The evaluative state reconsidered. *European Journal of Education*, v. 33, n.3, p. 265-84., 1998.
- Nelson, Richard. *As fontes do crescimento econômico*. Campinas: Ed. UNICAMP, 2006.
- Neuman W. *Garage universities' are bracing for school reform*. *New York Times*, 18 de marzo de 2012.
- Novaes, Henrique; Dagnino, Renato. *O fetiche da tecnologia: a experiencia das fabricas recuperadas*. Editorial Expressão Popular, 2007.

- OIT. Organización Internacional del Trabajo. World Employment Social Outlook. Trends 2016. Ginebra: International Labour Office, ILO, 2016.
- ONU. Organización de las Naciones Unidas. Relatório del desenvolvimiento humano 2015. el trabajo como motor del desenvolvimiento humano. Paris: Programa das Nações Unidas para el Desenvolvimiento, PNUD, 2015.
- OSSENBACH, Gabriela. La educación en el Ecuador en el período 1944-1983. *Estudio-Interdisciplinários de América Latina y Caribe y el Caribe*, v. 10, n. 1, 1999.
- Pabón, J. (2009). Aproximación a la historia del derecho de autor: antecedentes normativos. En Revista de la Propiedad Inmaterial, No. 13: 59-104.
- Parra, M. Bozo de Carmona, A. Inciarte González, A (2010). UNIVERSITY: The Last Call? International Development Research Centre (IDRC). Ottawa.
- Peng, M. K. (1990). The Uruguay Round and Third World Sovereignty. En Third World Network.
- Peña, J. (2006) 'Socialismo del Siglo XXI: Redes de Innovación Productiva. Misión Ciencia'. Caracas: MCT.
- Peñalver, Luis Manuel. "Prólogo". In. TÜNNERMANN, Carlos. *Noventa años de la Reforma Universitaria de Córdoba (1918-2008)*. Buenos Aires: CLACSO, 2008.
- Pérez, C (2002). Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages, Edward Elgar, Cheltenham, UK,
- Peter Uwe Hohendahl (2011). Humboldt Revisited: Liberal Education, University Reform, and the Opposition to the Neoliberal University. *New German Critique*. 113. pp. 159-196
- Pinheiro, R.; Benneworth, P. & Jones, G. (Ed.). *Universities and regional development: a critical assessment of tensions and contradictions*. London & New York: Routledge, Taylor and Francis, 2012. p. 124-40.
- Pirela, A (1994). *Cultura y Conducta Tecnológica en la Industria Química Venezolana*. Edic de la Fundacion Polar. Caracas.
- Plascencia R. (2011). "El Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior y el Programa Nacional de Formación en Administración". Trabajo Especial de Grado (Maestría). Universidad Central de Venezuela (UCV), Facultad de Humanidades y Educación, Mención Educación Superior
- Ponce J. y Loayza Y. Elimination of user-fees in tertiary education: a distributive analysis for Ecuador. *Int J High Educ* 2012; 1, 1, 138-147.
- Post D. Constitutional reform and the opportunity for higher education access in Ecuador since 1950. *Educ Pol An Arch* 2011; 19, 29. DOI: <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v19n20.2011>
- Powell, W. Snellman, K. 2004 "The Knowledge Economy" en *Annual Rew Sociol*. N°30 pp. 199-220.
- Prado, Eleutério F. S. *Desmedida do valor: crítica da pós-grande indústria*. São Paulo: Xamã, 2005.
- Qiang, Z (2003). Internationalization of Higher Education: Towards a Conceptual Framework. *Policy Futures in Education*. 1. 2.
- Rama, Claudio (2006). Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005. Caracas: IESALC-UNESCO, p. 11-18.
- Ramirez R. *Presentación del Código Orgánico de los Conocimientos, de la Creatividad y de la Innovación (COES+i) a los Rectores de la Universidades Públicas y Privadas del Ecuador*, 26 de febrero de 2015. Cuenca, Ecuador
- Ramirez, R (2016). Universidad Urgente para una sociedad emancipada. en: René Ramirez (coordinados). *Universidad Urgente para una Sociedad emancipada*. SENESCYT-IESALC, Quito.
- Ramírez, R. (2012). La vida (buena) como riqueza de los pueblos. *Hacia una socioecología política del tiempo*. Quito: Editorial IAEN.
- Ramírez, R. (2014). La virtud de los comunes: de los paraísos fiscales al paraíso de los conocimientos abiertos. Quito: Abya-Yala.
- Ramirez, René (2017). *La gran transición*. Quito: CIESPAL.
- Readings, Bill. *The university in ruins*. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana – RICYT. (2014). El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericana/ interamericanos. Buenos Aires: RICYT.

