

**LA UNIVERSIDAD EN LA ENCRUCIJADA DE LA
SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA DE LA
SUSTENTABILIDAD**

*Nereida Parada
Universidad de Los Andes
nereparada@hotmail.com*

Introducción

La expresión más avanzada del proceso de transformaciones impulsadas por la globalización se conoce hoy con el nombre de sociedad del conocimiento y constituye el entorno económico del siglo XXI. Estos cambios profundos han incidido en la estructura técnica de la producción, y en su relación de interacción con las otras esferas que conforman la expresión del trabajo social productivo y reproductivo de la sociedad; cuyo modelo de desarrollo a gran escala ha impactado negativamente en las sociedades de desarrollo avanzado, con consecuencias a nivel global de un proceso de degradación socio-ambiental de gran alcance. Ante esta situación se ha producido un consenso creciente a nivel mundial para que las actividades relacionadas con el desarrollo económico sean concebidas bajo la comprensión del impacto del comportamiento humano sobre el ambiente, implicando la protección de los recursos naturales del mundo. Esta demanda social se inscribe actualmente en el contexto de la cultura de la sustentabilidad y se ha planteado como una nueva racionalidad que serviría de base a los procesos productivos fundamentados, éticamente, en valores que propicien en la práctica otro modelo más humano, que permita dar respuestas a los problemas del desarrollo y en consecuencia elevar la calidad de vida de las personas.

La sustentabilidad plantea la necesidad de conocer profundamente las interacciones entre el sistema económico y los sistemas biofísicos;

asimismo, en este camino hacia la sustentabilidad se requieren cambios de carácter tecnológico y organizacionales, ya que en el contexto de la sociedad del conocimiento las organizaciones capaces de generar conocimientos, difundirlo, transferirlo e incorporarlo y ofertarlo sustentado en un proceso de innovación permanente, serán las únicas con capacidad de crear ventajas competitivas, pero además, serán éstas instituciones las únicas que podrían soportar mediante sus cuadros académicos y de investigación, así como de profesionales capacitados, articular el quehacer de las universidades con las necesidades de reconversión de la industria, los servicios y las actividades primarias; considerando que en poco tiempo la industria del conocimiento determinará las sendas de los planes de desarrollo económico social para un futuro próximo a nivel mundial. En este contexto les corresponde a las universidades en tanto productoras de conocimiento innovar e interactuar con la estructura económica productiva para producir valor agregado que podría redundar en beneficio social.

Ante esta situación, los cambios en la estructura técnica de la producción del trabajo plantean necesariamente a las organizaciones, un reacomodo en sus funciones que a su vez estarán determinadas por el nivel de desarrollo del trabajo a nivel local, y así queda planteada la relación de la Universidad con otras instancias de la sociedad, razón por la cual se precisan reacomodos asociados a nuevas formas valorativas y éticas de organización social. Los cambios paradigmáticos plantean a su vez, nuevas posibilidades metodológicas, ya que las actividades humanas y el medio ambiente representan sistemas acoplados, por lo que se concluye que la unidad principal de análisis debe incluir al “sistema socio-ecológico”, definido a la escala que corresponda (a nivel macro o micro, o a escala local o regional).

La realidad tal como se ha señalado, tiene un tejido constituido por el trabajo social, actividad que genera la reproducción social y que según Briceño¹, puede representarse mediante una red de trabajos y actuaciones

1 M. Briceño. “Desarrollo de la Ciudadanía y la Productividad Local”. En: Revista Extramuros, 2001.

eficientes, resultantes de la interacción de diversos procesos de producción de valor; en los cuales los actores sociales pueden tomar decisiones beneficiosas para el colectivo, con el fin de crear un contexto en el cual los conflictos sociales puedan ser solventados constructivamente. A esta interconexión social el autor la llamó: Red Productiva Local, cuyo diseño de lineamientos de políticas como la dimensión o capacidad lógicamente estructurada que puede y debe producir decisiones centradas y comprometidas colectivamente, requiere del conocimiento conectivo, de modelos de interacción productiva y de servicios de expertos, para producir un orden en el cual los comportamientos orientados hacia la producción del futuro, sean recompensados y aquéllos que vayan en perjuicio de la comunidad que se desea construir, sean corregidos. Continúa expresando el citado autor, que este proceso de creación de valor para la reproducción de la sociedad ha sido especificado a partir de siete lógicas o dimensiones lógicamente estructuradas del proceso de reproducción social a saber: Mundo de la vida, Trabajo, Capital, Política, Cultura, Naturaleza e Innovación.

Estas lógicas logran mantenerse en una constante retroalimentación en red para una auténtica producción de valor, pudiendo ser dimensionadas en la formulación de planes integrados para el desarrollo sustentable de una localidad determinada, cuya ejecución y aplicación permitiría la descentralización y democratización de la localidad mediante la participación de los actores involucrados. Esta interacción permitiría la construcción de nuevos saberes, producto de la construcción interdisciplinaria.

Ante esta situación es necesario clarificar la vía mediante la cual, la Universidad en tanto organización compleja productora de conocimientos, dinamizará y dará respuestas a los problemas del desarrollo sustentable local, bajo los principios de la concepción socio-histórica biocentrista, a partir de los cuales se posibilita la interpretación dinámica de la realidad en la que ésta se concibe como un espacio, en el cual nada puede definirse de manera separada. Por otra parte, teniendo presente que en el marco de la sociedad del conocimiento, se destaca la importancia de la educación, en tanto práctica transmisora de conocimientos y forjadora

de actitudes para el cambio, así como práctica dinamizadora de sistemas vivos y de complejidad creciente. Por ello, en este trabajo se proponen estrategias a partir de las cuales la Universidad podría superar los esquemas de organización y funcionamiento modernos, situación que podría darse a partir de los ajustes organizacionales y paradigmáticos complejos y así, promover y planificar programas de trabajos interdisciplinarios fundamentados en el tejido social real y expresado en la red productiva local², concebidas a partir de dimensiones sociales que al ser operacionalizadas en programas y proyectos, podrían desde lo local, dar respuestas a las necesidades y en consecuencia a las demandas del desarrollo sustentable.

Este capítulo se ha estructurado en cuatro partes: en la primera, se elabora una reflexión sobre los aspectos conceptuales de la complejidad, sustentabilidad e interdisciplinariedad; en la segunda se destaca la función social de la universidad ante los retos de los paradigmas emergentes: del conocimiento y la sustentabilidad; en la tercera, se hace referencia a la propuesta de la Red Productiva Local que en el marco del paradigma de la sustentabilidad serviría de soporte al trabajo interdisciplinario para atender los problemas del desarrollo sustentable y finalmente en la cuarta parte, se elaboran unas consideraciones finales a manera de conclusiones.

En relación a la metodología de trabajo y de acuerdo a la naturaleza de este trabajo se aplicará un diseño de investigación documental y exploratorio que requiere la recolección, revisión y análisis detallado de los documentos, textos y otras referencias hemerográficas, relacionadas con el tema de los sistemas complejos, interdisciplinariedad, sociedad del conocimiento, educación, desarrollo local y ciudadanía; clarificándose las bases conceptuales de estos procesos. Se usó como fundamento metodológico el método hermenéutico fenomenológico para hacer posible la interpretación teórica del objeto de estudio, así como la revisión crítica y búsqueda de sentido actual del quehacer universitario en nuestras realidades latinoamericanas y venezolanas en particular. Este análisis

2 M. Briceño. Universidad, Sector Productivo y Sustentabilidad. 2003.

teórico constituyó el fundamento para proponer algunas estrategias de gestión que servirán de basamento para propiciar la relación Universidad y sociedad a partir de la puesta en marcha de al red productiva local dimensionada en sus proyectos y programas que al ser operacionalizados en la realidad dan respuestas a las necesidades locales del desarrollo.

Relaciones entre Complejidad, Sustentabilidad e Interdisciplinariedad

La crisis del modelo de la racionalidad moderna ha permitido la emergencia de los sistemas complejos adaptativos, conocidos hoy como las nuevas ciencias de la complejidad, cuyos postulados sirven de vías explicativas para revisar y posibilitar la superación de los elementos epistémicos decadentes, y que en la discusión postmoderna dan cuenta de otros elementos de la realidad que antes no se habían considerado.

La complejidad ha sido concebida desde el Instituto Internacional para el Pensamiento Complejo de la Universidad del Salvador³, como un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente unidos, que presentan la paradójica relación de lo uno y lo múltiple; es efectivamente el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico las cuales se presentan con los rasgos perturbadores de la perplejidad, es decir de lo enredado, lo inextricable, el desorden, la ambigüedad y la incertidumbre.

Señala Morin⁴, que la idea de complejidad en tanto ciencia aparece con Wiener y Ashby, los fundadores de la Cibernética, y luego con Neumann, quien enlaza el concepto de complejidad con los fenómenos de auto-organización. La unión de muchos elementos entre sí en los sistemas complejos causa una conducta global del sistema total. De estas reglas

3 ...“Qué es el pensamiento Complejo y la Complejidad”. Universidad de Salvador. Instituto Internacional para el Pensamiento Complejo. 1997.

4 E. Morin “El Método: El conocimiento del conocimiento”. 1998. En Elizalde Hevia, Antonio. Universidad, Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad. 2002.

simples se origina algo más complejo que reacciona nuevamente en sentido opuesto hacia el comportamiento de los elementos individuales. Las relaciones de acción y reacción locales, por consiguiente, originan una estructura global *emergente* que retroalimenta las interacciones locales. Las reglas locales a las cuales están sometidos muchos elementos del sistema, generan una estructura más global que no puede explicarse exclusivamente por esas reglas.

La *sinérgica* formulada por Haken⁵, se ocupa de los procesos de auto-organización en la física, química, biología, sociología, economía y medicina y establece que tales procesos de auto-organización o en su caso formaciones estructurales, se desarrollan según normas básicas unitarias. La condición física necesaria para la auto-organización es: distancia del equilibrio de un sistema abierto con exportación hipercrítica de entropía (Kolmogorov). Con esto *se entiende por auto-organización, un proceso irreversible de generación espontánea de estructuras ordenadas, alejadas del equilibrio inducido desde fuera (del entorno) pero no ciertamente generado y fundado en leyes internas*. Este proceso irreversible conduce a través de los efectos cooperativos de los subsistemas a estructuras más complejas del sistema total.

Estas consideraciones en relación a la auto-organización generan cambios con respecto a la percepción científica moderna acerca del enfoque de acción y desarrollo de los sistemas complejos. Plantea otras perspectivas epistemológicas en el ámbito de la complejidad, para poder determinar los alcances de ésta, pues, la científicidad de la modernidad planteaba de manera inminente la necesidad de eliminar la imprecisión, la ambigüedad y la contradicción; mientras que esta cosmovisión plantea la posibilidad de aceptar la imprecisión cierta, no sólo en los fenómenos sino también en los conceptos. En este sentido los aportes de la obra de Prigogine en relación a este tema, plantea que en el locus, la termodinámica del no-equilibrio se articula el concepto de irreversibilidad con el tiempo

⁵ Synergetik , Haken, eine Einführung; Nichtgleichgewichts-Phasenübergänge und Selbstorga, 1990.

y la auto-organización; constituyendo la irreversibilidad el núcleo de la nueva termodinámica (formulación matemática de los procesos irreversibles), en relación a la cual señala que: los sistemas dinámicos se encuentran lejos del equilibrio y que por ello mismo son capaces de remontar la flecha del tiempo de la termodinámica clásica la cual conducía hacia la muerte o, lo que es equivalente, al equilibrio⁶.

De esta manera queda planteada la imposibilidad por parte del conocimiento humano, de predecir el futuro de un sistema complejo, porque cada vez la estructura del tiempo es más compleja debido a que la irreversibilidad nos sitúa por primera vez, frente a procesos de complejidad creciente. Es importante destacar que un sistema en equilibrio o cerrado percibe la inmediatez, mientras que los sistemas lejanos del equilibrio son sensibles y captan señales también lejanas. Esto le imprime dinamismo al sistema permitiendo la incorporación de las innovaciones y la generación de procesos dinámicos no-lineales. Estas rupturas temporales generan fluctuaciones e inestabilidades las cuales son generadoras de nuevos procesos de auto-organización que caracterizan a los conocidos como complejos o de complejidad creciente. Morin⁷, señala que estos procesos implican una revuelta epistemológica basado en la posibilidad de superación de la versión clasificatoria, analítica y reduccionista del mundo, resultado de la visión fisicalista de los siglos XVII al XIX; cuyos supuestos determinaron que todos los sistemas son cerrados.

Con Morin se comprende que la noción de sistema abierto se amplía, no sólo a nivel de la física, por mediación de la Termodinámica, sino en sentido más amplio y profundo sobre la Physis, es decir, sobre la naturaleza ordenada/desordenada de la materia, sobre el devenir de la entropía donde se conjuga el desorden y la organización (constitución de sistemas cada vez más complejos). La noción de sistema abierto remite

6 Margulys cit. por C. Maldonado, ¿En qué sentido puede hablarse del Diálogo de las Ciencias?. (mim/s.f).

7E. Morin. *Ob.cit.*

a la vez a la noción de ambiente, al permitir ubicar al mundo como horizonte en la medida que todo eco-sistema puede a su vez, volverse sistema abierto dentro de otro eco-sistema y en este sentido se agranda progresivamente. En este movimiento de auto-organización emerge el sujeto y el objeto expresándose como dos emergencias últimas inseparables de la relación sistema auto-organizador/ecosistema.

El autor en referencia, plantea que la relación entre el universo físico y el universo biológico en interacción, asegura la comunicación entre todas las partes de eso que llamamos lo real, continúa expresando el autor, que si el concepto de física se agranda, todo es física, en consecuencia la Biología, la Sociología, la Antropología son ramas particulares de la Física, y de la misma manera, si el concepto de Biología se agranda se complejiza todo aquello que es sociológico y antropológico y también es biológico; estos cambios ontológicos muchos de los cuales son de origen antrópico e inducidos sobre la realidad física, se desarrollan hoy a escalas sin precedentes y con un aumento de las conexiones entre procesos y fenómenos a diferentes niveles; y así, la Física y la Biología dejan de ser reduccionista, simplificadoras y se vuelven fundamentales; cuya comprensión no es posible desde la visión fragmentaria del paradigma disciplinario.

Esta visión permite integrar la vida planetaria de manera que se involucren una serie de circunstancias y posibilidades de comprensión de los distintos procesos económicos, culturales, sociales y políticos asociados con la globalización, lo que permite interpretarlos de manera conectada y cuyas búsqueda de soluciones están ligadas a cambios en la naturaleza de la toma de decisiones que exige por una parte, decisiones ligadas a los problemas del medio ambiente, derechos humanos, género, etc, y por la otra, la tenencia de un gobierno más participativo que posibilite la conjunción de distintos actores sociales y económicos, lo que permitiría incrementar el número de dimensiones utilizadas para definir problemas, metas, y soluciones, y por lo tanto responder a una complejización de las decisiones.

La sustentabilidad: posibilidades de un camino alternativo para el desarrollo

Según Muscoe⁸, la sustentabilidad significa “sostener” que deriva, de “levantar” o “apoyar” desde abajo; a partir de esta clarificación semántica el autor enfatiza, que *una comunidad debe apoyarse en sus habitantes, presentes y futuros, mediante la combinación peculiar de características físicas, culturales y quizás, espirituales, que inspiren a la gente a cuidar de su comunidad*. Tales consideraciones se complementan con el señalamiento de Grunwald⁹, quien concibe el desarrollo sustentable como un desafío en el largo plazo, que implica adoptar un punto de vista en el cual se consideren factores que vayan más allá del presente; cuyo impacto pudiera ser valorado en el futuro y de esta manera determinar la bondad de las concepciones asumidas hoy sobre tecnología y sociedad.

Los autores Gladwin y Krause¹⁰, señalan que el desarrollo sustentable puede ser concebido como la búsqueda de seguridad social, económica y ecológica, que garantizaría la continuidad de la humanidad. Este concepto puede analizarse desde dos ejes: seguridad ecológica y de recursos y seguridad social y económica. El primero es crucial para perpetuar los recursos que el planeta provee para la subsistencia de la especie humana, puesto que los límites para el desarrollo no son absolutos, sino que vienen impuestos por el nivel tecnológico y de organización social, su impacto sobre los recursos del medio ambiente y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de la actividad humana.

Respecto a la seguridad ecológica, estos autores indican que implica el acceso de la humanidad, en el largo plazo a un flujo eficiente de materiales

8 M. Muscoe. Definitions of Sustainable Development. 1995.

9 A. Grunwald. “Sustentabilidad, Aceptación y Aceptabilidad. Orientación de Política Tecnológica entre aceptación transitoria y necesidad de planificación a largo plazo”. En Briceño M. *Ob. cit.*

10 T. G. Gladwin, Krause, T. & Kennelly, J. The Sustainable Enterprise Paradigm Shift. 1995.

no renovables o sustitutos renovables de materiales y energía. Una seguridad ecológica positiva significa el mantenimiento del capital natural: vivir de los intereses e ingresos de la naturaleza no de su capital.

Un mundo más “seguro” desde el punto de vista de Gladwin y Krause¹¹, exhibe menor contaminación del aire, del agua, menor pérdida de biodiversidad y menor deforestación. Asimismo, ofrece mejores condiciones para la salud humana y para la productividad: mayor estabilidad en la generación de recursos y en la localización y distribución del crecimiento económico y demográfico, condiciones que mantendrían las opciones para las generaciones futuras.

La seguridad social y económica, se refiere a la posibilidad de proveer a la mayor cantidad de personas de los requisitos mínimos de una vida digna: comida, vivienda, educación, agua potable y salud. Esto implica la generación de fuentes de trabajo y servicios básicos, lo cual requiere de la aplicación de políticas que estimulen la creación de políticas sociales, así como el desarrollo de la infraestructura y la tecnología acorde para tal fin. Esta dimensión del desarrollo sostenible llama la atención hacia la necesidad imperiosa de servicios básicos de salud pública, nutrición, educación primaria, ofrecidos con dignidad, respeto, equidad social y libertad.

En este orden de ideas, Schumacher¹², expone que el desarrollo está centrado en el desarrollo humano, por lo que es fundamental la formación de las capacidades de las personas y su participación en la toma de decisiones. Estos dos aspectos: capacidad y participación, permiten a las personas asumir su responsabilidad para mejorar su bienestar individual y colectivo y aprovechar las oportunidades que se presentan o que ellas mismas pueden crear con libertad.

Los Principios de Hannover deben verse como un documento viviente comprometido con la transformación y el crecimiento en la comprensión

¹¹ *Ídem*

¹² E. Schumacher. *Lo pequeño es hermoso*. 1978.

de nuestra interdependencia con la naturaleza, para que puedan adaptarse como nuestro conocimiento del mundo que evoluciona.

En la actualidad la idea central del desarrollo se asocia a una mejor calidad de vida de la población, esto tiene que ver con la posibilidad de cubrir las necesidades básicas de cualquier ser humano: salud, educación, alimentación aire y agua puros, sin afectar los recursos naturales; y la vía para lograrlo es el desarrollo sustentable, cuya premisa fundamental de acuerdo con la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente creada en 1983¹³, es la de avanzar para alcanzar el bienestar de la población de hoy, cuyas acciones no deberán comprometer el bienestar de las generaciones futuras. Es una idea de desarrollo basado en la conjunción de los aspectos naturales y sociales, vale decir, que lo ambiental es tan importante como lo económico y lo social.

Es importante considerar los planteamientos del informe Brundtland de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo¹⁴, especialmente lo relativo a la descripción del Futuro Viable, en el que los gobiernos adoptan el concepto de desarrollo sostenible o sustentable, y organizan estructuras novedosas y más equitativas, que empiezan a cerrar el abismo que separa a los países ricos de los pobres. Dejando claro que la incorporación de consideraciones económicas y ecológicas a la planificación del desarrollo requeriría toda una revolución en la toma de decisiones económicas.

Basándose en los resultados del Informe Brundtland, la Asamblea General de las Naciones Unidas convocó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)¹⁵, que se celebró en Junio de 1992, y fue conocida como la *Cumbre para la Tierra*, actividad que contó con la representación de 178 gobiernos, incluidos

13 Cumbre para la Tierra. "División de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas". 1997.

14 Informe Brundtland. *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Fecha de consulta: 19:37, Diciembre 28, 2005.

15 CNUMAD. ONU. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Agenda 21. Río de Janeiro. Brasil, 1992.

120 Jefes de Estado. Esta cumbre constituyó un momento decisivo en las negociaciones sobre el medio ambiente y el desarrollo. El propósito consistió en encontrar modos de traducir las buenas intenciones en medidas concretas y de que los gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los grandes problemas ambientales y de desarrollo. Los resultados de la Cumbre incluyen convenciones globales sobre la biodiversidad y el clima, una Constitución de la Tierra de principios básicos, y un programa de acción, llamado Agenda 21, para poner en práctica estos principios.

En el Capítulo 36 de la mencionada Agenda, se hace referencia a la educación, capacitación y sensibilización pública, se señala de manera expresa la importancia de sensibilizar a las personas para buscar soluciones efectivas para el desarrollo y la planeación ambiental. Se responsabiliza al proceso educativo de la formación ética y ambiental, asimismo de ser responsable de proporcionar fundamentos para modificar valores y actitudes proclives y necesarias para el desarrollo sustentable.

Por su parte la Agenda 21 constituida en el programa para la acción, acordado por delegados mundiales en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y Desarrollo (La Cumbre de la Tierra), celebrado en Río en 1992¹⁶; enfatizó en la necesidad de generar cambios en el comportamiento humano relacionados con las actividades económicas del desarrollo y manejo del ambiente, a partir de estas consideraciones se planteó la necesidad de reestructurar la educación ambiental desde el punto de vista del desarrollo sustentable, y en consecuencia se estableció que las naciones deben puntualizar en los aspectos siguientes: garantizar una educación para el medio ambiente y el desarrollo a todas las personas de todas las edades; desarrollar los conceptos sobre medio ambiente y desarrollo, inclusive los problemas de las sociedades en todos los programas educativos analizando los problemas y sus causas. Debe darse especial atención a la capacitación de los tomadores de decisiones; involucrar a los niños en los estudios

¹⁶ *Idem.*

relacionados con la salud del medio ambiente, en los ámbitos local y regional, incluyendo el cuidado del agua potable, el saneamiento, la alimentación y los impactos económicos y ambientales de los recursos utilizados; trabajar de acuerdo con los medios, los grupos teatrales y mediante la publicidad para estimular una discusión más activa entre la población; rescatar y respetar las experiencias indígenas para mejorar la comprensión de la educación y la capacitación; impulsar a todos los sectores de la sociedad, incluyendo a las industrias, las universidades, los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales y los grupos comunitarios para que capaciten a las personas en la gestión del medio ambiente; ofrecer técnicos capacitados para asesorar a la comunidad local, de acuerdo con los servicios requeridos y con los principios básicos de la protección ambiental.

El cumplimiento de los principios de esta Agenda, sería la tarea que cada país pondría en práctica de acuerdo con las condiciones particulares y sus niveles de compromiso con este problema planetario. Estos principios encuentran eco fundamentalmente en las decisiones resultantes de la Conferencia Mundial sobre Desarrollo Sustentable celebrada en Japón en septiembre de 2002, espacio en el cual se planteó como tema central la transformación hacia el 2014, del sistema educacional formal y no formal, constituyéndose en la gran meta del milenio, a favor de la educación para el desarrollo sustentable, como vía de superación de los problemas relativos a la degradación socioambiental.

La función social de la universidad ante los retos de los paradigmas emergentes del conocimiento y la sustentabilidad

Las transformaciones producidas como consecuencia del proceso de globalización han generado profundos cambios que han incidido en todas las estructuras e instituciones sociales a nivel planetario, en consecuencia, en el mundo entero se ha venido observando un cambio en la relación entre la universidad y su entorno, considerando pertinente reflexionar sobre las medidas que deben tomarse para participar activamente en la

relación entre la universidad, el sector productivo, el ámbito gubernamental y las comunidades locales.

Con respecto a la Universidad latinoamericana señala Rama, lo siguiente:

el modelo universitario latinoamericano -promovido desde la Reforma de Córdoba- que se fue instalando en todos los países de la región en diversos momentos en función de las específicas realidades políticas nacionales, inició un proceso de agotamiento desde mediados de los sesenta. El patrón de convivencia societario entre los respectivos gobiernos y sus universidades públicas, que había estado vigente durante la mayor parte del siglo, así como los modelos económicos que le dieron sustentación, se comenzaron a romper radical y definitivamente en la región. El mundo universitario comenzó a sufrir las restricciones de las transferencias de recursos por parte de los estados...¹⁷.

Continúa expresando el citado autor que estas restricciones aunadas a otras circunstancias tales como la presencia en los fueros universitarios de actores no ligados directamente a la actividad académica y el uso del espacio universitario como recinto político, sirviendo de espacio para la planificación de las acciones guerrilleras; la incorporación de una curricula universitaria cada vez más crítica y contestataria a los modelos de desarrollo de los países; constituyó el escenario confrontado a las demandas crecientes de cupos por parte de los grupos de bachilleres aspirantes a ingresar al fuero universitario. Este hecho determinó históricamente el camino hacia el proceso de diversificación institucional y financiero del subsistema de educación superior y fue según Rama¹⁸, el punto clave del proceso de expansión de la educación superior privada acontecida en la región latinoamericana desde inicios de los años 80.

17 C. Rama “Ética y Educación Superior en el contexto de la mercantilización. P.23 En: La Universidad se reforma III. Lanz R. (s.f.).

18 *Idem*.

Ante esta situación de diversificación del sector precisó la búsqueda de nuevas fuentes financieras externas al Estado, pasando a depender en forma creciente de los ingresos provenientes del mercado y en consecuencia, de sus imposiciones.

Esta circunstancia genera preocupaciones a las cuales hace referencia Rojas, al interrogarse sobre la configuración de la relación entre lo público y lo privado, y al respecto dice lo siguiente:

la extendida preocupación por la supervivencia de la Universidad pública y sus valores en el marco de la economía de mercado y la sociedad globalizada se ha manifestado con acentuada gravedad al presentar, el año 2001, la Organización Mundial del Comercio (OMC) la educación superior como un producto entregado a las leyes del mercado. Una resolución de esta naturaleza implica sin duda una grave confusión en materia universitaria entre lo público y lo privado¹⁹.

Al respecto continúa expresando el autor que el compromiso social de la Universidad deviene de un mandato constitucional delegado de manera importante en el aparato educacional; en particular delegado en el subsistema de educación superior, ya que la Universidad tiene entre sus misiones reproducir el modelo de sociedad establecido por la constitución, y regirse por la idea de bien común, y en esa medida desarrollar el bien social formando los ciudadanos en los valores que establece para la nación la Carta Magna.

Estos principios se mueven en la dinámica social, irremediablemente en el marco de las políticas neoliberales, espacio desde el cual se le demandan a la educación superior, la especialización de profesionales para trabajar en el mercado, en cuya preparación prevalecen criterios de rentabilidad profesional, y una profesionalización pragmática carente de formación

19 M. Rojas. Siete preguntas sobre la Universidad Latinoamericana del siglo XXI. 2004. p. 4.

cultural. La Universidad pública en definitiva requiere atender la articulación y el desarrollo del proyecto social en el campo cultural e investigativo, teniendo presente que su dinámica institucional se mueve en un contexto de mucha complejidad y que remite al ámbito de la ética, ya que al intentar dar cuenta de la orientación de los currícula universitarios, es oportuno preguntarse, si éstos deben orientarse de acuerdo a las imposiciones del mercado; o si definitivamente es el mercado quien establece criterios de calidad en la formación profesional, o si definitivamente es a través de la función educativa estatal que se logra el establecimiento de políticas públicas que sustenten éticamente el quehacer universitario. La universidad precisa determinar prioridades para cumplir con su papel, y en función de las cuales repensarse y transformarse para responder éticamente a los retos actuales.

A las Universidades hoy, se le están imponiendo exigencias centradas en el principio de la sustentabilidad: conocimiento de las interacciones profundas entre el sistema económico y el biofísico, teniendo presente tal como señala Maldonado²⁰, que

la sociedad del conocimiento se funda tanto como da lugar a un nuevo tipo de economía. Esta economía se denomina economía del conocimiento, y con seguridad, habrá de ser hacia el futuro la forma predominante de producción y distribución de riquezas. En otras palabras, la riqueza se define ahora y hacia el mañana en términos de información y conocimiento y no simplemente en función de fanegadas, hectáreas, cabezas de ganado, consumo de energía, ingresos per cápita, y otros indicadores de la economía tradicional...

Tal como destaca el autor al concebirse el conocimiento como la base fundamental de la sociedad del futuro, la educación en general se ubica

20 Maldonado.(Ed) “Visiones sobre la Complejidad”, 1999. p.34.

como una pieza clave en la sociedad. Drucker²¹, expresa igualmente, que los trabajadores del conocimiento serán el grupo dominante de la población activa; e Igualmente y de manera particular, la Universidad porque en su seno se produce casi toda la investigación; razón por la cual estos procesos deben tener prioridad en la sociedad, ya que son parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológico sustentable de los individuos en las comunidades y las naciones.

Sin embargo, se hace necesario puntualizar por una parte, la situación de dependencia científico-tecnológica de la región latinoamericana encauzada a cumplir con algunos estándares determinados desde los centros internacionales de la ciencia, y por otra parte, reconocer la necesidad de potenciar esfuerzos entre el Estado, el sector de la producción y la comunidad científica en sí, con la finalidad de tomar ventajas del potencial científico-tecnológico de los países. Tal situación la ilustra la experiencia de los países desarrollados cuya productividad científica ha descansado históricamente en esta concertación; asimismo Escalante y Jiménez²², señalan lo siguiente:

En América Latina, en contraste, el diseño y puesta en marcha de la política científica se ha dejado esencialmente en manos de una “pequeña”, comunidad científica, aun cuando esto ha significado una falta de referencia al contexto y problemas locales. Los estados latinoamericanos necesitarían, para poder reasumir su papel como gestores de las metas colectivas de los pueblos, empezar por tener claridad en lo que podría eventualmente constituirse en un proyecto nacional, uno que vaya más allá de meramente reaccionar a los eventos globales actuales o a la elaboración de esquemas para atraer inversión extranjera.

21 P. Drucker La gerencia en la sociedad futuro. 2002

22 J. Escalante, J. y J. Jiménez, J. Los Estímulos a la productividad Académica y la producción Real en Ciencia y Tecnología en dos países latinoamericanos Los casos de México y Venezuela. 2003.

Por otra parte, Vessuri²³, plantea que el escenario para la política científica y tecnológica en la región a partir de los años 50, tuvo entre sus más dedicados voceros a las figuras líderes de la comunidad científica universitaria y que por décadas, las universidades fueron la pieza central de los modelos de política científica; se esperaba que esta institución respondiera a las diversas demandas sociales, que preservara su autonomía, atendiera a las exigencias del mérito científico, favoreciera la innovación, fuese libre y abierta en investigación; continúa expresando la citada autora, que este optimismo de los años 50 y 60 se erosionó en el marco de la crisis económica-política de los 80.

Las demandas democratizadoras de acceso a la educación superior incidieron en los reajustes que realizaron muchas instituciones del sector forzando y comprometiendo los estándares académicos, incidiendo en la calidad académica institucional, expresada en la producción masiva de diplomas y la consolidación de un cuerpo docente con baja conciencia de los valores de la academia. En la actualidad la tendencia es a generar acoplamiento con el mercado de empleo y con los sectores pudientes de la economía.

Las relaciones de la Universidad con el sector productivo sitúa la discusión en un escenario distinto; ahora la relación no se da en la sociedad como un todo sino sólo con una parte de la misma, asociada a la generación de lucro. La nueva función de promoción del crecimiento económico se suma a las funciones clásicas: docencia, investigación y extensión y en esta circunstancia la Universidad asume roles relacionados con la actividad empresarial y de comercialización; cuyos resultados inciden directamente en el contenido y organización de la actividad de investigación y docencia que se realiza en el seno de la institución; incide también en los intereses de los investigadores en desarrollar nuevas áreas de conocimiento, que le permiten articularse con otros circuitos internacionales por lo que reclaman nuevas condiciones de trabajo, otras reglas de juego y recompensa por el trabajo de investigación.

23 H. Vessuri.(comp). Investigación y Desarrollo en Universidades de América Latina. 1998. p. 334.

Este escenario mantenido a lo largo de las últimas décadas, ha producido diversas tendencias sobre la relación universidad y entorno, unas dirigidas a considerar que la universidad se convierta en una empresa que produce y comercializa conocimiento y servicios a la medida de aquellos sectores con capacidad de pago, Tostado, citado por Briceño²⁴, al efecto propone crear organizaciones inéditas, con nuevas cualidades y la aptitud de establecer un diálogo permanente con su entorno, reforma en la cual no sólo se requiere de la democratización de la enseñanza universitaria, sino de una revolución de la aptitud para organizar el conocimiento, esto es, para pensar, para lo cual considera pertinente que la Inter y transdisciplinariedad deberán ser los nuevos referentes del trabajo universitario.

Turpin, Garret y Rankin, citados por Briceño²⁵, consideran que la producción del conocimiento tradicional se genera dentro de un contexto disciplinario principalmente cognoscitivo, al cual denominan modo 1. Con la emergencia del modo 2, el conocimiento se crea en las fronteras de los contextos transdisciplinarios sociales y económicos, involucrando un conjunto distinto de prácticas cognoscitivas y sociales, en las que los resultados de las investigaciones son muy contextuales, involucrado la interacción de técnicas, instrumentación y conocimiento tácito, además de la literatura científica. En esta investigación “modo 2” que operan en estructuras conectadas en redes, las ciencias se habrían re-institucionalizado y en el proceso el papel del científico habría cambiado.

En este contexto surge otro elemento importante que es el papel de la Universidad como mediador o participe en los esfuerzos por el desarrollo de la sociedad, al respecto existen opiniones encontradas, en las que por ejemplo Florida²⁶, advierte que puede ocurrir que se subestime el valor de la investigación de las universidades si se le considera simplemente

24 Briceño. *Op.cit* (2003)

25 *Ídem*.

26 Florida EL papel de la Universidad: fomentar el talento, no la tecnología. 1999.

como fuente de tecnología. En este sentido Briceño²⁷, considera que con el advenimiento de la sociedad del conocimiento la Universidad latinoamericana debe recuperar su razón de ser en la búsqueda de la verdad a través de la investigación pura y la aplicada libre, y por la otra redimensionar sus relaciones con el sector productivo, el gobierno y la comunidad.

Para ello, propone transformar competitivamente la estructura económica, en la cual las actuaciones deberán ser de abajo hacia arriba, en el ámbito de localidad, y se requerirá transformar la estructura productiva local, sobre la base de la industria de conocimiento, las cuales serán el elemento que dinamice el conjunto y aportará el valor agregado para afrontar la satisfacción de necesidades sociales, en este proceso las universidades tendrían la responsabilidad de constituirse en formadores de productores de conocimiento.

La Universidad venezolana al asumir la necesidad de un cambio de la cultura organizacional tradicional, podrá asumir y poner en práctica el enfoque interdisciplinario y de carácter aplicado, y a partir de allí concebir investigaciones adecuadas a la realidad local y dirigidas al estudio integrado de la dinámica de la población, y el desarrollo económico y sociocultural. El marco de estas transformaciones es el paradigma del siglo XXI, entorno en el cual se requiere considerar además de los aspectos técnicos y robóticos, a la organización social, el mercado, el trabajo y las posibilidades de actuación intra e inter institucionales a nivel local, nacional e internacional.

La Red Productiva Local: una posibilidad estratégica para planificar el desarrollo sustentable

Ante el nuevo rol que asumen o deberían enfrentar las universidades, el proyecto de Generación de Tecnologías Viables a la Sustentabilidad y al

²⁷ Briceño. *Op.cit.*

Desarrollo Integrado local, les abre paso hacia la incursión en la búsqueda de soluciones a los problemas que aquejan a las localidades del país, asumiendo una visión global, en otras palabras, integrándose activamente en aspectos como la investigación diagnóstica, el desarrollo tecnológico y la gestión del desarrollo comunal y regional.

Particularmente en Venezuela, abundan proyectos de investigación aplicados a diversa zonas, ejecutados desde distintas disciplinas científicas en donde las universidades conjuntamente con las alcaldías y gobernaciones, han incrementado sus esfuerzos para impulsar el desarrollo económico y social de las comunidades.

Sin embargo, el trabajo y los recursos invertidos se dispersan, ya que los proyectos son hiperespecializados con origen y objetivos desarticulados, a tal nivel que la interacción no se logra a pesar de ser ejecutarse en un mismo lugar. Ante tal situación, la Universidad venezolana está dando los primeros pasos, al asumir enfoques interdisciplinarios y con carácter de aplicación.

El proyecto Generación de Tecnologías Viables a la Sustentabilidad y al Desarrollo Integrado Local, bajo la coordinación del Dr. Miguel Ángel Briceño, a través del Grupo Interuniversitario, Interdisciplinario, e Internacional de investigación y Desarrollo de Tecnologías Viables a la Sustentabilidad y al Desarrollo Integrado Local (Tech/SUDIL, 2002), el cual se encuentra en proceso de ejecución pretende, entre otros aspectos, apoyarse en el diseño de tecnologías viables a la sustentabilidad y en la puesta en marcha de proyectos rentables para la comunidad, creando de este modo, una Red Productiva Local (RPL) Briceño²⁸, la cual es importante resaltar que a través de proyectos de desarrollo, fundamentados en el ecoaprovechamiento del potencial natural y humano de las localidades, la disposición y el conocimiento local de la gente, pretenden entre otros aspectos: Generar puestos de trabajo en la localidad, construir y reconstruir proyectos de repoblamiento, saneamiento y recuperación

28 Briceño "Guía Complejidad y Desarrollo Sustentable". 2003a.

de áreas de manera justificada, al igual que producción y protección del medio ambiente natural y del paisaje.

El desarrollo de dichos proyectos constituyen un marco referente de participación interdisciplinaria, aportando beneficios comunes y ventajas no sólo para las comunidades, sino también, para las universidades, los gobiernos locales y los investigadores implicados en el proceso.

Estas consideraciones remiten a la realidad que les da vida a las organizaciones, es decir a la sociedad, en cuyo seno se encuentra la Universidad expresándose a través de las funciones impuestas socialmente y con posibilidades de cambio de acuerdo a las nuevas demandas. En este sentido resulta importante la propuesta del autor Briceño²⁹, quien plantea la representación de la sociedad como una red de trabajos y actuaciones eficientes, resultantes de la interacción de diversos procesos de producción de valor; en los cuales los actores sociales pueden tomar decisiones beneficiosas para el colectivo, con el fin de crear un contexto en el cual los conflictos sociales puedan ser solventados constructivamente. A esta interconexión social el autor la llamó: Red Productiva Local, cuyo diseño de lineamientos de políticas como la dimensión o capacidad lógicamente estructurada que puede y debe producir decisiones centradas y comprometidas colectivamente, requiere del conocimiento conectivo, de modelos de interacción productiva y de servicios de expertos, para producir un orden en el cual los comportamientos orientados hacia la producción del futuro, sean recompensados y aquéllos que vayan en perjuicio de la comunidad que se desea construir, sean corregidos. Continúa expresando el citado autor, que este proceso de creación de valor para la reproducción de la sociedad ha sido especificado a partir de siete lógicas o dimensiones lógicamente estructuradas del proceso de reproducción social a saber: Mundo de la vida, Trabajo, Capital, Política, Cultura, Naturaleza e Innovación. Estas lógicas logran mantenerse en una constante retroalimentación en red para una auténtica producción de valor, pudiendo ser dimensionadas en la formulación de planes integrados para el desarrollo sustentable de una localidad determinada.

²⁹ Briceño. *Op.cit* (2001).

Según Rojas³⁰, en América Latina y particularmente en Venezuela se requiere de una educación que contribuya al desarrollo, a la cohesión social, a la convivencia democrática, a la tolerancia y a un espíritu de solidaridad y de cooperación. Se trata de asumir que la sociedad del conocimiento está en marcha, siendo para ello pertinente hacer del recurso humano el principal medio de todos los disponibles, pasando la Universidad de ser formadora de profesionales para un mercado de trabajo obsoleto a cumplir su función formadora de un recurso humano productor de conocimiento, vale decir, formadora de los nuevos empresarios de la industria del conocimiento cuyo mayor capital lo constituye la materia gris.

El papel de la universidad en tanto forjadora y modeladora de recurso humano quedaría ubicado en la lógica de la innovación y en interacción dinámica con el resto de las lógicas planteadas que en el marco de la propuesta anteriormente descrita, generaría y recibiría insumos investigativos, que al entrar en sinergia en el marco de un macroproyecto daría respuesta a la resolución de los problemas locales y por ende al desarrollo sustentable. Esta propuesta de trabajo al atender las condiciones reales del entorno universitario e inscribirse en el marco paradigmático complejo, permitiría pensar en estrategias institucionales que generarían transformaciones en la cultura organizacional universitaria, de acuerdo a su función social.

La inserción de la Universidad en el actual escenario mundial, caracterizado tal como se ha planteado, por la preponderancia de la cultura moderna, ya no es posible, no puede dar respuestas a las exigencias de los nuevos tiempos con orientaciones del pasado; por lo que esta institución requiere cambios organizacionales que le permitan afianzarse y convertirse en una institución que participe activamente en la producción del desarrollo local, regional y nacional. Los requerimientos de una Universidad que al ser pertinente con su entorno, sea emprendedora en el fomento de la innovación educativa y posibilite el desarrollo de la

30 M. Rojas. Siete preguntas sobre la universidad latinoamericana del siglo XXI. 2004.

investigación aplicada, en función de lo cual se proponen los siguientes objetivos para generar la discusión:

1) Clarificar en el plan académico institucional, las funciones universitarias preponderantes: docencia, investigación y extensión, y hacer de ésta, una unión dinámica que posibilite una formación determinante en el quehacer del futuro profesional, que le permita gerenciar e innovar conocimiento de manera permanente

2) Elaborar las estrategias institucionales hacia el desarrollo sustentable abarcando aspectos que van desde asumir la complejidad y la interdisciplinariedad como soportes para generar una cultura institucional fundada en una nueva racionalidad, hasta clarificar aspectos básicos entre los cuales figuran: el compromiso social de la Universidad, considerado por la UNESCO como un aspecto clave y al cual denominó pertinencia social.

3) Definir desde el ámbito de la formación profesional, el perfil universitario de manera coherente con los fines educacionales actuales, pues la sociedad del conocimiento y la cultura de la sustentabilidad demandan una formación profesional que genere procesos creativos e innovadores para la producción del conocimiento.

Esta sería materia de discusión para los centros, grupos y demás unidades de investigación, quienes al llevar a un mayor nivel de especificidad éstos y otros objetivos que se formulen de acuerdo a las necesidades, posibilitarían la elaboración estrategias de acción y generarían a su vez, lineamientos de proyectos y macroproyectos institucionales para dar respuestas a las demandas sociales hechas a las Universidades, de acuerdo a las exigencias de los nuevos tiempos.

Conclusión

Las profundas transformaciones socioeconómicas suscitadas por la mundialización de la economía y la sociedad del conocimiento, han traído como consecuencia que en este milenio, se haya orientado la búsqueda de nuevos escenarios para alcanzar la redimensión de las prácticas sociales con propósitos de conseguir la sustentabilidad en tanto proceso integrado: cuya unidad de análisis debe incluir al sistema socio-ecológico, definido a la escala que corresponda (macro, micro o a escala local o regional).

La educación y junto a ésta las instituciones que por su naturaleza cumplirían esta función social, se sitúan en el centro de las transformaciones de este milenio, y por ello, la Universidad aparece en esta búsqueda en primer plano, debido a que ésta es una de las pocas instituciones que generan conocimiento, a partir de una de sus funciones fundamentales como lo es la investigación; de manera que se requiere de sus posibilidades innovadoras y de interacción con la estructura económica productiva para producir valor agregado que podría redundar en beneficio social; pero que en el marco paradigmático de la complejidad le exige un reacomodo en sus funciones, que a su vez estarán determinadas por el nivel de desarrollo del trabajo a nivel local y así queda planteada la relación de esta institución con otras instancias de la sociedad, razón por la cual se precisan reacomodos asociados a nuevas formas valorativas y éticas de organización social.

Estos cambios paradigmáticos plantean a su vez, nuevas posibilidades metodológicas, por lo que se requiere de una cosmovisión interdisciplinaria, sin prescindir de los especialistas, teniendo presente la necesidad de relaciones dialógicas para propiciar la superación del carácter subordinado que históricamente han tenido algunas prácticas en Latinoamérica; como es el caso de la prevalencia de cursos especializados relacionados con las áreas de agro ecología y de ingeniería ambiental, cuya superación plantearía el uso de un modelo que genere una interrelación dinámica entre las ciencias sociales y las naturales; lo que significa un reacomodo para producir prácticas científicas y epistémicas que superen la brecha existente entre estas prácticas sociales, teñidas de la tradición disciplinar.

Una de las vías teóricas planteadas para dar respuesta a lo señalado, es la propuesta de Briceño³¹, en la cual se concibe al desarrollo sustentable como un proceso, que junto con el desarrollo de la sociedad e inducida por el Estado a partir del trabajo social, se expresa concretamente en el desarrollo de redes locales de producción y propiedad, alcanzándose la formación del ciudadano en la realidad de la sociedad y del Estado. Esta vía permitiría la integración de la función universitaria con otras prácticas de producción social tales como: mundo de la vida, trabajo, política, capital, naturaleza, ambiente, innovación; dimensiones sociales que al ser operacionalizadas en programas y proyectos y sustentada en el enfoque complejo, tendría que asumir principios investigativos integradores para orientar prácticas sociales desde una visión interdisciplinaria, espacio en el cual se conjugaría el diálogo de saberes.

