

EPISTEMOLOGY AND SCIENCE IN SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEMS FOR FOOD SECURITY

Alejandro Geobanny Jurado Mejía¹, Andrea Hermosa Otero²

Colombia

ABSTRACT: Historically, the way of doing research and generating knowledge has had a changing dynamic in the way of conceiving a given reality; consequently, this article aims to make reflections and conceptual analysis of epistemology and science in the field of production systems of primary economy, framed in the agricultural vocation and sustainable development. The dissertation is made with an explanatory look from the hermeneutic perspective in a documentary content, purely theoretical, such as the way of understanding and interpreting, knowledge and research in agricultural production. As a conclusion, it can be stated that research in sustainable agricultural production systems must necessarily be in tune with the research reality of the moment, if it wants to generate a broad production of knowledge.

Keywords: Knowledge, sustainability, rural, food

Introducción

Los sistemas de producción agropecuaria están formados por personas y entornos, que tienen relaciones complejas y variedad de vínculos de tejido social, que funcionan en una estructura jerárquica que se crea a partir de un paradigma científico, que hace necesario comprender profundamente los conocimientos propios de cada comunidad, para que sus prácticas y saberes sea conveniente a su producción agraria.

En ello, la epistemología más allá de ser la erudición de la teoría del conocimiento (Jaramillo, 2013) y la ciencia, determinada como saber racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible (Bunge, 1959), hacen parte de una descripción necesaria para el sector agrario, con la intención de lograr un modo de comprensión distinto al conocimiento científico, es posible si se tienen en cuenta que las personas actúan de acuerdo a la disposición de pensamiento e interés de conocer su desempeño real en sus diferentes acepciones.

Así, la necesidad epistemológica y científica en la producción agraria, no es un deseo constante por hacer de este sector, un modelo de producción más completo o una práctica de perfección en el proceso, pero sí una condición para tener seguridad alimentaria, en pro de mejorar la calidad de vida rural y la supervivencia de nuestra sociedad.

Por ello, la intención sin que sea pretencioso es abordar un lenguaje y una lógica de pensamiento sencillo que se pueda compartir, a partir de unos referentes teóricos como medio para buscar consenso a favor de la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria de la población colombiana, pensada en la región de piedemonte amazónico que tiene riqueza y belleza natural, pero que está estigmatizada por la violencia, en una realidad de inseguridad alimentaria en creciente pobreza y abandono estatal; realidad posible de mejorar si se observa con perspectiva epistemológica y científica, como alternativa agraria para lograr los cambios viables en el desempeño del sector agropecuario de la región.

En esta realidad, es posible aprovechar las relaciones de epistemología, ciencia y sistemas de producción agropecuaria, en beneficio de contribuir a la seguridad alimentaria. La epistemología favorece el conocimiento de las bases de construcción tanto de la ciencia como de los sistemas de producción agraria, dado que la orientación epistemológica del conocimiento científico en el desempeño del agro, puede motivar la producción y la seguridad alimentaria.

¹Doctor en Educación y Cultura Ambiental, Magister en Administración, Especialista en Gerencia Estratégica de Mercados, Especialista en Educación ambiental, Ingeniero de Alimentos, Administrador de Empresas, tecnólogo en Gestión Comercial y de Negocios. Docente de la universidad de la Amazonia, programa de Ingeniería de Alimentos. Florencia Caquetá Colombia

² Doctora en Ciencias Naturales y Desarrollo Sustentable, Magister en Agroforestería, Ingeniera de Alimentos Docente de la universidad de la Amazonia, programa de Ingeniería de Alimentos. Florencia Caquetá Colombia

La epistemología crea posibilidades de análisis de sistemas de producción y el desempeño práctico del hombre en su entorno; así, el desarrollo agropecuario pensado en su realidad ambiental, cultural, social, productiva y económica, debe plantearse con perspectiva epistemológica, a partir de la propia cosmovisión del campesino, porque expresan su saber en diferentes prácticas y experiencias del entorno, necesidades y vivencias.

A manera de metodología

Se buscó artículos científicos, revistas indexadas y capítulos de libros como técnica exploratoria y analítica para la recolección de información relevante sobre el tema para realizar la revisión de literatura, en lo que refiere a epistemología, ciencia, producción agropecuaria sostenible y seguridad alimentaria, para tener hallazgos de información que consideramos relevante, para elaborar este artículo como documento de trabajo, información y análisis académico.

La epistemología

En sistemas de producción de economía primaria, existe una epistemología agropecuaria sostenible, que se desempeña en un contexto agrario económico-productivo en el que interactúan diversos componentes, propios de la cultura, el medio ambiente y la sociedad; hablar de epistemología agropecuaria sostenible en el pie de monte amazónico es posible, en los procesos de desarrollo e interacciones de sus dinámicas agropecuarias que exigen actuar y observar de modo científico todo el sistema de producción para generar conocimiento. Padrón (2013), lo dimensiona como descriptivo, teórico y aplicativo; el primero como respuesta a unas características, el segundo como un modelo de relación de origen y consecuencia y el tercero como técnico-operativo para cambiar situaciones, en función de obtener ventajas superiores.

El conocimiento ordinario o científico que Padrón, (2013) considera como iguales, con el atenuante de que el segundo es una versión mejorada del primero, lo enmarca en tres propiedades especiales: la socialización, la sistematización y la fundamentación teórica. La socialización, como cambio de conocimiento mental individual, hacia un conocimiento de apropiación colectiva que impacta más allá de la conciencia subjetiva de la persona como individuo; la sistematización, como cambio de estrategias volubles e indecibles hacia estrategias precisas, magistrales y estandarizadas, que fundamentan el conocimiento como creíble, veraz y repetible y que dan a éste los componentes básicos de la estructura; la fundamentación teórica, como la medida de justificación del conocimiento, soportado en elementos universales definidos y elementos genéricos propios de las operaciones en las que se desempeña.

De este modo, el conocimiento científico se puede admitir como una clase de conocimiento acreditado por los elevados niveles de socialización, superiores niveles de sistematización y excelentes niveles de fundamentación teórica; es decir, que el conocimiento científico alcanza niveles de ciencia cuando cumple de manera simultánea con las tres propiedades.

De la producción de conocimiento Padrón-Guillen (2015), cuestiona para los países subdesarrollados el hecho de ignorar dos situaciones: 1. La estrecha e indisoluble vinculación entre investigación científica como fuente de generación de conocimiento y tecnologías; y 2. La producción autónoma y competitiva de conocimientos científicos y tecnológicos; por cuanto la producción de conocimiento evitará la copia, la compra y la importación de éste, para inscribirlo en autonomía, creación y soberanía, cuando el conocimiento se convierte en la base de su desarrollo económico, social, manufacturero, ambiental, cultural, político y educativo de toda una sociedad.

En virtud de lo anterior, la epistemología y la ciencia tienen una gran importancia en los sistemas de producción agropecuaria y la seguridad alimentaria y aunque en esencia tanto la ciencia como la epistemología están vinculadas con el proceder de la investigación científica, se puede decir que la ciencia, se ocupa más de las relaciones del conocimiento científico con los hechos, mientras que la epistemología, atiende más el conocimiento científico en sus características y similitudes con otros tipos de conocimiento.

Según Gianella (1986), la epistemología se ocupa de estudiar el conocimiento científico; para (Fragio, 2023), la epistemología busca evidencias empíricas que comprueben la existencia de hechos que muestren rasgos de cuándo, cómo y cuáles son los aspectos que prevalecen en los problemas actuales. En términos de epistemología agropecuaria sostenible, indicaría que el hombre puede generar nuevos conocimientos universalmente válidos y sólidos, a partir de agro-sistemas locales, cuando hace posible crear capacidades de lo que experimenta diariamente en los desempeños propios de sus actividades.

Para Jaramillo (2013), la epistemología se ocupa del cambio de nivel del conocimiento, cuando pasa de un estado inferior a un estado más avanzado, dadas las dinámicas de evolución constante del mundo y los cambios sistémicos de la sociedad; para Ramírez (2009), la epistemología es una imagen de objetos externos y sus relaciones hasta el constructivismo y el evolucionismo, donde la concepción del hombre en la producción de conocimiento se hace a pulso, de manera paralela a su propia concepción del mundo.

Bunge (2002), señala que la epistemología es la rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto es, el conocimiento científico; la epistemología en palabras de Padrón (2013), es un sistema de

estudios acerca del conocimiento humano, sobre el producto y el proceso de generación de conocimiento; para Saavedra (2015), la epistemología involucra conocimientos, acuerdos y cambios que de alguna manera serán responsables del actuar del hombre; en Fernández Sacasas (2012), la epistemología tiene su enfoque y de acuerdo con éste, el conocimiento permite interpretar las relaciones y vinculaciones que operan en la relación sujeto-objeto, es decir, la epistemología estudia cómo el sujeto cognitivo incide sobre el objeto de conocimiento.

La epistemología, de acuerdo con Retamozo (2017), le concierne fundamentar el campo ontológico, ético y político del hombre luego de la ruptura de los años ochenta y le permite obtener respuestas a preguntas de la problematización y la objetividad; Retamozo, propone que la fundamentación del conocimiento crítico debe operar en tres campos: “el primero para distinguir entre ciencia y pseudociencia; el segundo entre ciencias de la naturaleza y ciencias humanas (o sociales); y el tercero entre ciencias humanas (o sociales) críticas y ciencias humanas (o sociales) estándar”.

Para Enríquez, González, & Cobas (2018), el proceso de producción de conocimientos es una de las aristas fundamentales de la construcción y la existencia de una ciencia; y es competencia de la epistemología, que no es ciencia, el examen, los alcances, las limitaciones y la evaluación de las propuestas de conocimiento de diferentes campos; Díaz & Oliva (2018), trasladan el concepto de conocimiento a una disposición cualitativa y organizacional, destacando la importancia de generar una mirada crítica a sus espacios de acción cognitiva, cómo una forma de encontrar fundamentos epistemológicos propios, que faciliten vincular técnicas de alta complejidad en los procesos de construcción de conocimiento.

Padrón (2013), considera que la Epistemología es una disciplina que se ocupa de la forma en que la Ciencia puede lograr sus objetivos y prospera en ellos, además de corroborar las potencialidades de los métodos y de las aproximaciones; del mismo modo que es una Teoría del Conocimiento Científico que, como otra teoría, se preocupa por producir modelos con capacidad de explicar cómo el investigador consigue sus logros, cómo la Ciencia progresa y cómo se pasa de un problema a una suposición de solución.

Ahora bien, hablar de investigación requiere un tipo de pensamiento y una manera de abordar el estudio en estrecha relación con la posición epistemológica que se asuma, de los estilos de pensamiento, Padrón (2013) caracteriza el Inductivo-Sensorial, el Deductivo-Racional y el Vivencial-Experimental, que tienen correspondencia en los enfoques epistemológicos como sustrato de una corriente de pensamiento y que a la vez reencarnan como lo prefiere llamar el autor en lo que denomina paradigma y que a la vez se convierten en un conjunto de reglas que rigen uno u otro enfoque epistemológico.

La clasificación que hace Padrón se muestra a continuación:

ENFOQUES EPISTEMOLÓGICOS	PARADIGMAS DERIVADOS
Empirismo-Inductivista (investigación medicional, Estadística y aritmética, modelos probabilísticos).	Positivismo y Neo-Positivismo Conductismo y Asociacionismo Estructuralismo y Descriptivismo Funcionalismo
Vivencialismo-Experiencialista (diseños de convivencia, historias de vida, relatos).	Investigación-Acción Observación participante Etnometodología Etnografía
Racionalismo-Deductivista (investigación argumentativa, modelos, lógica-matemática).	Falsacionismo, Racionalismo Crítico y Realismo Crítico Generativismo lingüístico y computacional Economía Racionalista (Michael Oakeshott, Friedrich Hayek, Isaiah Berlin) Cognitivismo Racionalista Inteligencia artificial y robótica Física relativista Biología genética
Interpretativismo-Sociosimbolista (reflexión hermenéutica, reflexividad, meta-reflexión)	Escuela de Frankfurt Escuela de Cuernavaca (teología de la liberación, sociedad desescolarizada) Constructivismo subjetivista (Maturana, Varela, Winograd) Posmodernismo

Para los sistemas de producción agropecuaria, se estima más adecuado el enfoque Empirista-Inductivo, que nace en el siglo XX como pensamiento crítico-revolucionario, y al mismo tiempo como una propuesta para la producción de conocimiento científico. De acuerdo con Padrón (1993), el enfoque Empirista-Inductivo está asociado al término "Positivismo" y se fundamenta en un riguroso control de validación, porque al final lo que

se busca es expresar, presentar, reconocer y percibir conocimiento. Se dice que el enfoque tiene estilo de pensamiento sensorial y orientación concreta y objetiva de las cosas, dado que usa un lenguaje numérico-aritmético que por vía inductiva, referencia la validación de una realidad objetiva.

Así es posible decir que del empirismo surge el conocimiento, cuando el individuo entra en contacto con la realidad a través de un mecanismo llamado experiencia que percibe con los sentidos y le dan un valor superior. Para Boscan (2013), el empirismo es conocimiento basado en la experiencia y en la percepción; todo hombre consigue pensamiento empírico, dada la variedad de necesidades que se le presentan en la vida, aunque también lo adquiere por instinto, pero no termina en leyes o ciencia, por cuanto no es un pensamiento fundamentado; del inductivismo; Levi (2012), menciona que es el responsable de los razonamientos aproximados; es decir, la capacidad que tiene el ser humano para desarrollo ideas y dar conclusiones.

En términos de producción agropecuaria para la seguridad alimentaria, podríamos asociar la educación y el conocimiento agropecuario, como base del desarrollo y bienestar de los pueblos, que acuñando algunos vocablos mencionados en lo expuesto por Avram(2015), en la epistemología de la educación, responsable de la cuestión fundamental de la base del conocimiento; es posible decir que aplicada a la educación agropecuaria para la seguridad alimentaria como epistemología, su objetivo es fundar el conocimiento existente en la ciencia agraria para la educación, sobre una base establecida de principios, leyes generales, axiomas y todo aquello que representa la base o fundamento del conocimiento agropecuario.

El conocimiento de la producción agropecuaria, que tiene su esencia en los conceptos mencionados y bien definidos en la experiencia de la actividad propia, como un enfoque caracterizado por una comprensión profunda de la producción en función de los hechos, realidades, acciones existentes y regularidades del sector agrario para la seguridad alimentaria de la humanidad.

Para Torres & Lamenta (2015), en el compromiso de trabajar por la construcción de una mejor humanidad, se hace necesario reconocer que la epistemología no produce transformación si está sola, aunque oriente y legitime prácticas científicas y sociales de importancia, debe hacer investigación para generar conocimiento propio, para experticias y aprendizajes individuales y comunitarios que promuevan el cambio. La epistemología entonces, se convierte en la herramienta principal de la sociedad para generar conocimiento y crear elementos de mayor competitividad, eliminar la dependencia y tener libertad de pensamiento.

La ciencia

Aunque ciencia y epistemología están muy relacionadas, hemos decidido tomarlos términos para este análisis de manera independiente, asumiendo la ciencia como un sistema ordenado de conocimientos estructurados que aprende, ensaya, estudia, investiga e interpreta los fenómenos que acontecen en un sistema de producción agropecuario, en su componente social, ambiental y económico para que resulte sostenible (resultado); mientras que la epistemología como la responsable entre otras cosas de examinar, reconocer y explorar los fundamentos de la creación de conocimiento es de donde provienen las actividades de la producción agraria (proceso).

Los beneficios de la ciencia, en alianza con los sistemas de producción agropecuaria, resultan ser innegables cuando éstos tienen en sí mismo la capacidad informar, explicar, apoyar y transformar la producción agropecuaria de cualquier sistema. La importancia de la ciencia en la producción agropecuaria, aumenta en la medida en que la globalización está presente en todos los espacios de la vida cotidiana de la humanidad y las necesidades de consumo que crean escenarios de alta competitividad y consumidores cada vez más exigentes.

De otro modo, estamos en un momento en la que la ciencia en el sector agrario ocupa un lugar preponderante, tanto en su modo de producción como en el desempeño de la vida cotidiana en general; al punto que se hace difícil comprender la modernidad del mundo y la manera en que satisface sus necesidades, sin entender el papel de la ciencia en la economía primaria; así el hombre necesita una cultura científica en su producción agropecuaria, para apoyarse y comprender la complejidad y globalidad de la realidad contemporánea de su entorno, y adquirir experiencias que le permitan desenvolverse en la vida cotidiana y relacionarse con el medioambiente y la producción agraria del lugar.

En las diferentes disciplinas la ciencia para Zeng et al. (2017), es un concepto amplio que incluye una variedad de actividades humanas, como los biólogos que observan bacterias utilizando microscopios, químicos que realizan experimentos de reacción en un laboratorio, astrónomos observan a través de telescopios para observar galaxias, físicos resolviendo las ecuaciones en una pizarra y podríamos decir que los productores agropecuarios buscando mejorarla productividad; en definitiva, es una representación de conocimiento acumulado a través del esfuerzo del hombre por comprender su propio entorno y modo de vida.

En la historia del hombre, la ciencia le ha permitido evolucionar de manera gradual y continua a lo largo del tiempo, hasta llegar a la estructura actual de ciencia organizada. Los adelantos científicos han ocurrido en una variedad de áreas del conocimiento, entre las que están la agricultura y la ganadería como actividades con resultados de beneficio para la humanidad; entre algunas acepciones para Bunge (2014), la ciencia es un conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, y de los que se deducen

principios y leyes generales. En sentido más amplio, la ciencia se emplea para referirse al conocimiento en cualquier campo, aunque normalmente se designa a la organización de un proceso experimental que se pueda verificar.

Para Hernández & Barragán, (2016), la ciencia no sólo produce funciones y establece integridades delimitadas, sino que además introduce una dignidad, objetivando sus referencias virtuales; la ciencia también produce formas de ver el conocimiento científico. Puede caracterizarse como conocimiento racional, exacto y verificable. Por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta.

Merton (2010), considera que la ciencia es un vocablo falsamente incluyente que se refiere a una variedad de rasgos distintos aun estando interrelacionados; asocia ciencia y comportamiento, para decir que el espíritu y características con que se debe practicar la ciencia, son: lo universal, lo comunitario, la imparcialidad y el escepticismo sistemático. Saltelli & Funtowicz (2017), para referirse a la crisis de la ciencia, destaca el papel desempeñado por ésta en la legitimación de un orden social, y los problemas que surgen cuando la ciencia se convierte en un instrumento de ganancia y crecimiento, por encima de ser un instrumento de mejora y libertad humana.

Según Kedrov & Spirkin (1968), la ciencia es un sistema de conocimientos en desarrollo y se logra mediante métodos cognoscitivos y reflejan la veracidad de comprobar y demostrarlo a través de la práctica social; así, la ciencia en los sistemas de producción ha de tener rasgos generales que la identifican, rasgos metódicos, sistemáticos y coordinados que contrastan y verifican de manera objetiva su desempeño; esto hace necesario que el hombre realice investigaciones que se requieran.

Ahora bien, la preparación de los conocimientos científicos de utilidad para la producción agropecuaria, como todo sistema de conocimientos, comprobados en la parte práctica, compone una verdad objetiva, para su sistema; por ello, la ciencia para esta situación particular está marcada por el conocimiento alcanzado y el desarrollo agropecuario particular, que necesariamente se tienen que apoyar en el método científico. Van den Berg (2018), sugiere que hay que intentar elevar a lo más grande y digno del saber la combinación de la observación y la generalización de los hechos para vincularlos y llegar al mayor alto grado de conocimiento.

Según Hamzah, Ismail, & Isa (2012), la discusión del conocimiento tiene gran importancia, dado que la educación técnica y de ingeniería dieron un énfasis significativo a la aplicación del conocimiento; significa poner las cosas en el lugar apropiado y en el orden de creación; subraya que para el erudito islámico, Al-Farabi³, el conocimiento se define como la causa de las cosas, especialmente cuando se ocupa del conocimiento científico; mientras que, la palabra ciencia en sí proviene del latín "scientia", que significa conocimiento, Daud & Zainiy (2010), ven el conocimiento como una certeza que es contraria a la duda. Hamzah, Ismail, & Isa (2012), nombran tres niveles de conocimiento; el conocimiento adquirido a través del razonamiento, el conocimiento llegado por medio de observación y al que le llaman verdadero conocimiento que corresponde a la experiencia directa que es el conocimiento intuitivo o inspiración, que muy bien tienen aplicación en el sector agropecuario.

La ciencia basada también en conocimiento y descubrimiento, Kang (2008), menciona como indispensable aprender y enseñar ciencia de epistemologías personales, objetivos de enseñanza y prácticas de enseñanza. Por lo anterior, considerar como un aprendizaje la producción agropecuaria, puede ser la ciencia que más esté presente en la vida cotidiana de los habitantes del campo; esto exige contar con una mejor producción agropecuaria, fundada en los mencionados conocimientos que se adquieren en descubrimientos generados en las prácticas cotidianas; al tiempo que se soluciona la seguridad alimentaria de la población.

La práctica en la producción agropecuaria produce ciencia, porque como en cualquier método contiene las técnicas de observación, razonamiento mediado por unas reglas y el pronóstico, ideas de experimentación planificada y formas de comunicación, donde surjan los resultados experimentales y teóricos. De la práctica agropecuaria incluso puede salir una gama de conocimientos, por su carácter interdisciplinario y general, que bien Kedrov hace una clasificación de las ciencias según el descubrimiento y las interrelaciones y que denomina sectores del saber científico según sean ciencias naturales, sociales y de filosofía, que bien puede ser también educativas, ambientales y culturales.

De lo anterior, las ciencias naturales, físico-naturales o experimentales, tienen por objeto el estudio de la naturaleza; las ciencias sociales, estudian el comportamiento del hombre en la sociedad y sus formas de organización; las ciencias de la educación, tienen interés en explicar los fenómenos formativos que ocurren en determinadas sociedades y culturas; las ciencias ambientales, sin duda son de carácter interdisciplinario de orden científico, que tiene por objeto investigar y conocer las relaciones que mantiene el ser humano consigo mismo y con el ambiente; mientras que las ciencias culturales, como una ciencia multidisciplinaria poco a poco viene

³Al-Farabi fue llamado Segundo Maestro por Averroes (Maestro de la filosofía y leyes Islámicas, matemáticas, astronomía y medicina); el Primer Maestro era sin duda Aristóteles quien en opinión de Averroes estableció definitivamente la gloria de la filosofía. Al-Farabi fue uno de los primeros que estudió, comentó y difundió entre los árabes la filosofía de Aristóteles.

reconfigurándose como ciencia o disciplina científica que se ocupa de aspectos y actividades de comportamiento humano que otras ciencias no estudian.

De esta síntesis del concepto de ciencia y su clasificación, asociado a sistemas de producción agropecuario, ciencia viene del latín *scientia* que es conocimiento, que es al conjunto de éste, sistemáticamente estructurado, a lo que se le denomina ciencia; agropecuario en latín *agriculturae*, sinónimo de agricultura del latín *Agri* que es campo y cultura que significa cultivo o crianza (Diccionario Real, s.f.); de ello, podemos deducir que la producción agropecuaria es ese conjunto técnicas, conocimientos y saberes que están relacionadas con las actividades sociales, ambientales y económicas si las tomamos como sostenibles, que están relacionadas con el cultivo de la tierra y en general con las actividades que hacen parte del sector primario.

En general, la ciencia como conjunto de conocimientos obtenidos mediante observación y razonamiento, como consecuencia de una actividad, como actividad humana creativa cuyo objeto es la comprensión del sector agropecuario y cuyo resultado es el conocimiento, consiste en aplicar el método científico y con ello, hacer ciencia. De la clasificación cada investigador tiene un enfoque o interpretación para clasificar las ciencias; sin embargo, varios autores convienen que la división más acertada, involucra la existencia de una esencia propia en cada ciencia, que se relaciona con áreas similares, donde el método de cada saber procede de la investigación, para encontrar la esencia. Actualmente es común la clasificación que realizara Bunge, Kedrov y Spirkin, Tillic, Messer; una síntesis de la clasificación de Kedrov y Spirkin es la que se relaciona a continuación:

Clasificación de las ciencias	1. Ciencias filosóficas	1.1. Lógica	
		1.2. Dialéctica	
	2. Ciencias matemáticas	2.1. Lógica matemática	
		2.2. Matemática práctica (cibernética)	
	3. Ciencias naturales y técnicas	3.1. Física, física técnica y fisicoquímica	3.2. Mecánica y Mecánica aplicada
		3.3. Astronomía, astronáutica y astrofísica	3.4. Química. Química física y química tecnológicas
		3.5. Geología, geoquímica, geografía	3.6. Biología, bioquímica y ciencias agropecuarias
		3.7. Fisiología	3.8. Ciencias médicas
	4. Ciencias sociales	4.1. Historia, arqueología, etnografía	4.2. Economía, política, jurisprudencia
		4.3. Geografía económica, estadística económico social	4.4. Lingüística, Psicología y ciencias pedagógicas

Fuente: Proceso de la investigación científica (Tamayo, 2004)

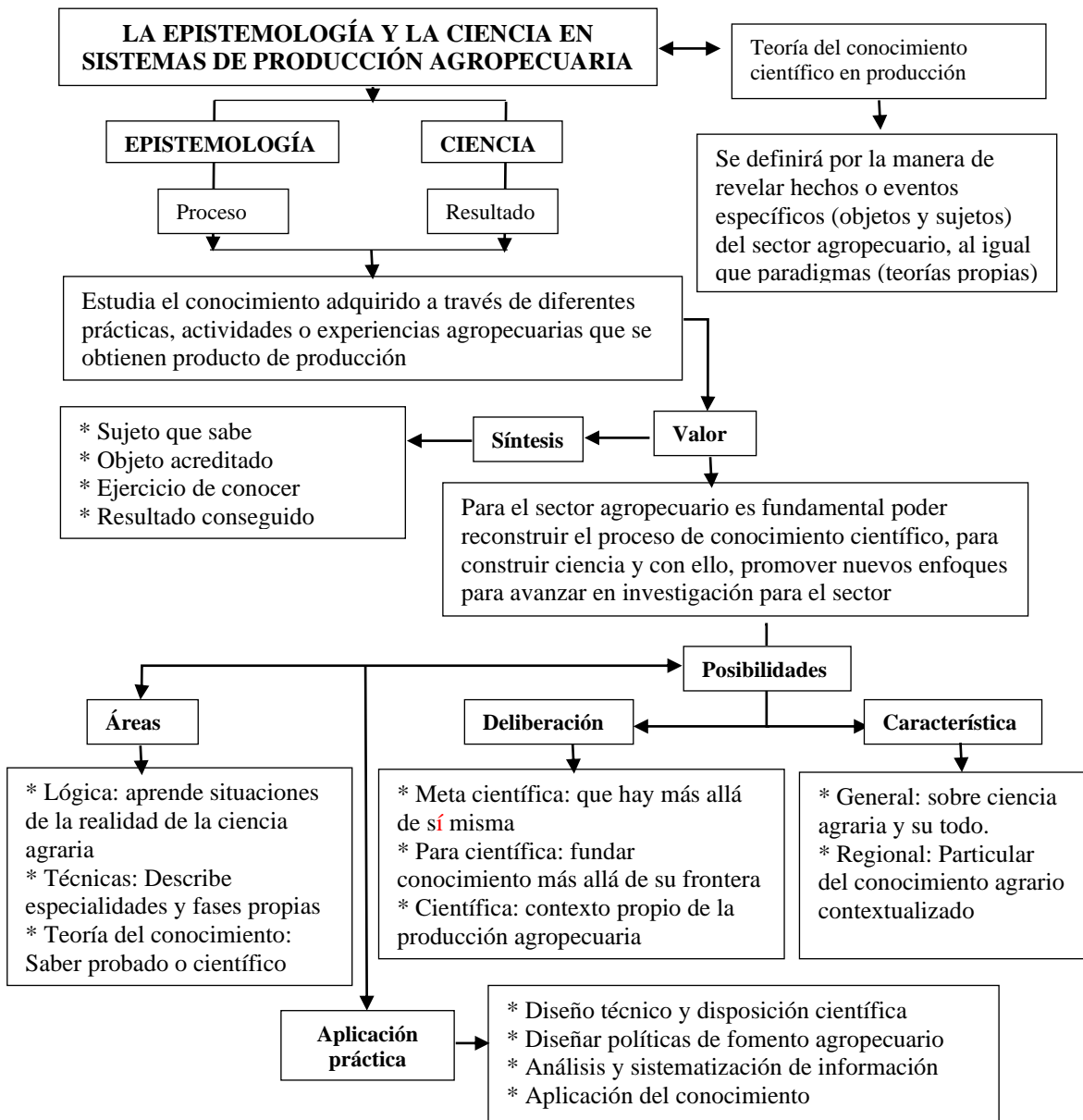
De otro modo, Andersen (2016) afirma que en los últimos tiempos la ciencia es cada vez más colaborativa, por cuanto la mayoría del conocimiento científico se produce a partir de la existencia de grupos conformados por varios científicos, donde cada uno colabora con sus conocimientos, mano de obra, materiales y otros recursos, al punto que en la actualidad gran parte de la investigación superó las fronteras disciplinares, al mismo tiempo hay una continua expansión de especialidad científica. En un recorrido por estudios de historia y filosofía de la ciencia, se muestra la dinámica científica como un espectro actividades de investigación, con cuatro tipos ideales: divergencia cognitiva, convergencia cognitiva, independencia epistemológica y dependencia epistemológica.

La divergencia cognitiva, entendida como un proceso de conocimiento que genera información mediante la exploración de muchas posibles soluciones, para que una vez completada la información sea organizada y estructurada aplicando conocimiento convergente, que es el proceso de conocimiento que busca una respuesta determinada o convencional, y encuentra una única solución a los problemas que, por lo general suelen ser conocidos.

De la epistemología, la independencia epistémica de un investigador puede ser vista como agente epistémico autónoma que contribuye a la ciencia en el hacer de forma individual en lugar de trabajar en colaboración, aunque de acuerdo con Andersen (2016), la independencia completa y epistémica es una quimera, dado que las actividades de investigación científica siempre se colocan en los hombros de sus predecesores, histórico, así como contemporánea; mientras que la dependencia epistémica sugiere actividades de investigación científica entre varios investigadores, que pueden reunir a científicos con experiencia contributiva similar o científicos con diferentes tipos de conocimiento contributivo.

De lo anterior, es importante subrayar que la divergencia o convergencia cognitiva y la dependencia o independencia epistémica precisan ser tratados como dimensiones diferentes; así, los científicos que realizan actividades de investigación cognitivamente divergentes suelen ser por lo general epistémicamente dependiente, mientras que los hombres de ciencia que realizan actividades de investigación cognitivamente convergentes suelen ser por lo general epistémicamente independiente; aunque no tienen por qué ser así.

La epistemología y la ciencia en los sistemas de producción agropecuaria, tienen importancia capital en el propósito de desarrollar conocimiento para hacer ciencia en contextos propios del sector agrario, dado que puede proveer de elementos de análisis y la manera de adquirir el conocimiento de los sistemas de producción, en el ejercicio de las actividades y operaciones que se dan en el desempeño de estos procesos, con alternativas o posibilidades; las relaciones que se pueden dar están representadas en el siguiente esquema:



Los sistemas de producción agropecuaria

La globalización actual del sector agrario, demanda sistemas de producción con alto grado de productividad e innovación en la generación de productos y valor agregado; razón por la cual el sector agropecuario en la actualidad para ser una fuente de manejo ambiental, de desarrollo social y de economía productiva, ha de examinar un factor diferenciador que le permita ser competitivo y forjar desarrollo para sí mismo y para la región donde se desempeñe, hecho que sin duda es posible a través de la investigación y la generación de conocimiento permanente. El sector agropecuario, en términos de investigación, desarrollo, productividad, sostenibilidad, es el sector que por cultura y tradición requiere permanentemente innovar y generar conocimiento en sus sistemas de producción para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y promulgar una producción sostenible como legado Jurado M. A. (2014).

Refiriéndose únicamente a la parte agrícola; Leiva Sajuria (2014), afirma que la agricultura ha estado en la base del desarrollo de la civilización y como tal para la época moderna, ha sido el centro de la actividad comercial entre el nuevo y el viejo mundo, marcada por la expansión e intercambio de productos agropecuarios. La época es de interés porque la ciencia inicia en la agricultura una especie de revolución por la mecanización del oficio, el uso de agro insumos y los estudios científicos como la edafología⁴; el periodo presenta diferencias para el sector, entre los países desarrollados y subdesarrollados; los primeros invierten en desarrollo científico y tecnológico aplicado a una agricultura productiva, asociados a mercados dinámicos y libres, mientras que para los segundos el desarrollo científico no fue prioritario y en consecuencia cuidaron mercados rígidos asociados a políticas centralizadas de alto control.

El mismo Leiva Sajuria, muestra preocupación por un planeta afligido, cuando la agricultura alimenta una sobrepoblación con suelos y recursos hídricos cada día más escasos y reconoce que sólo con el desarrollo de las ciencias básicas y el aporte de la ingeniería con todas sus aplicaciones, permitirá mantener el desarrollo del hombre, que contando con más tecnología, sigue ligado a lo que la tierra le puede dar.

Autores como Gutiérrez et al (2013), sostienen que un sistema integrado de producción agropecuaria, pertenece a un sector que tiene un alto potencial en obtención de las riquezas que genera el campo, aunque se hace necesario para ello, generar propuestas productiva de acuerdo a las capacidades ambientales, socio-culturales, técnicas y productivas con que cuente el sistema de la mano de una buena dosis de investigación permanente.

Según Martínez Salvador(2016) en los años ochenta, el desmantelamiento del aparato estatal como soporte del sector productivo agropecuario, fue una de las más grandes y desafortunadas transformaciones suscitadas en el marco de un nuevo modelo de economía global y liberalizada. Es allí donde cada uno explora sus conocimientos respecto a los grandes sectores de producción.

Desde la afirmación de Villanueva-Gallardo (2018) sobre territorios discursivos, es posible pensar en una analogía con sistemas de producción agropecuaria, que desde la epistemología son una co-construcción entre los sujetos poseedores de identidades geográficas e investigación, los que intentan dar cuenta de la intersubjetividad que mana en la diferencia presente en las regiones y que se manifiesta por medio de acciones. De este modo, la comunidad vista desde la perspectiva de la igualdad (entendiendo las multiplicidades de identidades y la complejidad de éstas en términos individuales, colectivos e intersubjetivos) es un concepto que plantea formas, méritos y conocimientos que no han sido identificados.

Sobre el desarrollo sostenible Czerny (2015), manifiesta que a pesar que los últimos tiempos existen innumerables publicaciones oficiales que invocan la necesidad para que se apliquen los principios de desarrollo sostenible, una gran cantidad de científicos, políticos y planificadores pronuncian acalorados debates sobre la importancia de la comprensión de la sociedad contemporánea y el avance de los principios; aunque la idea propuesta hace varias décadas se ha convertido en uno de los paradigmas más importantes de la política de desarrollo, y una clave para el análisis de como dirigir el desarrollo en diferentes niveles de desempeño.

De este paradigma, representantes de diferentes disciplinas científicas participan en las discusiones teóricas y relacionadas con la planificación del desarrollo sostenible, por lo que hace parecer que hay identidad sobre el tema, es bien conocido y entendido y se sabe lo que implica el concepto, aunque sea muy poco lo que se aplique en la realidad de los sistemas de producción agropecuaria. Sin embargo, Vildåsen, Keitsch, & Fet (2017) advierte que la investigación de las organizaciones cada vez más está centrada en la relación entre el entorno natural y el concepto político de desarrollo sostenible y en este nexo, la sostenibilidad debe ser cooperativa en enfatizar equitativamente las interacciones entre los valores económicos, ambientales y sociales.

De otro modo para Rivera (2017), la sostenibilidad responde a la clásica tesis de lo sostenible del informe de Brundtland y se encuentra definida en un contexto donde se vincula el crecimiento económico con el uso de los recursos naturales. Quizá lo sostenible es una concepción más integral que va mucho más allá de únicamente lo económico; aunque las corrientes latinoamericanas reconocen en el concepto de sostenibilidad una posición ética, como una manera de posicionarse frente a la vida y a los distintos elementos del ambiente; Rivera sostiene que es más un juego de armonización de éticas y racionalidades, con el componente de la cultura latinoamericana, que un desempeño real si se puede decir.

De otra parte, el concepto de desarrollo sostenible difiere de lo que se entiende por sostenibilidad, cuando inicialmente se debe comprender el término desarrollo, que se asemeja a una idea de cambio gradual y direccional; mientras que la sostenibilidad indica el mantenimiento de una situación existente de un contexto definido o sistema.

Corrales (2015), destaca la productividad, estabilidad, equidad y eficiencia como criterios que analizan el desempeño de la actividad agropecuaria y los relaciona con la sostenibilidad. La productividad como indicador que evalúa el desempeño agropecuario a partir de la producción total por unidad de recurso invertido (sea la

⁴ Rama de la ciencia responsable de estudiar la composición y naturaleza del suelo y la relación con las plantas y su entorno

tierra, el capital o el trabajo); la estabilidad como sello de productividad en circunstancias de cambio por variables externas (físicas, biológicas, económicas, sociales) del ambiente que rodea la producción; la equidad como la distribución objetiva de costos y productos entre los integrantes de la comunidad agroproductora y la eficiencia como uso racional de los recursos, tanto en la eficiencia técnica (cantidad de producto), como en la eficiencia económica.

Sin embargo, los sistemas de producción agropecuaria sostenible deben apoyarse en la epistemología de la ciencia para lograr desarrollos más acertados y suficientes, toda vez que las personas tienen entre sus principales necesidades el comer, vestirse y albergarse para poder asegurar las condiciones mínimas de la vida. Por eso, el sector agrario tiene una importancia vital para todos los lugares, sin importar la condición de subdesarrollados o desarrollados. Por cuanto, el sector agropecuario contribuye a la compensación de la necesidad de alimentos, así como a la prosperidad de las personas y la industria y con ello, a las economías de un país.

La producción de alimentos, trabajados en el campo; favorece a los productores como fuente de nutrición y de ingresos económicos, a los empleados como fuente de alimento y empleo y a la región, como fuente de divisa y desarrollo de su gente. Por lo anterior, un sector agropecuario avanzado, aporta mejoras en la salud de sus habitantes, aseguramiento de empleo para la comunidad, mejor crecimiento a la industria y más desarrollo para el país; desde luego que todo lo anterior es posible si se trabaja de la mano de la epistemología y la ciencia, para hacerlo cada vez mejor.

Así, el sector agropecuario y junto con él los predios productores, han de ser sistemas organizados de producción, entre los que existe coherencia y unidad de propósito para cumplir con unos objetivos determinados; de esta manera, los predios de los pequeños productores son un sistema productivo, que exige el rigor administrativo, financiero, tecnológico, cognoscitivo de cualquier organización. Sin embargo, Russo, Vurro, & Nag (2018), consideran que las estructuras de conocimiento enfrenten desafíos procesos organizativos, cuando el conocimiento se percibe como limitado para organizaciones que exigen tecnología de conocimiento especializado; en consecuencia la investigación para hacer ciencia, se hace más que necesaria, indispensable para un sector tan sensible como el agrario.

Dixon, Gulliver y Gibbson (2001), mencionan que los agricultores conciben a sus fincas como sistemas en sí mismas, cuando sin importar el tamaño, las ven como unidades de producción destinadas a la subsistencia y donde cada una de ellas, cuenta con características específicas que se derivan de la diversidad existente en lo relacionado a la dotación de recursos y a las circunstancias familiares; así, al conjunto del hogar agropecuario, sus recursos y los flujos e interacciones que se dan al nivel de finca, los denominan como sistema de finca.

Para los mismos autores, un sistema de producción agropecuaria es como el conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones análogas, que resulta apropiado el desarrollo de estrategias e intervenciones similares. Para Knight (1974) la producción agropecuaria como organización, su esencia misma está en la vida económica de ésta, con dos elementos inseparables: responsabilidad y control.

La seguridad alimentaria

Sin lugar a dudas, la alimentación es uno de los elementos principales de la calidad de vida y la base fundamental para el desarrollo humano, aunque siendo un derecho esencial para la humanidad no sería posible asegurar que en Colombia y de manera especial en el Caquetá, la seguridad alimentaria esté garantizada. De algún modo, la presencia de unas pocas empresas nacionales y transnacionales, hace posible pensar que ejercen cierto control sobre el suministro de la cadena alimentaria y obtienen por ello, beneficios onerosos a raíz de que el sistema agropecuario esté ampliamente desregularizado y con muy poco control. El resultado de la desregulación genera impactos sociales negativos en los actores clave que participan a lo largo de la cadena agroalimentaria; entre otros, la comunidad rural, industriales, empleados, proveedores y consumidores.

La producción y la disponibilidad de alimentos a nivel nacional y mundial, es un término que se acuñó bajo el nombre de seguridad alimentaria en la década de los años setenta; luego en los años ochenta, se comenzó hablar de acceso a los alimentos para referirse a los aspectos económicos y físicos; y es en la década de los años noventa que se agrega los conceptos de inocuidad y preferencias culturales para considerar la seguridad alimentaria como un derecho de la humanidad y definirla como la conocemos en la actualidad. Pero entonces, ¿Qué es Seguridad Alimentaria?

Para la FAO et al. (2018), la seguridad alimentaria es cuando los integrantes de una comunidad, tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana, con una alimentación saludable.

Como alimentación saludable, la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura-FAO (2016), la considera aquella que satisface las necesidades de energía y nutrientes en todo momento de la vida y considera el estado fisiológico y la razón de crecimiento de la persona; suscita el suministro de nutrientes de madres gestantes, promueve la lactancia materna e incluye alimentos ricos en nutrientes en la alimentación

complementaria. En general se caracteriza por ser una alimentación completa, equilibrada, suficiente, adecuada, diversificada e inocua que previene la aparición de enfermedades asociadas con una ingesta incompleta o excesiva de energía y nutrientes.

El Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas - PMA (2018), afirma que existe la seguridad alimentaria en las personas, cuando tienen la posibilidad de acceder siempre y en la cantidad que necesiten a productos alimenticios saludables y de suficiente valor nutricional, para poder mantenerse con un ritmo de vida vigoroso y muy activo; expertos en seguridad alimentaria, destacan como principales cuatro dimensiones: Disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad.

En primer lugar es bueno aclarar que cuando hablamos de dimensión, estamos haciendo referencia a las acciones que de algún modo han de dar garantía al derecho que se tiene por una alimentación sana y con equidad, para los diferentes momentos de la vida y donde la desnutrición y los diferentes riesgos de sanidad y fitosanitarios de los alimentos sean un tema superado o en constante disminución y prevención.

Ahora bien, la disponibilidad de alimentos, toma en cuenta el cultivo e inventario de un área determinada y la producción de alimentos, así como la capacidad de abastecer a la población con alimentos de otras variedades a través de la ayuda o la comercialización; el acceso a los alimentos, refiere a la capacidad de la población para conseguir cantidades apropiadas de alimentos, a través de las diferentes modalidades de gestión (el acceso debe ser físico y económico); la utilización o uso de los alimentos, refiere que los alimentos que la población consume; han de ser de suficiente valor nutricional para lograr el bienestar de las personas en coherencia con la normatividad vigente, es decir, que el organismo aprovecha bien los nutrientes; y la estabilidad, refiere a la certeza del abastecimiento de alimentos para la población aun en momentos de dificultad económica o natural. Así, para que una persona esté en condiciones de seguridad alimentaria, todas las circunstancias anteriores deben darse y cumplirse de manera simultánea.

La seguridad alimentaria en palabras de Figueroa (2003), está expresada a los hogares y significa la capacidad de las familias para obtener, ya sea produciendo o comprando, los alimentos suficientes para cubrir las necesidades dietéticas de sus miembros. Ahora bien, en la exigencia de las dimensiones, es posible que existan unas, pero otras no y la falta de una de ellas, es motivo para que no se dé la seguridad alimentaria y pueden acontecer situaciones que trataremos de indicar. Así, es muy probable que se tenga disponibilidad de alimento, pero no se puede tener acceso físico o económico al mismo tiempo, y en consecuencia decimos que no hay seguridad alimentaria.

Disponibilidad + No Acceso = No Seguridad Alimentaria

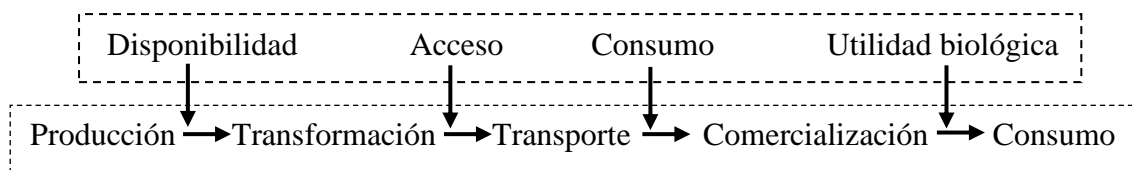
De igual forma, según sea el contexto donde se realiza el trabajo de investigación, conviene reconocer los hábitos, preferencias y la cultura de alimentación en el lugar, para enaltecer esa práctica alimentaria y producir un conocimiento popular que tienen los habitantes; en consecuencia, se tiene disponibilidad del alimento, se puede acceder al mismo, pero no hace parte de los hábitos, preferencias o cultura alimentaria propia, entonces decimos que no hay seguridad alimentaria.

Disponibilidad + Acceso + No Consumo = No Seguridad Alimentaria

También puede suceder, que en la representación de otro de los pilares, se da el caso en que hay la disponibilidad del alimento y es posible acceder a él, es parte de los hábitos, preferencias y cultura alimentaria, aunque puede suceder que en las personas produce malestar, entonces es cuando decimos que no hay seguridad alimentaria.

Disponibilidad + Acceso + Consumo + No benéfica utilización = No Seguridad Alimentaria

Por los planteamientos anteriores, los sistemas de producción agropecuaria son la base de la seguridad alimentaria y su importancia es trascendente cuando se articulan los diferentes protagonistas clave y participan en el flujo de producto, sea éste un bien o un servicio agropecuario que responde a una necesidad específica, pero que se acontece desde la provisión de recursos, pasando por la producción, hasta llegar al consumidor final; así, es de importancia si se tiene en cuenta la transformación y distribución del producto, proporcionando servicios de apoyo en cada paso del proceso. Pico (s.f.), desde el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), presenta como eslabones importantes del proceso de agroalimentación y su relación con los pilares de la seguridad alimentaria y nutricional, como se relaciona a continuación:



Es claro que los eslabones agroalimentarios, se comportan como un sistema, cuando indican interrelaciones coherentes desde la producción a la despensa del consumidor, de forma ordenada en todo el proceso; ello, significa que no sería posible consumir alimentos frescos y naturales que vengan del campo, si nuestros campesinos no gozan de un buen estado físico y de salud, al momento de trabajar el agro, al igual que cuando los productos se llevan a la industria para ser transformados, requieren de cantidad, calidad y variedad en perfectas condiciones, para transportarlo y distribuirlo al consumidor final, quien al consumirlo inicia procesos biológicos y orgánicos como pilar de subsistencia y definición de sus estado de salud, que facilitará sus actividades.

El ciclo se repite una y otra vez, para indicar que el proceso agroalimentario, más que un proceso mecánico es un enfoque de vida sana y saludable, relacionado con la seguridad alimentaria y ésta con la producción agropecuaria, donde es posible visualizar como las personas interactúan en el sistema de producción y el resultado presenta realidades de causa y efecto, porque lo que hacemos, hace que pase y el proceso que se genera es: producción agropecuaria-seguridad alimentaria-proceso agroalimentario-Personas sanas y saludables.

Sobre el derecho de Alimentación

En general, en el ámbito mundial la alimentación se considera como un derecho que tiene la humanidad y está reconocido y legislado a nivel internacional, para lograr proteger el derecho de todos los hombres sin distinción alguno, a una alimentación digna que se ha de obtener por adquisición o producción de su propio alimento.

Desde Ginebra, el Comité de Derechos Económicos Sociales y Culturales-DESC (1999), reconoce que el derecho a la alimentación apropiada se practica cuando, de manera individual o colectiva, todo hombre sin distinción de raza, edad, origen o sexo, tiene acceso físico y económico, en todo momento a una alimentación adecuada; o a los medios para obtenerla.

Del mismo Comité de Ginebra, Naciones Unidas (1999) advierte de la alimentación adecuada como un derecho, que no debe interpretarse de manera estrecha o restrictiva asimilándolo a un conjunto de calorías, proteínas y otros elementos nutritivos concretos, por cuanto el derecho a la alimentación apropiada tendrá que alcanzarse progresivamente, en obligación de los Estados, para adoptar las medidas necesarias para mitigar y aliviar el hambre tal como se dispone el Comité de DESC en la observación general 12, en el párrafo 2 del artículo 11, incluso en caso de desastre natural o de otra índole.

Por lo anterior, es claro que el derecho a la alimentación no está limitado a una pequeña dosis de calorías, proteínas y nutrientes o a que una persona sea alimentada; sino más bien, es garantizar el derecho a que toda persona debe alimentarse por sí misma y esto admite no sólo la disponibilidad de alimentos y la producción suficiente para toda la población, sino que además debe garantizarse el acceso; y el acceso implica que cada familia pueda contar con los medios para producir o conseguir su propio alimento. Sin embargo, para situaciones especiales como fuera el caso de desastres naturales, conflicto armado u otras que impidan que las personas sean capaces de alimentarse por sus propios medios, es obligación de los Estados proporcionar el alimento directamente a estas personas.

La alimentación como derecho, tiene origen en cumbres y encuentros de las naciones que han llevado a legislar a nivel internacional y que los Estados los han tomado y acondicionado a nivel local; De Schutter (s.f.), menciona que en el año de 1996 se organizó en Roma la Cumbre Mundial de la Alimentación, donde los asistentes en su Asamblea acordaron dar un contenido más concreto y operativo al derecho a la alimentación, registrado desde la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 y consagrado en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966; una serie de iniciativas fueron el resultado.

En directrices Voluntarias, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura la Alimentación-FAO (2017), sostiene que los Estados tienen la obligación de respetar, proteger, promover, facilitar y materializar el derecho a la alimentación de las personas; teniendo en cuenta que en algunos casos las necesidades son de carácter inmediato y otros deberán cumplirse progresivamente, pero reservando la mayor parte posible de los recursos disponibles. La FAO destaca algunos artículos sobre el derecho a la alimentación, de los acuerdos internacionales como: a) El artículo 11 y el artículo 2 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales b) El artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos c) La Observación general 12 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales: el derecho a una alimentación adecuada (artículo 11).

Para el caso de Colombia, en la Constitución del 1991 no se registra explícitamente la alimentación como derecho fundamental, menos aún la seguridad alimentaria y nutricional, aunque en el artículo 44 reconoce como derechos fundamentales para los niños "... la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre...". En los artículos 43 y 46 se reconoce a subsidios de alimentación para madre gestante desempleada e indigentes de la tercera edad(Corte Constitucional et al, 1991).

El artículo 65 de la Constitución refiere que la producción de alimentos tendrá una protección especial del Estado; para cumplirlo se otorga prioridad al desarrollo integral de actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras; del mismo modo que el Estado, es responsable de originar la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el fin de mejorar la productividad(Senado de la República de Colombia, 2015).

Sin embargo, a pesar del manifiesto de protección del Estado a la producción de alimentos, no hay una declaración del derecho a la alimentación de manera taxativa y sólo por el reconocimiento de la protección del Estado da indicios de soberanía alimentaria, hecho que hace suponer que el régimen colombiano es muy débil y quizá retrasado si lo comparamos con otros países. Aunque según lo menciona Chaparro (2015), se dio en el 2007 la posibilidad de generar una ley sobre el tema y fue el proyecto de ley 2003 del mismo año, por el cual se establecía el marco legal de la seguridad alimentaria y nutricional, que a pesar de habersele dado el trámite legal no logró culminar con éxito el debate.

En el marco de la jurisprudencia, el tema ha sido débil y sólo hasta la Sentencia T-348 (2012), se inicia a regular de forma más clara el tema, reconociendo el derecho a la alimentación y a la soberanía alimentaria. La alimentación, ha sido vinculada con el derecho fundamental al mínimo vital, donde se reconoce el derecho de toda persona a vivir bajo unas condiciones básicas o elementales que garanticen un mínimo de subsistencia digna, a través de los ingresos que les permitan satisfacer sus necesidades más urgentes como son la alimentación, entre otros; el derecho a la alimentación en esta jurisprudencia es registrado como derecho de las personas por vía de bloque constitucional, con relación a la Declaración Universal de Derechos Humanos y al Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales que ya mencionamos. De otro modo, reconoce que para erradicar el problema del hambre y la desnutrición, no basta con incrementar la producción de alimentos, sino que también es necesario garantizar que la población más vulnerable tenga disponibilidad y acceso a ellos.

La Corte Constitucional ha permitido un alcance de seguridad alimentaria y nutricional al derecho a la alimentación, aunque a nivel de Gobierno y las ramas del poder público, en la práctica la seguridad alimentaria y nutricional simplemente se ha tomado como un principio, valor o propósito, más que como un derecho, tal y como se observa en la política actual de Seguridad alimentaria y nutricional SAN Conpes 113 de 2008, en las que no existe participación ciudadana a pesar de estar planteada como una estrategia, dado que no se examina la posibilidad de empoderar a las comunidades, lo cual sería muy importante no sólo porque nadie mejor que ellos mismos para identificar sus problemáticas y ser parte de la solución; pero por no hacerlo de ese modo, se está generando de alguna forma una inseguridad alimentaria y nutricional en los colombianos.

A manera de análisis

La alimentación del hombre, es una necesidad de primer orden que en los últimos años tiene cambios importantes de transformación, en los diferentes procesos de producción, manufactura, almacenamiento y distribución; se caracteriza por ser un complejo eslabón de la cadena, al entrelazarse con otras áreas de logística, ciencia, agricultura, investigación y desarrollo, por mencionar algunas. En esta necesidad humana, la seguridad alimentaria es un concepto que está ligado a la salud, confianza, nutrición, calidad de vida y bienestar a largo plazo para la humanidad.

Entre los cambios o tendencias más destacadas en alimentación encontramos la salud y bienestar con alimentos funcionales, orgánicos y naturales; la conveniencia con alimentos fáciles de conseguir, de preparar, de cancelar, de transportar y consumir; la sofisticación con alimentos asociados al estilo de vida, al gusto, a lo exótico, a la experiencia, a los sabores y a la alimentación étnica y la sensación con alimentos que proporcionan valor emocional a través de colores, sabores, texturas y olores. Responder a las mencionadas expectativas requiere contar con sistemas de producción agropecuaria sostenible, con capacidad técnica y científica de eliminar los efectos perjudiciales para la salud y evaluar acciones resultantes de la exposición humana a los riesgos derivados de los alimentos; los riesgos pueden tener origen en situaciones de variada índole como inadecuados sistemas de producción, pero también malas prácticas de manejo y consumo, que terminan en cuantiosas pérdidas y desperdicios.

Así, cuando en el mundo del total de alimentos producidos para el consumo humano, se pierde o desperdicia aproximadamente un tercio de las partes comestibles de los alimentos, representa alrededor de 1.300 millones de toneladas al año (Christel et al., 2012); en Colombia dada la oferta nacional disponible de alimentos de 28,5 millones de toneladas, se pierden y se desperdician un total de 9,76 millones de toneladas, que tiene un equivalente del 34 % del total (Castañeda et al., 2016).

Se puede pensar que por cuestiones culturales o ambientales, hay en la actualidad serias dificultades en el tema de seguridad alimentaria y mitigación del hambre en la humanidad, en contravía a los objetivos del milenio sobre desarrollo sostenible, que pactaran en el 2015 los líderes del mundo.

Las cifras anteriores, hacen suponer que los productores agropecuarios recolectan los cultivos demasiado pronto por deficiencias alimentarias, necesidades económicas urgentes o en general desconocimiento del manejo adecuado en toda la cadena de suministro; en consecuencia, los alimentos tienen un menor valor nutritivo y económico y pueden desperdiciarse si no son apropiados para el consumo o se manipulan de manera inadecuada en las formas de trabajo o tiempos de proceso y uso.

De otra parte, el continuo crecimiento de la población mundial, hace necesaria una mayor cantidad de alimentos y productos agropecuarios para satisfacer un mercado globalizado con mayores niveles de exigencia; la alta competitividad en que se mueve la demanda de alimentos, requiere productores con capacidad para generar alternativas de producción de alta, media y baja escala en los requerimientos de alimentación humana. Hoy por hoy los sistemas de producción agropecuaria presentan varias dificultades en el desarrollo sostenible agrario; las causas entre otras asociadas a la falta de alimento para animales domésticos en cierta época del año, poca o baja producción forrajera, inadecuado balanceo de las dietas, mínima oferta de productos, bajo precio comercial de la producción, costo elevado de agroinsumos y dependencia de flujo externo para satisfacer necesidades, por malas prácticas culturales o educativas a la hora de trabajar la tierra.

Los panoramas reales en temas de seguridad alimentaria y sistemas de producción agropecuaria, invitan a una reflexión sobre la alimentación del hombre llevada a los contextos productivos, culturales, ambientales, cognitivos, políticos, económicos y sociales en los cuales se insertan y expanden las dinámicas de producción agropecuaria, que apoye en la búsqueda de soluciones a los problemas estructurales de inseguridad alimentaria en la humanidad, con atenuantes de hambre, desnutrición y pobreza con indicadores más sobresalientes en el sector rural.

Así, comprender hasta qué punto la seguridad alimentaria es definitiva en el bienestar de la humanidad, es necesario mirar lo nociva que resulta la desigualdad en el acceso a los alimentos y ver más allá de la difícil situación de varias comunidades, para reconocer y examinar los problemas económicos, sociales y ambientales presentes en la distribución asimétrica de la riqueza y los medios de producción, donde los niños, los ancianos y las mujeres pueden ser la población más afectada. Las diferentes formas de inequidades están marcando huella, no sólo en la inseguridad alimentaria, sino que está trascendiendo a manifestaciones de desnutrición, hambre, pobreza y violencia.

Ahora bien, por las circunstancias descritas la epistemología y la ciencia toman sentido, dada la gran importancia que tienen en la mediación del óptimo desempeño de los sistemas de producción agropecuaria para la seguridad alimentaria, cuando sin lugar a dudas son la herramienta más poderosa para lograr cambios significativos, en la solución de todos los problemas ambientales, sociales y económicos presentes en la dinámica de producción y convivencia agropecuaria que se requiere para certificar excelencia en la seguridad alimentaria como un derecho fundamental de todos y cada uno de los habitantes del planeta que hacen parte de ese selecto grupo llamado humanidad.

Así por ejemplo la organización Mundial para la Salud, define a ésta como el bienestar físico, psíquico y social de la persona y no solamente la ausencia de enfermedad; tal condición en gran medida está asociada a los hábitos y tipo de alimentación como consecuencia de bienestar y sanidad; sin embargo, cuando existe inseguridad alimentaria es probable encontrarse con una población en estado de desnutrición, la cual puede tener desequilibrios biocomplejos de deficiencias que generalmente suelen ser de difícil solución; y es entonces, cuando las ciencias agropecuarias, como fuente de conocimiento racional, exacto y verificable, ha de mediar con la investigación científica, para desarrollar tecnologías con capacidad de revertir los graves problemas que provoca la inseguridad alimentaria y generar una producción autosostenible.

En Colombia, la falta de capacidad tecnológica propia para el sector agrario, la débil teoría agroproductiva y la miopía de economía primaria de largo plazo, son los factores que tienen en graves problemas al sector agropecuario; para mejorar el crecimiento y sostener la seguridad alimentaria que la población requiere, es necesario lograr una transformación estructural y una visión que fundamente lo que la sociedad quiere hacer con sus comunidades campesinas, con su manufactura agroindustrial y con el sector rural, que están inmersos de manera integral en los sistemas de producción agropecuaria.

Los problemas del campo, sitúan en evidencia la necesidad de una epistemología para el problema agrario en Colombia, no como un deseo de perfección en los procesos del agro, sino una condición para la supervivencia de sociedad actual, porque se trata de construir un lenguaje científico y una lógica de pensamiento compartida, entorno a la propia producción agropecuaria sostenible, si esperamos entendernos y buscar un criterio unánime que cambie el norte de un país que se derrumba en la violencia, en la discrepancia, en la vanidad del poder, en el cáncer de la corrupción y en la desesperanza y soledad de una población que tiene sueños y aún vive con la ilusión de contar con un mundo mejor para sus hijos.

Finalmente, esa arquitectura de epistemología agraria, debe partir de repensarnos, de volver hacer y crear, de revisarnos como sociedad y recuperar los mínimos valores compartidos como comunidades agropecuarias y distantes del dinero fácil, de aptitudes egoístas y tramposas con los compatriotas. Retornar creencias en la capacidad y vocación del campo y reencontrar esos valores de otras épocas, no requiere fundamentalismos de derecha o de izquierda que se forjan como idolatrías salvadoras y excluyentes.

La construcción de esta epistemología, no puede fundarse desde valores impuestos con elementos externos, ajenos a la estructura social de la producción agropecuaria, sin razones de estado, mandatos religiosos o discursos de salvación sobre prosperidades irreales que jamás se cumplen, pero crean condiciones de supervivencia cada vez más difíciles para nuestras comunidades; sin embargo, sí es indispensable que se construya desde su propia cosmovisión, haciendo una búsqueda consciente y dirigida de nuevos conocimientos, en su propio entorno y realidad, para generar libertad y autonomía de pensamiento y competitividad.

A manera de conclusión

Dado que la epistemología es una ciencia, como epistemología agraria puede ocuparse de los procesos de hacer ciencia agropecuaria sostenible, para contribuir a la seguridad alimentaria de la humanidad y del mismo modo validar los conocimientos científicos en los modos de vida y de producción rural, reflexionado en entorno al significado y uso del conocimiento propio que apoyen la vida activa y sana, con una alimentación saludable como es el deseo compartido en las cumbres del mundo.

En los modelos de producción agropecuaria de cada comunidad rural, es posible organizar de manera sistemática los conocimientos propios que se adquieren a partir de la observación, la experimentación y los razonamientos de aquellas actividades cotidianas de la vida campesina y sus modelos de producción, trabajo y convivencia con los otros y con el medio, para crear y recrear experiencias y procesos de aprendizaje que se adquieren como información de análisis para hacer ciencia y ponerla al servicio de lograr mejores desempeños.

Aunque la alimentación es un derecho fundamental de los pueblos y un deber de los Estados, reconocido en la declaración universal sobre los derechos humanos, es notable la desatención de este mandato y el poco apoyo epistemológico y científico para fortalecerlo; tanto así, que la generalidad de las decisiones mundiales han prometido alimentación como un derecho, eliminar el hambre, reducir la desigualdad y garantizar la seguridad alimentaria, pero, no cuentan con un sistema coercitivo y efectivo de monitoreo y evaluación que indique el grado de cumplimiento y compromiso de los Estados. En consecuencia, el primer impedimento para lograr una seguridad alimentaria, apoyada en la epistemología y la ciencia para contar con una producción agropecuaria sostenible, es y será la falta de trabajo y compromiso real con la materialización de las mencionadas promesas.

REFERENCIAS

- [1]. Andersen, H. (2016). Collaboration, interdisciplinarity, and the epistemology of contemporary science. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 56, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2015.10.006>
- [2]. Avram, F. (2015). Education Epistemology – A Border Subject in the Context of New Social Sciences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 203, 276–279. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.294>
- [3]. Boscan, A. (2013). *Epistemología e Investigación: De la Creatividad a la Innovación: Inductivo*. <http://epistemologia20.blogspot.com/search/label/Inductivo>
- [4]. Bunge, M. (1959). *La ciencia. Su método y su filosofía. Cuatro ensayos con algunas modificaciones de Mario Bunge 1957, 1958, 1958, 1959* (U de Chile). Universidad de Chile. https://users.dcc.uchile.cl/~cguiter/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf
- [5]. Bunge, M. (2002). *Epistemología*. pp 254. Siglo XXI Editores S.A. <http://josemramon.com.ar/wp-content/uploads/BUNGE-Epistemologia.pdf>
- [6]. Bunge, M. (2014). *La ciencia, su método y su filosofía* - (Editorial Sudamericana - Google libros (Ed.); p. 120). https://books.google.com.co/books/about/La_ciencia_su_método_y_su_filosofía.html?id=yphAgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- [7]. Castañeda, C., Martínez, J., & Puerta, N. (2016). Pérdida y Desperdicio de alimentos en Colombia. In Comunicaciones y Relaciones (Ed.), *Departamento Nacional de Planeación* (1st ed., Vol. 1). Departamento Nacional de Planeación. https://mrv.dnp.gov.co/Documentos de Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf
- [8]. Chaparro, Lombana, N. I. (2015). *Régimen de seguridad alimentaria y nutricional: estudio comparado en Latinoamérica como derecho fundamental*. https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2265/1/TRABAJO_DE_GRADO_ILCH.pdf
- [9]. Christel, C. J. G., Otterdijk, R. van, & Meybeck, A. (2012). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en el mundo* (Institute for Food & A. Biotechnology (Eds.); FAO). <http://www.fao.org/3/a-i2697s.pdf>

- [10]. Comité de Derechos Económicos Sociales y Culturales. (1999). *Observación General 12 del Comité de Derechos*. <http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/marco-legal/Observacion-12-Comite-Derechos-Economicos.pdf>
- [11]. Corrales, E. R. (2015). *Sostenibilidad agropecuaria y sistemas de producción campesinos*. (Issue 5). <https://conectarural.org/sitio/material/sostenibilidad-agropecuaria-y-sistemas-de-producción-campesinos>
- [12]. Czerny, M., & Doroszewicz, W. (2015). *Sustainable development in peripheral regions*. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. <https://www.ceeol.com/search/book-detail?id=615739>
- [13]. De Schutter, O. (n.d.). *Derecho a la alimentación - United Nations Special Rapporteur on the Right to Food*. Retrieved November 26, 2018, from <http://www.srfood.org/es/derecho-a-la-alimentacion>
- [14]. Díaz, B. N., & Oliva, F. I. (2018). Poder, ideología y conocimiento: aperturas epistemológicas del concepto de universidad en Chile. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 315–329. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000100315>
- [15]. Diccionario Real, A. E. (n.d.). *Definiciones de agro y cultura. Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario*. Retrieved November 17, 2018, from <http://dle.rae.es/?id=BewjxxD>
- [16]. Dixon, J. A. G. & D. G. (2001). *Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza* (FAO y Banc). <http://www.fao.org/3/a-y1860s.pdf>
- [17]. *Documento Conpes Social 113*. (2008). https://www.minsalud.gov.co/Documentos_y_Publicaciones/POLÍTICA_NACIONAL_DE_SEGURIDAD_ALIMENTARIA_Y_NUTRICIONAL.pdf
- [18]. Echeverry, Uruburu Álvaro Galán, S. A., Herrera, V. H., Lleras de la Fuente, C., Mejía, B. A., Navarro, W. A., Nieto, R. L. G., Ortiz, sarmiento J. matias . . . , & Yepes, A. H. (2016). *Constitución Política de Colombia de 1991*. Republica de Colombia. <https://doi.org/42867930>
- [19]. Enríquez, C. J. O., González, H. G., & Cobas, V. M. E. (2018). EduMeCentro revista educación médica del Centro. *¿Qué Didáctica Desarrollar, La General y/o Las Particulares? Reflexiones Desde Su Epistemología*, 10(3 Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara), EduMeCentro revista educación médica del Centro. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000300010
- [20]. FAO; FIDA; UNICEF; PMA; WPF & OMS. (2018). *El Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el mundo. Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición*. www.fao.org/publications/es
- [21]. Fernández Sacasas, J. A. (2012). Revista Cubana de educación médica superior. In *Educación Médica Superior* (Vol. 26, Issue 3). Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0864-21412012000300001
- [22]. Figueroa, P. D. (2003). Seguridad Alimentaria Familiar. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 4(2), 1–9. <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/109>
- [23]. Fragio, G. A. (2023). Una epistemología histórica del Antropoceno. *Historia y Grafía*, 61, 251–265. <https://doi.org/10.48102/hyg.vi61.489>
- [24]. Gianella, A. E. (1986). La relación de la epistemología en la ciencia. *Revista de Filosofía y Teoría Política*, 26–27, 261–266. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.1309/pr.1309.pdf
- [25]. Gutiérrez, V. L. A., Ruiz M, L. R., Vivas Q, N. J., & Londoño V, L. A. (2013). Diseño de un sistema Integrado de producción Agropecuaria en el municipio de Popayan (Cauca). *Biología En El Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 11(2), 164–172. <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v11n2/v11n2a19.pdf>
- [26]. Hamzah, R., Ismail, S., & Isa, K. M. (2012). Epistemology of Knowledge for Technical and Engineering Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56, 108–116. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.637>
- [27]. Hernández, E., & Barragán, O. (2016). Los enésimos puntos de vista que potencian la ciencia. *Los Enésimos Puntos de Vista Que Potencian La Ciencia*, VII, 75–91. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41471504>
- [28]. Jaramillo, E. L. G. (2013). ¿Qué es Epistemología? *Cinta Moebio*, 18, 174–178. www.moebio.uchile.cl/18/jaramillo.htm
- [29]. Jurado-Mejía, A. G. (2014). Innovación y marketing en el sector Agropecuario. Un legado con visión integral para mejorar la calidad de vida e iniciar una producción sostenible. In UNAD (Ed.), *Prospectiva Territorial y Urbana. Retos y Desafíos para la Construcción Social de territorios del Futuro*. (Universida, pp. 51–91). Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. Bogotá D.C. www.unad.edu.co
- [30]. Kedrov, M. B., & Spirkin, A. G. (Aleksandr G. (1968). *La ciencia*. Grijalbo. https://www.academia.edu/31157902/la_ciencia_kedrov_spirkin

- [31]. Leiva, S. C. (2014). La Agricultura y la Ciencia. *Idesia (Arica)*, 32(3), 03–05. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292014000300001>
- [32]. Levi, I. (2012). Inductivism and Parmenidean epistemology: Kyburg's way. *International Journal of Approximate Reasoning*, 53(3), 286–292. <https://doi.org/10.1016/j.ijar.2010.11.002>
- [33]. Martínez, S. L. (2016). Seguridad Alimentaria, autosuficiencia y disponibilidad del Amaranto en México. *Problemas Del Desarrollo*, 47(186), 107–132. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.08.004>
- [34]. Merton, R. K. (2010). La Ciencia como Institución. *Revista de Estudios Sociales*, 37, 143–162. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2010000300008
- [35]. MSPS, & FAO. (2016). Estrategia de Información, Educación y Comunicación en Seguridad Alimentaria y Nutricional para Colombia. In Minisalud (Ed.), *Organización de las Naciones Unidas Para Alimentación y la Agricultura* (FAO). Organización de las Naciones Unidas Para Alimentación y la Agricultura. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/implementacion-estrategia-informacion-seguridad-alimentaria.pdf>
- [36]. Naciones Unidas. (1999). *El derecho a una alimentación adecuada. Cuestiones Sustantivas que se Plantean en la aplicación del Pacto Internacional de derechos económicos, sociales y culturales. Observación general 12*. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/1450.pdf>
- [37]. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura la Alimentación-FAO. (2017). *El derecho humano a la alimentación*. www.fao.org/righttofood
- [38]. Padrón-Guillen, J. (2015). Epistemología y desarrollo. *Conferencia En El Foro Arte, Ciencia y Sociedad 40º Aniversario. Universidad Rafael Urdaneta*, 1(October 2013), 21–25. https://www.researchgate.net/publication/279726041_EPISTEMOLOGIA_Y_DESARROLLO
- [39]. Padrón, Guillen José. (2013). *Qué es la Epistemología*. <https://padron.entretemas.com.ve/cursos/Epistem/U1/index.htm>
- [40]. Padrón, Guillén José. (2013). EPISTEMOLOGÍA EVOLUCIONISTA: UNA VISIÓN INTEGRAL. *Epistemología Evolucionista: Una Visión Integral.*, 50. <http://www.unipiloto.edu.co/>
- [41]. Pico, H., & Reinoso, I. (2018). Cadenas Agroalimentarias. Plataforma de concertación y proyectos compartidos. Un método de trabajo con pequeños productores agrícolas. In *Iniap* (Crespo Pat, Vol. 1). INIAP. <https://research.cip.cgiar.org/confluence/download/attachments/14942262/Cadenas.+7+de+julio.pdf?version=1>
- [42]. Programa Mundial de Alimentos. (2018). *El “hambre oculta”, un problema que afecta millones de personas | WFP | Programa Mundial de Alimentos - Luchando contra el hambre en el mundo*. 2018-08-12. <http://es.wfp.org/que-es-seguridad-alimentaria>
- [43]. Ramírez, A. V. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *Anales de La Facultad de Medicina*, 70(3), 217–224. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- [44]. Retamozo, M. (2017). Epistemología de las ciencias sociales en la filosofía de la liberación de Enrique Dussel. *Cinta de Moebio*, 60, 339–345. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2017000300339>
- [45]. Rivera, H. J. E., Blanco, O. V. N., Alcántara, S. G., Houbbron, E. P., & Pérez, S. J. A. (2017). ¿Desarrollo Sostenible o Sustentable? La Controversia de un Concepto. *Revista Posgrado y Sociedad*, 15(1), 57–67. <file:///C:/Users/epeream/Downloads/Dialnet-DesarrolloSostenibleOSustentableLaControversiaDeUn-6039009.pdf>
- [46]. Russo, A., Vurro, C., & Nag, R. (2018). To have or to be? The interplay between knowledge structure and market identity in knowledge-based alliance formation. *Research Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.09.008>
- [47]. Saavedra, J. (2015). Cuatro argumentos sobre el concepto de intervención social. *Cuatro Argumentos Sobre El Concepto de Intervención Social. Cinta de Moebio. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales.*, 53, 135–146. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2015000200003>
- [48]. Saltelli, A., & Funtowicz, S. (2017). What is science's crisis really about? *Futures*, 91, 5–11. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.05.010>
- [49]. Senado de la República de Colombia. (2015). *Constitución Política*. http://www.senado.gov.co/images/stories/Informacion_General/constitucion_politica.pdf
- [50]. *Sentencia T-348 Corte Constitucional de Colombia*. (2012). http://legal.legis.com.co/document?obra=jurcol&document=jurcol_c63c0ac66e920064e0430a0101510064
- [51]. Tamayo, y T. M. (2004). *El proceso de la Investigación científica* (S. A. LIMUSA Noriega Editores (Ed.); 4º Edición). www.nonega.com.mx

- [52]. Torres, K., & Lamenta, P. (2015). La epistemología y la investigación dentro de los sistemas complejos organizacionales actuales. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas*, 32, 59–75. www.revistaorbis.org.ve/núm32
- [53]. van den Berg, H. (2018). Kant and the scope of analogy in the life sciences. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 71, 67–76. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2017.07.007>
- [54]. Vildåsen, S. S., Keitsch, M., & Fet, A. M. (2017). Clarifying the Epistemology of Corporate Sustainability. *Ecological Economics*, 138, 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.03.029>
- [55]. Villanueva, G. S. (2018). Fundamentos teóricos epistemológicos de los territorios discursivos. *Cinta de Moebio*, 62, 221–230. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2018000200221>
- [56]. Zeng, A., Shen, Z., Zhou, J., Wu, J., Fan, Y., Wang, Y., & Stanley, H. E. (2017). The science of science: From the perspective of complex systems. *Physics Reports*, 714–715, 1–73. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2017.10.001>