- Reeman, Christopher & Soete, Luc. *A economia da inovação industrial*. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.
- Rhoades, Gary & Slaughter, Sheila. Academic capitalism in the new economy: challenges and choices. *American Academic*, v. 1, n. 1, p. 37-59, 2004.
- Roberts, Michael. *The long depression. How it happened, why it happened and what happens next*. Chicago: Haymarket Books, 2016.
- Rodríguez M. (2011). "Fenomenología de los Proyectos del Servicio Comunitario del Instituto Universitario Jesús Obrero (IUJO) de Fe y Alegría, en la comunidad de Los Flores de Catia. Período Septiembre 2010-Enero 2011". Tesis de Maestría. Instituto de Altos Estudios Sociales y Administración (IESA) Caracas.
- Rothblatt, Sheldon & Wittrock, Björn (Orgs.). *The European and American university since 1800: historical and sociological essays*. Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
- RÜEGG, Walter (Org.). *A history of the university in Europe: universities in the nineteenth and early twentieth century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Ruppert, Michael C., *Crossing the Rubicon: the decline of the American empire at the age of oil*, Gabriola Island (Canada): New Society Publishers, 2005.
- Rustin, M (2016) *The neoliberal university and its alternatives*. Michael Rustin. Lawrence and Wishart Independent Radical Publishing. Disponible en: <https://www.lwbooks.co.uk/soundings/63/the-neoliberal-university>.
- Saavedra F. M. Higher education reform in Ecuador and its effect on university governance. En Schuetze H., Bruneau, W. y Grosjean, G., (eds) *University Governance and Reform. Policy, Fads, and Experience in International Perspective*. Londres: Palgrave MacMillan. 2012, 11: 161-178.
- Sabina, Elvira. *La reforma de Córdoba: impactos y continuidad en las experiencias de la república de Cuba*. CLACSO. *La reforma universitaria: desafíos y perspectivas noventa años después*. Buenos Aires: CLACSO: 2008.
- Sader, Emir (org.). *Vías abiertas de América Latina*. Quito: IAEN, 2017.
- Salazar Jaramillo, R. 2013 "Ciencia y tecnología en el Ecuador: Una breve introducción de su institucionalización". Disponible en: https://www.academia.edu/8691241/Ciencia_y_tecnolog%C3%ADa_en_el_Ecuador_Una_breve_introducci%C3%B3n_de_su_institucionalizaci%C3%B3n_Science_and_technology_in_Ecuador_A_brief_introduction_of_Ecuadorian_science_and_technology_institutionalization.
- Sam, C., & van der Sijde, P. (2014). Understanding the concept of the entrepreneurial university from the perspective of higher education models. *Higher Education*, 68(6), 891-908.
- Scimago Institutional Rankings. 2014. <http://www.scimagoir.com/index.php>.
- Schutte, Giorgio Romano. *Petrobras em marcha forçada. Textos para Discussão do Núcleo de Estudos Estratégicos sobre Democracia, Desenvolvimento e Sustentabilidade da UFABC São Bernardo do Campo: NEEDDS/UFABC, 2016..*
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (2014). *Bases de datos*. Mimeo.
- Segrera, Francisco López. Tendencias de la Educación Superior en el mundo y en América Latina. *Avaliação*, v. 13, n.2, p. 276-291, 2008.
- SENESCYT (2015). Wiki Código Ingenios. Recuperado el 6 de septiembre de 2015 de: <http://coesc.educacionsuperior.gob.ec>.
- SENESCYT-INEC (2014). Resultados de la Encuesta de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) del Ecuador. Período 2009-2011. INEC: Quito.
- Serna Alcántara, A (2007). Misión social y modelos de extensión universitaria: del entusiasmo al desdén. *Revista Iberoamericana de Educación*. 43. 3.
- SHINN, Terry. Regimes de produção e difusão de ciência: rumo a uma organização transversal do conhecimento. *Scientiae Studia*, 6, 1, p. 11-42, 2008.
- _____. Nouvelle production du savoir et triple hélice. Tendences du prêt-à-penser las sciences. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n.141, p. 21-30, 2002.
- Slaughter, Sheila & Leslie, Larry. *Academic capitalism*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997.
- Solo de Zaldivar, V. Etnicidad, desarrollo y 'Buen Vivir': reflexiones críticas en perspectiva histórica. *Rev Eur Estuds Lat Am Caribbean* 2013; 95, octubre, 71-95.
- Suosa Santos, B. (2012) *La Universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la Universidad* En: RAMÍREZ, R (coord.) *Transformar la Universidad para transformar la Sociedad*. Senescyt.