La Universidad venezolana al asumir la necesidad de un cambio de la cultura organizacional tradicional, podrá posesionarse y poner en práctica el enfoque interdisciplinario y de carácter aplicado, y a partir de allí concebir investigaciones adecuadas a las realidades locales y dirigidas al estudio integrado de la dinámica de la población, y el desarrollo económico y sociocultural. El marco de estas transformaciones es el paradigma del siglo XXI, entorno en el cual se requiere considerar además de los aspectos técnicos y robóticos; a la organización social, el mercado el trabajo y las posibilidades de actuación intra e inter institucionales a nivel local, nacional e internacional.

31 Briceño. *Ob.cit.* (2001).

Referencias bibliohemerográficas

BRICEÑO, M. "Desarrollo de la Ciudadanía y la Productividad Local". En: Revista Extramuro. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela. Caracas. (15): oct. 2001.

_____. (Comp.). Universidad, Sector Productivo y Sustentabilidad. Caracas: Universidad Central de Venezuela. CDCHT, 2003.

BRICEÑO, M. "Guía Complejidad y Desarrollo Sustentable". Universidad Central de Venezuela, 2003^a.

BUARQUE, C. La Universidad en una Encrucijada. Seminario Internacional "La internacionalización del conocimiento: un desafío para las redes de cooperación regionales" evento realizado el 29 y 30 de junio -1° de julio. Senado Federal. Buenos Aires, 2005

CEPAL. Informe del Taller Regional Latinoamericano y Caribeño sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible. Santiago, Chile, 5 - 7 de marzo de 2002.

CNUMAD-ONU. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Agenda 21. Río de Janeiro. Brasil. 1992.

DRUCKER, P. La gerencia en la sociedad futura. Grupo Editorial Norma. Bogota, Colombia, 2002.

_____. La administración. La organización basada en la información. La economía. La sociedad. Grupo Editorial Norma. Bogota. Colombia, 1995.

ESCALANTE, J. y Jiménez, J. *Los Estímulos a la productividad Académica y la producción Real en Ciencia y Tecnología en dos países latinoamericanos. Los casos de México y Venezuela*. En: Universidad Sector Productivo y Sustentabilidad. Briceño, M. (comp). Caracas: Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, 2003.

FLORIDA. EL papel de la Universidad: fomentar el talento, no la tecnología, Mark sigues in Science and Technology. Disponible en: <http://web.5.infortrac.galegroup.com/itw/informark/267/> 1999.

GARCÍA L. “Estrategias de gestión para la capitalización del conocimiento en el contexto de la relación universidad – sector productivo”. En: Educere. Foro Universitario Año 8. (27.) Oct-Nov-Dic 2004; pp. 507-516.

GARCÍA de B, O.”Racionalidad de los modelos de relación universidad –empresa”. En: Educere. Foro Universitario. Año 8. (27). Oct-Nov-Dic 2004; pp. 497-506.

_____. “Pensamiento complejo e interdisciplinariedad en organizaciones sociales: vigencia de la concepción sistémica”. En Educere Artículos. Año 5, (12), Enero – Febrero- Marzo. 2001; Pp.13 -18.

GRUNWALD, A.“Sustentabilidad, Aceptación y Aceptabilidad. Orientación de Política Tecnológica entre aceptación transitoria y necesidad de planificación a largo plazo”. En Briceño. Universidad, sector productivo y sustentabilidad. Caracas: Universidad central de venezuela-CDCHT, 2003.

HAKEN. Synergetik : eine Einführung ; Nichtgleichgewichts-Phasenübergänge und Selbstorganisation in Physik, Chemie und Biologie. 3., erw. Aufl.. - Berlin [u.a.] : Springer, 1990.

HANNOVER.The Hannover Principles. Diseño para la Sustentabilidad. Principios preparados para la EXPO 2000. The World’s Fair. Hannover, Germany © 1992 William McDonough Architects.

LANZ, R. (comp.) Organizaciones Transcomplejas. IMOSMO / CONICIT. Caracas, Venezuela, 2001.

_____. (comp.) La Universidad se reforma III. Caracas: Miguel Ángel García e hijo, s.r.l, 2001.

MALDONADO, C. ¿ En qué sentido puede hablarse del Diálogo de las Ciencias?. Colombia.

_____. (Ed) “Visiones sobre la Complejidad”. En: Colección “Filosofía Y Ciencia”. Vol. 1. Postgrado de Filosofía de la Ciencia. Bogotá: Universidad del Bosque, 1999.

_____. Ciencia y tecnología como políticas públicas y sociales. Universidad Externado de Colombia Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales – CIPE. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Colombia, 2005.

MORIN, E. El Método: El conocimiento del conocimiento. Madrid: Ediciones Cátedra, 1988. En Elizalde Hevia, Antonio. *Universidad, Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad*. Universidad Mayor de San Simón, 2002. Disponible en: [http://www.ubolivariana.cl/centro_universidad,ciencia %20 ytecnologia.doc](http://www.ubolivariana.cl/centro_universidad,ciencia_%20ytecnologia.doc)

_____. Introducción al pensamiento complejo. Madrid: Gedisa editorial, 1990

MUSCOE M. Definitions of Sustainable Development. Disponible en: <http://www.sustaninable .doe.gov.overview/definitons.shtml>

RAMA, c. (s/f). *Ética y Educación Superior en el contexto de la mercantilización*. En: La Universidad se reforma III. Lanz R. (comp). Caracas: Miguel Ángel García e hijo, s.r.l.

ROJAS, M. Siete preguntas sobre la Universidad Latinoamericana del siglo XXI. Madrid: A. G. Batanero, 2004.

TECH/SUDIL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA. Proyecto de Investigación / Acción y Generación de Tecnologías Viables para el Desarrollo Integrado de Comunidades: *Parroquias Chachopo y La Venta Municipio Miranda del Estado Mérida*. 2002.

SCHUMACHER, E. Lo pequeño es hermoso. Madrid: Hermann Blume Ediciones, 1978.

UNIVERSIDAD DEL SALVADOR. Instituto Internacional para el Pensamiento Complejo “Que es el pensamiento Complejo y la Complejidad”. <http://www.complejidad.org/penscompl.htm>, 1997.

VESSURI, H. (comp). Investigación y Desarrollo en Universidades de América Latina. Fondo Editorial Fintec. Caracas, 1998.



Patrimonio del Museo de la Memoria y la Cultura Oral Andina. Galería de la Imagen.
Exp. *Rostros y Paisajes de la Herencia Cultural Andina*. La Musui. Municipio Rangel.
Mérida Estado Mérida. Fotografía: Nathalia León.