- Spicher, N. (2015). Estudio de caso sobre el uso de wikis para e-collaboration en Ecuador. Friburgo.
- Stanton, T (2012). New Times Demand New Scholarship II: Research Universities and Civic Engagement: Opportunities and Challenges *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 16. 4, p. 27
- STRATHERN, Marylin (Org.). *Audit culture: anthropological studies in accountability, ethics and the academy*. London: Routledge, 2000.
- Streeck, Wolfgang. *How Capitalism will end? Essays on a failing system*. Londres: Verso, 2016
- Terziovski, M. (Agosto de 2010). Innovation practice and its performance implications in small and medium enterprises (SMEs) in the manufacturing sector: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, 31(8), 892-902.
- Thiollent, M. (1994) A inserção da pesquisa-ação no contexto da extensão universitária. Coppe/UFRJ. Disponible en: <http://docslide.com.br/documents/thiollent-michel-a-insercao-da-pesquisa-acao-no-contexto-da-extensao.html>
- Thomas, H. (2012): Tecnologías para la inclusión social en Amérna a Failing systemica Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas, en Thomas, H. (Org.), Santos, G. y M. Fressoli (Eds.), *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social*, MINCyT, Buenos Aires, pp. 25-78.
- Thomas, Hernán (2009): “De las tecnologías apropiadas a las tecnologías sociales. conceptos / estrategias / diseños / acciones”, ponencia presentada en la 1ra Jornada sobre Tecnologías Sociales, Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS)-MINCyT, Buenos Aires, 14 de mayo
- Thomsom Reuters (2014). *Research Fronts 2014: 100 Top Ranked Specialties in the Sciences and Social Sciences*. Disponible en: <http://sciencewatch.com/sites/sw/files/sw-article/media/research-fronts-2014.pdf>
- Trencher, G. Yarime, M. McCormick, K. Doll, C. Kraines, S (2014). (2014). Beyond the Third Mission: Exploring the Emerging University Function of Co-creation for Sustainability. *Science and Public Policy*, 41(2), 151-179.
- Tünnermann, Carlos (org.). *Noventa años de la Reforma Universitaria de Córdoba: 1918-2008*. Buenos Aires: CLACSO, 2008.
- Tünnermann, Carlos. La reforma universitaria de Córdoba. *Educación superior y sociedad*. V. 9, n. 1, p. 103-127, 1998.
- Van Hoof, H. B., Estrella M., Eljuri M.I. y Torres León, L. Ecuador’s higher education system in times of change. *J Hispan High Educ* 2013; XX (X): 345-355. <http://dx.doi.org/10.1177/1538192713495060>
- VDI (2015). *Industry 4.0 A Discussion of Qualifications and Skills in the Factory of the Future: A German and American Perspective*. Disponible en: http://www.vdi.eu/fileadmin/vdi_de/redakteur/karriere_bilder/VDI-ASME__2015__White_Paper_final.pdf
- Vessuri, Hebe (2004). La Hibridización del Conocimiento. La Tecnociencia y los Conocimientos Locales a la Búsqueda del Desarrollo Sustentable. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 11, 35, pp. 171-191.
- Vessuri, Hebe. “Introduction, The Use of Knowledge for Social Inclusion, Special Section, *Science and Public Policy* N° 5, octubre, p. 545-547, 2012.
- Vivas, F (2011). *Las casas más sencillas*. Fundación Editorial el perro y la rana. Caracas.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. “Uma notável reviravolta”. In. VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. *Metafísicas canibais*. São Paulo: Cosac Naify, 2015, p. 19 -33.
- Wallerstein, Emmanuel. *World-system analysis: an introduction*. Durham & Londres: Duke University Press, 2004.
- Westphal, Larry. Kim, Linsu. Dahlman, Carl (1985). “Reflections on the republic of Korea’s acquisition of technological capability”. en: Rosemberg, N and Frischtak, C (eds) *International Transfer of technology: Concepts, Measures, and Comparisons*. Praeger Press, NY.
- Willers, R. (2015). *Participedia*. Disponible en: <http://www.participedia.net/en/cases/crowdsourcing-policy-and-lawmaking-finland>.
- Williams, G (2016). Higher education: Public good or private commodity? *London Review of Education*. 14. 1.

- WIPO (2014). The Global Innovation Index. Disponible en: www.wipo.int/econ_stat/en/economics/gii/.
- Wittrock, Björn. The modern university: the three transformations. In: ROTHBLATT, Sheldon & WITTROCK, Björn (Orgs.). The European and American university since 1800: historical and sociological essays. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 303-61
- YILMAZ, Devrim; FEINER, Susan & MCKENZIE, Rex (orgs.). "The political economy of the *University INC*: Introduction". *World social and economic review of contemporary political issues*, v. 8, 2017.
- Zárate, J. M. (2006). Economía y Propiedad Intelectual: el caso del TLC con Estados Unidos. En Revista la Propiedad Inmaterial, No. 9: 165-171.
- Zgaga, P. (2005) Higher education for a democratic culture – The public responsibility. En: The public responsibility for higher education and research. Luc Weber and Sjur Bergan (eds). Council of Europe Publishing. Disponible en: https://www.coe.int/t/dg4/highereducation/Resources/Public-responsibility-for-higher-education-and-research_webversion.pdf.
- Zhang, X. (2014). Open- Access Knowledge and Economic Growth: An Economic Model. En International Journal of Business and Management, Vol. 9, No. 3: 43-52.



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación