

SISTEMA AUTOPOIÉTICO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS DE DESARROLLO ENDÓGENO INDUSTRIAL SUSTENTABLE: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA

Luisa Benavides* - Dánae Rondón**

* Socióloga, MSc. Universidad Ezequiel Zamora, Universidad Complutense de Madrid, luisa.benavides@gamil.com

** Economista, Ph.D Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Dpto. de Gestión Tecnológica y Propiedad Intelectual, CDCHT, danaerondon@gmail.com

RESUMEN

La expansión del capitalismo y sus consecuencias para los países periféricos, entre ellas la globalización, han alterado sustancialmente sus procesos de desarrollo y aunque no se debe considerar como una causa única para la explicación de la pobreza, sí se puede inferir que ha descolocado los elementos y su dinámica en el interior de cada nación. Una recolocación de esos elementos obliga a considerar que, tal como lo asegura Caldera (2007, p.10), “el desarrollo no puede ser solo la riqueza, sino la satisfacción de las necesidades fundamentales, la realización de los derechos esenciales de la persona humana”. Por esta misma vía, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1999), en los índices de Desarrollo Humano, hace referencia a los elementos que definen la calidad de vida, concretados en el acceso a la educación, la vivienda y los servicios públicos. Esto supone que aquellos países que no le otorgan un mínimo de satisfacción a su población se encuentran en un estado de subdesarrollo, ya que el desarrollo no es sinónimo de riqueza, sino de competencia gerencial en la administración de sus bienes activos y pasivos. La hipótesis central del trabajo se concreta en que los errores cometidos en la aplicación de la política de Desarrollo Endógeno deben ser capitalizados para plantear una alternativa pertinente y sustentable capaz de ser manejada desde adentro, y configurar un proceso de autoevaluación y desarrollo accesible de fácil manejo, de autodefinition y re adaptabilidad, es decir autopoietico. Se propone un modelo de desarrollo endógeno industrial sustentable a partir de unos indicadores pertinentes desde un marco teórico actualizado en el que se conjuga la oferta teórica actual con los planteamientos oficiales emanados por la Oficina de Planificación del Estado Venezolano (CORDIPLAN), el Ministerio de la Economía Popular y la Vice-presidencia de la República Bolivariana de Venezuela; para que dicho modelo pueda ser efectivamente autopoietico.

Palabras clave: Modelo de desarrollo endógeno industrial sustentable, sistema de auto aprendizaje heurístico, autopoiesis.

Recibido: 26/03/2010 - Corregido: 15/06/2010 - Aprobado: 29/07/2010

AUTOPOIETIC SYSTEM FOR EVALUATION OF SUSTAINABLE INDUSTRIAL ENDOGENOUS DEVELOPMENT: A THEORITICAL APPROACH

Luisa Benavides* - Dánae Rondón**

* Socióloga, MSc. Universidad Ezequiel Zamora, Universidad Complutense de Madrid, luisa.benavides@gamil.com

** Economista, Ph.D Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Dpto. de Gestión Tecnológica y Propiedad Intelectual, CDCHT, danaeronдон@gmail.com

ABSTRACT

The expansion of capitalism and its consequences for the peripheral countries, including globalization, have substantially altered its development processes and even should not be considered as a single cause for explanation of poverty, it suggests that it has misplaced items and dynamics within each country. A redeployment of forces to consider those elements which, as Caldera says (2007, p.10), "development can not only wealth, but the satisfaction of basic needs, the realization of essential personal human." In this same way, the United Nations Program for Development (UNPD, 1999), indices of human development, refers to the elements that define the quality of life, specifically in access to education, housing and public services. This means that those countries that do not give a minimum of satisfaction to its population in a state of underdevelopment, because development is not synonymous with wealth, but of managerial competence in managing their property assets and liabilities. The central hypothesis of the concrete work that mistakes made in implementing endogenous development policy must be capitalized to ask a relevant and sustainable alternative capable of being operated from inside, and set up a self-assessment and development of easy accessible of self-definition and re adaptability, ie autopoietic. We propose a model of endogenous development based on sustainable industrial relevant indicators from an updated theoretical framework that combines theoretical supply current official approaches emanating from the State Planning Office Venezolano (CORDIPLAN), the Ministry of Popular Economics and the Vice-President of the Bolivarian Republic of Venezuela, so that this model can be effectively autopoietic.

Key words. Endogenous model of sustainable industrial development, self-learning system heuristic autopoiesis.

SISTEMA AUTOPOIÉTICO DE AVALIAÇÃO DE PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO ENDÓGENO INDUSTRIAL SUSTENTÁVEL: UMA ABORDAGEM TEÓRICO.

Luisa Benavides* - Dánae Rondón**

* Socióloga, MSc. Universidad Ezequiel Zamora, Universidad Complutense de Madrid, luisa.benavides@gamil.com

** Economista, Ph.D Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Dpto. de Gestión Tecnológica y Propiedad Intelectual, CDCHT, danaeronдон@gmail.com

RESUMO

A expansão do capitalismo e suas conseqüências para os países periféricos, incluindo a globalização, alteraram substancialmente os seus processos de desenvolvimento e ainda não deve ser considerado como uma única causa para a explicação da pobreza, ela sugere que ele tenha extraviado itens e dinâmica dentro de cada país. A redistribuição de forças para considerar os elementos que, como diz Caldeira (2007, p.10), "o desenvolvimento não só a riqueza, mas a satisfação das necessidades básicas, a realização do pessoal essencial humana". Nesta mesma forma, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 1999), os índices de desenvolvimento humano, remete para os elementos que definem a qualidade de vida, nomeadamente no acesso à educação, à habitação e serviços públicos. Isto significa que aqueles países que não dão um mínimo de satisfação para a população em estado de subdesenvolvimento, pois o desenvolvimento não é sinônimo de riqueza, mas da competência gerencial na gestão dos activos e passivos sua propriedade. A hipótese central do trabalho concreto que os erros cometidos na execução da política de desenvolvimento endógeno devem ser capitalizados para pedir uma alternativa relevante e sustentável, capaz de ser operado a partir de dentro, e criar uma auto-avaliação e desenvolvimento de fácil acesso de auto-definição e adaptabilidade re, ou seja, autopoiético. Propomos um modelo de desenvolvimento endógeno baseada em indicadores relevantes industrial sustentável a partir de um quadro teórico atualizado que combina oferta teóricos atuais abordagens oficiais provenientes da Secretaria de Estado de Planejamento Venezolano (CORDIPLAN), do Ministério da Economia Popular e do Vice-Presidente da República Bolivariana da Venezuela, de modo que este modelo pode ser efetivamente autopoiéticos.

Palavras chave. modelo endógeno de desenvolvimento industrial sustentável, auto-aprendizagem autopoiiese sistema heurístico.

Introducción

Los retos del nuevo milenio para América Latina son erradicar la pobreza y crear sociedades más equitativas, más justas y también más democráticas que garanticen el bienestar de todos los habitantes; y encontrar modelos de desarrollo que se ajusten a las particulares condiciones socioculturales de los distintos entornos. Para cumplir con esas metas es muy importante diseñar estrategias desde el Estado que sean eficientes pero, sobre todo, coherentes con el sistema económico.

El Desarrollo Endógeno es una estrategia que se enmarca dentro de un modelo de desarrollo económico capitalista y generador de riquezas, que propone concretamente soluciones que apuntan a mejorar la calidad de vida de las personas.

La magnitud de los desafíos que encara América Latina frente al milenio se pueden resumir en tres puntos. Primero, debe plantearse como prioridad erradicar la pobreza; segundo, se debe encontrar un modelo de desarrollo adecuado y contextualizado que lo permita; y tercero, hay que accionarlo eficientemente desde las instancias competentes.

Hablar de pobreza remite al problema de ver cómo es abordado desde los diferentes Estados, partiendo de alguno de los modelos que la explican, y especialmente en la forma que toman las acciones desplegadas; cabe destacar que en este contexto, se perfila la importancia de las modalidades que los gobiernos emplean para enfrentar este reto. Por tanto, hablar de pobreza y de desarrollo es tratar temas complementarios.

La investigación que se presenta en este artículo, no pretende adentrarse en el discurso de la pobreza o de los modelos de desarrollo, pero sí tiene como estrategia mostrar el establecimiento de un marco de referencia con los aportes de los diversos autores, para con ese marco de referencia, la experiencia de países con procesos similares exitosos, las propuestas del foro mundial en torno a los indicadores de transparencia, utilización del medio ambiente y el aporte de los gobiernos, se pueda mostrar el diseño de un modelo de evaluación sencillo y accesible, incluso para quienes no sean especialistas, con la finalidad de que el sector productivo local se pueda autoevaluar en un proceso de auto aprendizaje continuo para reorientar acciones que no respondan a lo esperado.

Esto supone ampliar la base para el debate y la construcción de la cultura de lo que ha sido el espacio exclusivo de una élite de expertos, científicos o políticos

que son reproductores de formas ideológicas, reconocidas o no, como el fundamento de su condición privilegiada (Rist, 2004).

Algunas referencias teóricas

La práctica del desarrollo con énfasis en lo regional, utilizada en la mayoría de los países de América Latina, no ha traído los resultados prometidos; los análisis de impacto dan cuenta de lo inadecuado que ha sido. Los desequilibrios territoriales, que se concretan en un patrón concentrado de ocupación del territorio, conforme al cual una porción muy pequeña del ámbito nacional acoge un elevado porcentaje de la población, mientras que en otras zonas existe muy poca, no permite la utilización uniforme de los recursos, ni una mayor eficacia de las actividades económicas en un país (Albornoz, 2000). La inexistencia de un tratamiento integral de la dimensión regional en las políticas nacionales ha originado, a lo largo de las últimas décadas, arreglos territoriales que no responden al interés colectivo o simplemente a las necesidades de desarrollo de un área determinada.

De acuerdo a estos razonamientos, se plantea entonces advertir la solución del problema desde abordajes diferentes aunque no por eso originales o nuevos. Hecha la observación anterior, valdría la pena replantear propuestas de autores que abordan el problema desde la perspectiva local. El trabajo consiste en lograr capitalizar las experiencias poco exitosas, abordando el problema desde la base a través de los procesos de participación de los actores involucrados, con la finalidad de que se orienten y se evalúen desde adentro utilizando indicadores de fácil observación. Para ello se diseñará un sistema autopoiético en seis planos interrelacionados entre sí, de fácil aplicación y valoración que permita ir ajustando a través de acciones pertinentes todos los subsistemas que concurren en el proceso.

El tema del desarrollo ha sido estudiado desde distintas perspectivas. Así mismo ha habido aportaciones en relación al desarrollo local que aclaran el plano teórico de la reflexión. Uno de los planteamientos más interesantes lo representa Boisier (2003) quien afirma que el desarrollo local debe ser visto como Desarrollo Endógeno o desarrollo hacia adentro, observable en pequeñas unidades territoriales capaces de generar dinamismo económico y mejoría en la calidad de vida. Este desarrollo se sustenta en las acciones que se realizan en tres dimensiones: 1) la política, expresada en los procesos de descentralización; 2) la económica, basada en la retención local de ganancias

y reinversión del excedente y 3) la dimensión científico /tecnológica y cultural, expresada en el desarrollo de la capacidad de innovación local y de la zona, y en los problemas de identidad.

Buarque (citado por Boisier, 2003) plantea que debe experimentarse en pequeñas poblaciones o en pequeñas unidades territoriales para generar dinamismo económico y sobre todo ir mejorando la calidad de vida. Otros autores (Barquero, 2002; Touraine, 1991; Lanz, 2004; Jaua, 2005; Calvelo, 2001; Ochoa, 2005) coinciden en la conceptualización y en las dimensiones o planos que la definen: el económico, el político y el tecnológico-cultural. Sin embargo, hay aportes importantes como la relación que se establece entre la autogestión y la sustentabilidad, que se conectan esencialmente con la mejora de la calidad de la vida material, intelectual, cultural y afectiva de todas las personas y en particular de aquellos que hoy en día ni siquiera alcanzan los niveles básicos de supervivencia.

La lectura y análisis de la bibliografía en este tema también permitió inventariar los elementos que están presentes en todas las reflexiones acerca del mismo, tales como los saberes locales, la capacidad de innovación local, la organización en redes, la cultura democrática, la participación de todos los actores locales, la iniciativa productiva a lo interno, la visión clara de futuro, la independencia del centro, la inversión en el sistema productivo, la sustentabilidad económica, cultural y en el tiempo.

En Venezuela, el Ejecutivo Nacional afirma que: “El Desarrollo Endógeno debe ser visto como una estrategia de desarrollo y como una forma de organización económica alternativa que exige que cada ciudadano asuma la transformación social y esto pasa por un cambio de conciencia individual que lleve a dejar de pensar que el Estado es el único garante de su bienestar” (Ministerio de Planificación y Desarrollo, 2005; p. 231).

Para el Ministerio de Economía Popular (2004) y Jaua (2005), se requiere de la articulación de políticas multisectoriales orientadas a fortalecer, diversificar y brindar coherencia a la capacidad productiva nacional, procurando la progresiva autonomía tecnológica y la auto sustentabilidad de las cadenas productivas. En este contexto, las políticas territoriales cobran especial importancia, por cuanto se orientan a un reordenamiento territorial que permite maximizar las relaciones de mutuo intercambio y el desarrollo sustentable e igualitario, tanto local como nacional. La tarea consiste en construir una teoría económica centrada en las capacidades humanas (Slee, 1993).

Afirma Jaua (2005) que a nivel local el Desarrollo Endógeno se orienta a satisfacer las necesidades y demandas colectivas a través de la participación activa de los miembros de la comunidad en la vida política, social, cultural y productiva. Para ello se debe partir de las vocaciones productivas locales, los valores y cultura propios de las comunidades y sus tradiciones de lucha y organización para el trabajo.

Igualmente se deben promover ciudadanos independientes, organizados solidariamente para la vida en dignidad, que intercambian bienes, conocimientos y experiencias con otras comunidades organizadas a través de redes productivas y comunitarias. El desarrollo de la Economía Social que debe enfrentar el Estado para el combate efectivo de la pobreza, pasa por tener sistemas de evaluación y control y por políticas públicas que contemplen todos los subsistemas que se refieren al desarrollo endógeno.

Los criterios anteriormente sintetizados llevan a la construcción del concepto que sirve de guía teórico-conceptual para el diseño del modelo de desarrollo endógeno industrial sustentable. La importancia que se le otorga a la cultura, a lo intangible concretado en el capital humano y el tejido social, así como las interacciones que ellos provocan constituyen la base fundamental de esta propuesta.

El trabajo ha sido concebido en la primera parte, desde la perspectiva en la que se reconocen los fenómenos sociales desde el punto de vista causal en modelos rígidos y cerrados donde los elementos que la explican se estructuran independientemente del todo y manejan la hipótesis de que la totalidad del fenómeno es idéntica a la suma de las partes, pero no reconocen la interrelación entre ellas. Estos planteamientos de la sociología norteamericana se enmarcan en la teoría funcionalista a través de uno de sus máximos exponentes, George Mead de la Escuela de Chicago (Mead, 1940)

El modelo propuesto en este trabajo ha sido concebido a partir de otras metáforas en las que se parte del principio de que la realidad social no se puede explicar como una forma lineal, se parte de la premisa de que el conocimiento no es continuo, tampoco es uniforme, no es ordenado, no corresponde a un esquema predeterminado y es muy complejo, lo que podría arriesgadamente concebirse como el resultado del pensamiento postmoderno.

Es decir que aunque estamos orientados por un modelo de referencia, se incorpora en el sistema un factor o elemento constitutivo que lo autoevalúa, el

cual debe ser abierto para permitirle que se vaya autoconstruyendo, ser lo suficientemente flexible para que se auto diseñe y se adapte (autopoiesis) y con ello llegar a los objetivos esperados a lo interno del mismo proceso de aprendizaje continuo. La finalidad es que el sistema sea capaz de generar formas coherentes de avanzar.

En el modelo se utilizan abordajes que se explican en el discurso moderno pero el trasfondo, lo que tiene que ver con las interrelaciones de los elementos que conforman el modelo, se perciben como no lineales, no causales, más bien motivadas por múltiples factores externos e internos que requieren un análisis más complejo y menos reduccionista. Así es como las técnicas utilizadas pueden ser leídas desde una perspectiva posmoderna. El modelo trata también el tema de la información como un problema central en el que el conocimiento se convierte en el eje sobre el cual se sustenta, de allí la invitación a gestionarlo lo mejor posible para potenciar las capacidades del talento humano concretado en todos los actores involucrados en el proceso; remite esto al pensamiento sistémico que de una manera sencilla pero comprensible se puede ver como sigue:

...una disciplina para ver totalidades. Es un marco para ver interrelaciones en vez de cosas, para ver patrones de cambios en vez de "instantáneas" estáticas. Es un conjunto de Principios generales destilados a lo largo del siglo veinte, y abarca Campos tan diversos como las ciencias, física y sociales, la Ingeniería y la administración de empresas. También es un conjunto de herramientas y técnicas especiales que se originan en dos ramificaciones: el concepto de "retroalimentación de la cibernética que se remonta al siglo diecinueve y la teoría de los servo mecanismos, procedente de la ingeniería (Senge, 1991; p. 91).

Históricamente los procesos sociales habían sido explicados y definidos por numerosos indicadores, sin embargo no se concebía desde un enfoque de sistema para reorientarlos en el momento que se alejan o dejan de estar en el campo de lo esperado. La experiencia ha indicado, por lo menos para el caso de Venezuela, que la falta de continuidad y la ausencia de evaluación de procesos ha propiciado el fracaso de las iniciativas de desarrollo local. Esta afirmación supone reconocer que existen, a manera de hipótesis, elementos emergentes del sistema que no han sido valorados: entre ellos la autoevaluación crítica, constructiva heurística y de aprendizaje continuo.

Capra (1996), al respecto aborda el desafío de la comprensión de las ideas integradoras vitales de los seres vivos a partir de los aportes de numerosas disciplinas y ciencias entre ellas la biología orgánica, la molecular, el pensamiento sistémico, la física cuántica, la psicología de la Gestalt, la ecología profunda, la ecología social, el eco feminismo, la neurociencia, la cibernética, entre otras ciencias, lo que da cuenta de la importancia que le otorga a la interdisciplinariedad como una forma comprensiva de abordar la complejidad social (op cit).

Este autor propone una nueva aproximación científica para entender la interrelaciones e interdependencias de los fenómenos sociales. Al respecto, Maturana y Varela (2007) quienes tienen una formación importante también en las ciencias biológicas, desarrolla el término autopoiésis siguiendo las huellas de dos científicos como Bateson y Wittgenstein (2004), en el que reconocen el paralelismo entre los seres vivos y los sistemas, afirmando que están sujetos a una dinámica estructural interna que distingue a las especies y a los individuos descrita por su autonomía o autopoiésis.

En este sentido, existe una dinámica comunicativa o relacional que propicia y permite el consenso vital de las diferentes manifestaciones de vida. La realidad social puede estar definida como una construcción consensuada por la comunidad donde se reproduce una apariencia de objetividad por la idea misma de construcción social. A modo de información vale la pena reconocer que Maturana es un constructivista radical lo que influye en muchas de sus afirmaciones.

El concepto de sistema no es un concepto nuevo y se enmarca en la vieja discusión entre el todo y las partes pero el estudio de los sistemas en sí se concreta o se pone en boga cuando se hace perentorio discutir en las ciencias sociales el problema de la interdisciplinariedad y la existencia de las analogías sobre todo en el funcionamiento de las ciencias biológicas.

Bertalanffy (citado por Maturana, 2007) propone su teoría general de sistemas. La búsqueda de las ciencias sociales de una forma más eficiente de abordar la compleja realidad social en la que intervienen múltiples factores lleva a la necesidad de incorporar una visión interdisciplinar en los investigadores por la limitación que significaba incorporar a los procesos especialistas en cada área del conocimiento.

La aparición del enfoque de sistemas tiene su origen en la incapacidad manifiesta de la ciencia para tratar problemas complejos. El método científico, basado en reduccionismo, repetitividad y refutación, fracasa ante fenómenos

muy complejos por varios motivos:

-El número de subsistemas interactuantes es mayor del que el científico puede controlar, por lo que no es posible realizar verdaderos experimentos

-La posibilidad de que factores desconocidos influyan en las observaciones es mucho mayor

-Como consecuencia, los modelos cuantitativos son muy vulnerables.

El problema de la complejidad es especialmente patente en las ciencias sociales, que deben tratar con un gran número de factores humanos, económicos, tecnológicos y naturales fuertemente interconectados. En este caso la dificultad se multiplica por la imposibilidad de llevar a cabo experimentos y por la propia intervención del hombre como sujeto y como objeto (racional y libre) de la investigación (Maturana, 2007). Como último aspecto pertinente interesa referenciar el concepto de sistemas auto organizados puesto que ellos definen lo que intenta producir la autopoiesis en los propios sistemas. Del estudio del caos emergió paradójicamente una explicación del proceso de generación espontánea del orden en un sistema dinámico complejo. Científicos que estudiaban el caos (ausencia de orden) notaron que cuando se juntaban suficientes elementos complejos interactuantes, en vez de crearse caos, tendía a formarse un orden espontáneo como consecuencia de la interacción (Diets, 2008).

Esta nueva metáfora remite a la idea de que el orden se genera dentro del sistema, no fuera de él. También se puede leer que los sistemas auto organizados no tienen relaciones causales ni lineales con el sujeto o con el suceso social fuera del sistema, sino que es el resultado de la interacción entre factores que definen la dinámica interna y los externos que actúan como referente para "organizar" su actividad (Maturana, 2007).

Los sistemas auto organizados ofrecen propiedades emergentes, no solo por el hecho de que deben ser leídos desde el punto de vista multidisciplinar, sino también desde sus interrelaciones, lo que supone para el caso que nos ocupa, que si se asume el modelo de Desarrollo Endógeno industrial desde el enfoque de sistemas, estas propiedades emergentes pudieran ser la autoevaluación crítica y el proceso de aprendizaje continuo que permita su autoconstrucción a partir del consenso de los actores sociales involucrados y que se ven concretados en el subsistema de autoevaluación.

Metodología

El marco metodológico, a partir del cual se diseña el modelo, se fundamentará en tres procesos gerenciales que tienen la finalidad de gestionar la información para facilitar su procesamiento: a) Planificación, b) Toma de decisiones y c) Calidad continua. Esto permitirá el manejo y organización de la data al alcance de todos y supone también un enfoque menos rígido pues utilizará herramientas útiles para la gestión del conocimiento como base del aprendizaje continuo.

Integrar estos procesos requiere la aplicación de tres técnicas, a saber:

1. El Cuadrante Mágico (M.Q), (Gartner, 2005), que consiste en elaborar una representación gráfica del comportamiento de los ámbitos empresariales y sus relaciones con el entorno, agrupando en cada cuadrante una serie de características que afloran de los diagnósticos las cuales se deben definir. Un Cuadrante Mágico no deja de ser potencialmente útil para diferentes tipos de empresa, pero éstas posiblemente tendrán que calibrar aspectos adicionales, que se encuentran en todos los ámbitos.

El Cuadrante Mágico debe tomarse como una herramienta y no como una guía específica de acción (Gartner, 2005). Ahora bien, debe servir como dato para orientar las acciones; esto se determina así, ya que toda la información que se incluye en los cuadrantes y que sirve de base para alinear y tomar decisiones son el producto de los consensos a los que los actores involucrados han arribado.

Las empresas ideales que se denominan visionarias son aquellas que presentan un enfoque claro sobre hacia donde se dirigen sus acciones concretas, orientan sus esfuerzos en este sentido, y todavía pueden optimizar su desempeño. Ese sería la orientación de referencia, no necesariamente la guía de actuación esto tiene explicación en el sentido que si bien es cierto que hay una tendencia que en teoría es la ideal, esta adquiere forma solo cuando es parte de un discurso colectivo que se la apropia y la transforma para sí misma (Ver cuadro 1).

2. La segunda técnica a utilizar es la herramienta E.R.P o Planificación de Recursos Empresariales. Es un sistema integrado de computación basado en el manejo de los elementos externos e internos que intervienen en los sistemas, abordando todos los recursos, incluidos los intangibles (Plancarte, 2005).

Cuadro 1. El Cuadrante Mágico

	COMPETIDORES	LIDERES
HABILIDADES PARA EL DESARROLLO ENDÓGENO	Cuentan con políticas y objetivos; responsables del modelo; capital humano con las competencias necesarias; los procesos orientados al desarrollo endógeno; sistemas de medición y evaluación; sistemas de información; y capital económico financiero	Cuentan con políticas y objetivos; responsables del modelo; capital humano con las competencias necesarias; los procesos orientados al desarrollo endógeno; sistemas de medición y evaluación; sistemas de información; planes de mejora continua e innovación y desarrollo; y capital económico financiero
	Sólo cuentan con políticas, objetivos y procesos	Cuentan con políticas y objetivos; responsables del modelo; capital humano con las competencias necesarias; los procesos orientados al desarrollo endógeno; sistemas de medición y evaluación; y sistemas de información
	JUGADORES	VISIONARIOS

Fuente: Gartner (2005).

Es un software que facilita el flujo de la información entre el funcionamiento del modelo a lo interno y sus relaciones entre los factores externos. El éxito de la implantación del sistema E.R.P permite la identificación e implantación de un conjunto de las mejoras prácticas, procedimientos y herramientas diseñadas para lograr la excelencia organizacional a través de la integración funcional (Mabert y Venkataramanan; 2000). Entre las características principales de los sistemas ERP se destaca:

- Bases de datos centralizadas.
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones. En un sistema ERP los datos se ingresan sólo una vez y deben ser consistentes, completos y comunes.

-Las empresas que lo implanten deben modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP.

-Un sistema ERP que incluye un conjunto de aplicaciones ERP o módulos.

-Suele haber un software para cada unidad funcional.

La tendencia actual es a ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas industrias. Posteriormente se utiliza el cuadro de recursos para plantear metas para cada uno de los objetivos lo que resulta útil para monitorear procesos. Cualquier proyecto de planificación o mejor dicho de planeación en modelos de desarrollo inclusive nos llevan a inventariar recursos.

Esta herramienta resulta ideal para ello. Si bien ella se muestra estática y rígida servirá de referente para el manejo y la potenciación de recursos a través de la acertada toma de decisiones que se fortalece a lo interno del modelo a través de los procesos de auto aprendizaje.

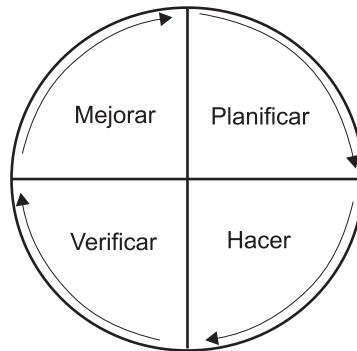
Cuadro 2: Recursos necesarios

Proceso	Objetivo	Meta	Indicadores
La gestión del capital humano	Aumentar las competencias acerca del conocimiento del modelo de desarrollo endógeno.	Mayor de 80%	Valoración de las competencias reales versus competencias deseadas
El manejo de la infraestructura disponible	Potenciar los servicios y mejorar espacios físicos y vías de comunicación.	Mayor de 75%	Adecuación de la infraestructura real versus la planificada
Capital y financiamiento accesible y suficiente	Garantizar un ciclo continuo de generación de riquezas	Mayor de 60% del beneficio neto.	Reinversión del excedente en la zona versus el beneficio neto

Fuente: Elaborado por Benavides y Rondón, con base en Plancarte (2005)

3. La tercera técnica que se utilizará será el Circulo de Deming, (2005), propuesto por Eduardo Deming y representa una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos ideados por Shewhart, (2005). Esta estrategia también se le conoce con el nombre de espiral de mejora continua la siglas que lo identifican son P.D.C.A y son el acrónimo de Plan, Hacer, Verificar, Actuar. Esta herramienta tiene la particularidad de incluir en las entradas al sistema las mejoras consensuadas que muchas veces son significados o signos nuevos que deben ser cambiados e incorporados para las alineaciones.

Gráfico 1: Círculo de Deming



Fuente: Shewhart (2005)

Las tres técnicas propuestas son de fácil aplicación y accesibilidad, ellas permitirán un manejo adecuado de la data, sobre todo para que los diagnósticos participativos permanentes que se realicen a lo interno, mejoren los procesos de toma de decisiones.

Descripción del Modelo Autopoietico de Desarrollo Endógeno Industrial Sustentable.

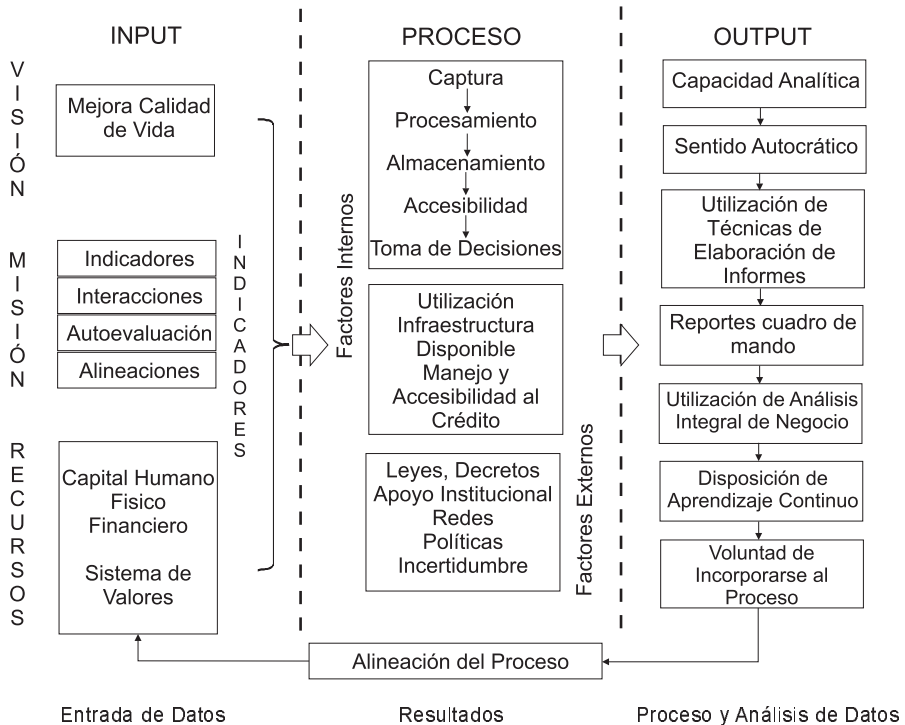
El Modelo de desarrollo Endógeno Industrial sustentable se estructura en tres niveles interdependientes con capacidad de reconocerse a sí mismos en relación a los demás, que les permita asumir una visión de complementariedad, en la que una no funciona eficientemente si no logra vincularse o articularse a las otras solo una visión clara de sistema que permita reconocer las relaciones entre los factores internos y externos concretada en políticas públicas puede motivar o condicionar un proceso de desarrollo económico-social. A continuación se describen los niveles que interactúan entre sí en los que lo que es más importante es lo que resulta de la interacción entre las partes del todo (Capra, 2005).

No hay partes en absoluto, lo que se denomina parte, es meramente un patrón dentro de una inseparable red de relaciones (op.cit). La idea del modelo parte de la premisa de que los elementos constitutivos y esenciales no han sido relevados en la propuesta de aplicación en Venezuela. De allí que los subsistemas propuestos cumplen con las exigencias formales de todos los sistemas, incluido el medioambiental, concretado con la sustentabilidad pero

con muy poco conocimiento de la red de relaciones que permite conocer el funcionamiento del sistema. La situación antes planteada explica la razón por la cual no se evalúa eficientemente, lo que no permite el feedback que oriente el proceso de auto alineamiento (autopoiésis).

En el gráfico N° (2) desplegado a continuación se plantean en un esquema general los elementos que constituyen el modelo propuesto, la explicación del funcionamiento se puede observar en el proceso explicado en lo que corresponde al segundo nivel y que tiene que ver concretamente con el nuevo abordaje al problema en el que los intangibles son los activos más importantes (Plancarte, 2005).

Gráfico 2. Modelo Autopoiético de Desarrollo Endógeno Industrial Sustentable



Fuente: Tomado de Plancarte (2005)

En el modelo se propone la incorporación de un subsistema de autoevaluación heurística, que se justifica en el sentido de que agrega a la dinámica la autocrítica con fines heurísticos y de autoconstrucción del sistema, alineándolo a las aspiraciones del colectivo involucrado en los procesos, fortaleciendo así el enfoque de sistema.

El subsistema de autoevaluación heurística de procesos de Desarrollo Endógeno Industrial sustentable (S.A.H.D.E.S), pretende ser una herramienta metodológica que permite a los actores sociales involucrados en el desarrollo local incorporarse a un proceso de auto aprendizaje continuo que les permita mejorar en la incorporación de nuevos significados y aprendizajes al desarrollo.

En esta investigación se propone el diseño de un modelo de desarrollo Endógeno Industrial Sustentable contentivo de varios subsistemas que se ubican en los tres niveles del modelo y que se describen a continuación; ellos son: El sociocultural, Político, Económico, Institucional, Sustentable y el de Autoevaluación.

La finalidad de generar insumos que soporten el proceso de toma de decisiones acertadas para apalancar el auto aprendizaje continuo a partir de la dotación de competencias para identificar los indicadores adecuados para la evaluación será el gran objetivo, esto supone también conocer la dinámica de los elementos endógenos y exógenos que intervienen en este escenario.

a. Primer nivel

Este primer nivel está referido a los input. El primero de ellos lo representa la Visión. Es lo que se persigue a largo plazo, es la situación ideal y hacia donde se deben dirigir los esfuerzos es decir las alineaciones en este caso deben estar orientadas hacia la generación de riquezas.

En el segundo lugar, se describen todas las entradas al sistema. Ellas son en primera instancia los propios subsistemas que seguramente se corresponderán con los factores externos e internos del mismo, las variables que definen los componentes del subsistema y finalmente los indicadores que son los instrumentos que permitirán medir el desempeño y las relaciones entre los componentes del sistema. En tercer lugar los recursos con los que se cuenta.

En este modelo hay que enfatizar que los descriptores mas fuertes tienen que ver con lo intangible, es decir, que cuando se habla de recursos humanos, no

se refiere solo a los actores sociales, sino a sus capacidades inteligentes de gestionar el conocimiento, la información y el aforo de potenciarla para fortalecer los procesos.

En lo referido a la infraestructura también se habla de la utilización, de lo que está disponible, subutilizado y el manejo apropiado de estos recursos. En lo referido a los recursos financieros, es la posibilidad de acceder a la banca para obtención de créditos o cualquier ayuda financiera que se encuentre en el medio como una oportunidad. Finalmente en cuarto lugar están los valores que deben prevalecer que se deben compartir del que hay que crear la cultura del sistema que permita su sustentabilidad.

a.1. Los subsistemas

Subsistemas socio-culturales:

Este subsistema aporta en primer lugar los factores culturales comprometidos con la particularidad del entorno y la tradición productiva. En segundo lugar los valores asociados a las actitudes predominantes y expectativas acerca de la cooperación y la competencia. En tercer lugar el conocimiento de las potencialidades del medio ambiente lo que permite el reconocimiento de los déficits en relación a las fortalezas. En cuarto lugar mecanismos propios de innovación y solución de problemas locales que son la consecuencia del saber hacer local como valor clave. En quinto lugar especialización de la actividad económica desarrollada. En sexto lugar las subsistemas sociales derivadas del arraigo familiar, autoestima adecuada al entorno local con un buen sentido de pertenencia y sistemas locales de aprendizaje formal e informal.

Los indicadores son los siguientes: a) Compromiso con la particularidad del entorno y la tradición productiva; b). Valores asociados a las actitudes predominantes, c). Conocimiento de las potencialidades del medio ambiente, d). Reconocimiento del déficits del entorno (medio ambiente), e). Saber local como valor clave, f). Especialización de la actividad económica desarrollada, g). Sistemas locales de aprendizaje, h). Mecanismos propios de innovación para la solución de problemas locales, i). Sentido de pertenencia con el entorno social, j). Autoestima adecuada al entorno, y k). Arraigo familiar.

Subsistemas institucionales:

En relación a los subsistemas institucionales se puede afirmar que son los referidos al entorno externo, lo que significa que aunque desde lo interno es poco lo que se puede hacer para su intervención, es de vital importancia

conocerlos, bien sea para aprovechar las posibles oportunidades o para evitar las amenazas que se puedan presentar. En este sentido tales subsistemas responderán a los marcos legales de referencia, de incentivo y de formación de capital social para la conformación del tejido social de base.

Los indicadores que se desprenden de estos subsistemas permitirán medir también la interconexión entre el aparato productivo y la sociedad local así como verificar la confianza e intercambio en la información entre los sectores. Los indicadores son los siguientes: 1). Instrumentos de ley rectores de la dinámica económica desarrollada, 2). Mecanismos e incentivos institucionales, 3). Nivel de liderazgo en el marco institucional,) 4. Confianza e intercambio de información, 5). Interconexión entre aparato productivo y sociedad local, 6). Importancia relativa y peso específico de actores, 7). Mecanismos vertebradores entre los actores sociales y) 8. Organización en redes.

Subsistemas políticos:

Estos subsistemas remiten al clima dentro del cual debe darse el proceso de desarrollo endógeno. Serían los subsistemas que describirán la dinámica ética y de principios fundamentales del propio proceso, lo cual requiere de una estructura descentralizada con competencias particulares en la que se registre incluso delegación de poderes. Los indicadores son: 1. Ambiente Democrático, 2. Mecanismos concretos de participación, 3. competencias descentralizadas claras y específicas, 4. Funciones específicas entre actores sociales y redes, 5. Articulación al sistema político Nacional.

Subsistemas económicos:

Los subsistemas económicos monitorean uno de los puntos básicos y claves de proceso. De la manera como se interprete el marco referencial de principios fundamentales tales como propiedad de los medios de producción, la capacidad de ahorro y la reinversión local del excedente económico, el proceso será coherente con el modelo ético referencial. Los indicadores son: 1. Propiedad de la tierra, 2. Iniciativa productiva a lo interno, 3. Inversión en el sistema productivo, 4. Capacidad de ahorro, 5. Reinversión del excedente económico en la zona, 6. Producción de excedente económico, 7. Articulación con el modelo de desarrollo expresado en el marco legal de referencia, 8. Interconexión entre aparato productivo y sociedad local.

Subsistemas sustentables.

Hablar hoy día de cualquier tipo de desarrollo implica lo sustentable:

El concepto de sustentabilidad se funda en el reconocimiento de los límites y de las potencialidades de la naturaleza así como en la complejidad ambiental, inspirando una nueva comprensión del mundo para enfrentar los desafíos de la humanidad en el tercer milenio este concepto promueve una nueva alianza entre Naturaleza-cultura fundando una nueva economía reorientando las potencialidades de la ciencia y de la tecnología, en valores en creencias y en sentimientos y en saberes que renueva los sentidos existenciales los mundos de vida y las formas de hablar el planeta tierra (Vergara, 2004).

A partir de este concepto se construyen los indicadores tomando dos vertientes, la cultural y la agroecológica. Los indicadores sustentables son: 1. Capacidad de innovación, 2. Estabilidad política, 3. Entorno proclive a las iniciativas de innovación, 4. Mecanismos de adopción y difusión de tecnologías, 5. Seguridad, 6. Acceso al financiamiento, 7. Transparencia, 8. Calidad de vida, 9. Acceso a la asistencia técnica para innovación y producción, 10. Arraigo a la tradición de la zona.

b. Segundo nivel

El segundo nivel es el más importante porque es aquí donde se desarrolla la propuesta de enfoque autopoiético. En él se define la manera como se concretan las relaciones entre los actores y los recursos. Este nivel está representado por lo que se ha denominado la misión, y es el cómo se van a realizar las acciones para operarlo y cuáles son los outputs del sistema que se va autoconstruyendo.

b. 1. Proceso

A continuación se señalan los aspectos que se desarrollan durante el proceso de ejecución del modelo:

b. 1.1 Captura

En el sistema significa cualquier forma propia o aprendida de recopilar información adecuada. Son todos los canales de los que se dispone para captar datos relevantes. Sistemas de información bases de datos, etc.

b. 1.2 Procesamiento.

Implica los criterios con los que se puede tratar el dato, son los criterios para administrar datos. Tiene que ver también con la calidad de la información capturada.

b. 1.3 Almacenamiento.

Disposición física y lógica de guardar datos. Manejo de los componentes técnicos para la re potenciación de la información procesada.

b. 1. 4 Accesibilidad a los informes.

Esta accesibilidad se refiere básicamente a la eficiencia del almacenamiento de datos que permita tener a disposición de las personas todas las herramientas necesarias para la elaboración de informes. Dash boards, cuadros de mando integral, gráficos, estadísticas.

b. 1.5 Toma de decisiones.

Es la actividad más importante del proceso ya que representa las acciones que habría que emprender para alinear el mismo, en el caso de que no lo esté. Por eso las decisiones deben ser de calidad, oportunas, eficientes y precisas para que el conocimiento que ellas generen lleven a la acción adecuada.

b. 1.6 Alineación a los procesos de Desarrollo Endógeno.

En esta actividad se registra la acción autopoiética que reconfigurará el modelo haciéndolo más competitivo y mejor adaptado a la cultura. Reforzando la técnica que aporta el círculo de Deming. Se seleccionaron los subsistemas que intervienen en los procesos de desarrollo Y se diseñaron los indicadores que dan sentido, para medir impacto los impactos, a través del subsistema de autoevaluación heurística propuesto, en el que se expresan los principios, valores y características para el funcionamiento del modelo de desarrollo endógeno industrial.

En el modelo propuesto las metas deben ser reorientadas hacia los factores referidos a la gestión del conocimiento, al fortalecimiento de las capacidades, hacia la clara definición de competencia, y la identificación de las fuentes motivacionales.

Las acciones se orientan hacia crear mecanismos de participación como nueva forma de interaccionar y de crear consensos Las estrategias deben fortalecer el proceso de aprendizaje con programas de formación capacitación o cualquier mecanismo dinámico de actualización de conocimientos.

Las interacciones están motivadas por procesos de auto aprendizaje e innovación en todos los sentidos, dentro de la empresa, con las otras empresas y con el entorno externo en un proceso de autoconstrucción permanente que nunca se termina pero siempre cambia.

c. Tercer nivel

En el primer nivel detallamos los inputs o las entradas al sistema y en el segundo nivel se describe el proceso, el mismo se dinamiza orientándose por los indicadores que a su vez son parte de los subsistemas que hemos previamente seleccionado como operadoras de un desarrollo endógeno industrial sustentable. Se organizan a través de los subsistemas, los que se corresponden a su vez con los factores estructurales del modelo de desarrollo endógeno.

El tercer nivel lo constituyen las salidas, los outputs o simplemente el producto al que se aspira llegar, a lo deseado, operando el modelo que consta de un sistema nuevo de interacciones con mecanismos claros coherentes sistemáticos de participación de todos los actores sociales involucrados.

El producto esperado es un desarrollo endógeno industrial sustentable alineado a lo esperado, exitoso orientado por un proceso de autoevaluación heurística y continua que permita la toma de decisiones acertadas, de calidad con oportunidad eficiencia y precisión para las alineaciones pertinentes que garanticen la sustentabilidad.

La hipótesis de trabajo se centra en creer que solo bajo las condiciones de un subsistema que actúe en el mismo momento que operan los mecanismos formales interviniendo sobre las interacciones, incorporando al proceso nuevas relaciones entre los actores, nuevos conceptos acerca de la competitividad, referida al capital humano y social y sobre todo plantearse como meta crear la cultura del consenso como motivación permanente de toma de decisiones; para fortalecer los compromisos colectivos se tiene un producto exitoso con un concepto autopoiético.

Outputs o salidas del sistema

- Adquirir una visión global de la organización y el reconocimiento de la complejidad de las relaciones internas y externas.
- Capacidad analítica de los actores involucrados en el proceso.
- Capacidad de análisis dimensionales de informes.
- Utilización de análisis inteligentes de negocios.
- Destrezas en la elaboración de Reportes y del Cuadro de mando integral.
- Voluntad para establecer rutinas de diagnósticos participativos así como otros mecanismos de participación para el llenado de insumos al-sistema de computación y lograr la recomposición del sistema a través de los consensos.
- Feedback (Retroalimentación).

- Aprendizaje y mejora continúa
- Re significación de entorno propicio.
- Decisiones alineadas a lo esperado por el colectivo.
- Empowerment.
- Herramientas para la generación de informes.
- Consolidación de la lógica de la autopoiesis.

Reflexiones Finales.

El Subsistema de autoevaluación heurística del modelo de Desarrollo Endógeno Industrial Sustentable pretende ser una orientación teórico-metodológica inspirada en el concepto de Autopoiésis que permite a los actores sociales involucrados en el Desarrollo Local, incorporarse a un proceso de auto aprendizaje continuo que permita mejorar la toma de decisiones.

El valor agregado del modelo lo constituye la propuesta de relaciones entre las partes estructurales del proceso a través de un aprendizaje continuo, que permite la evaluación crítica permanente que incorporen al sistema nuevas formas consensuadas representadas en símbolos, signos y significados diferentes o no y que mejoren los procesos.

Este modelo supone además la planificación de un programa de actualización permanente, que convoque a la participación de los actores con mecanismos previamente estructurados y sistematizados. Es un aporte que permite reconocer la importancia de los recursos intangibles generados por el conocimiento y su adecuada gestión versus la necesidad de grandes recursos materiales.

El modelo permite reconocer la inadecuación de los modelos causales y las explicaciones lineales para la intervención de la realidad. La realidad social es compleja y debe ser evaluada y construida por y para el hombre involucrado en ella. Reconoce además la diversidad y la particularidad de los contextos y su relación con los entornos

Referencias Bibliográficas

Albornoz, M. (2000). "Política científica y tecnológica. Una visión desde América Latina". Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. N° 1 Septiembre-Diciembre. Disponible en: <http://www.campus-oei/revistacsi/numero1/albornoz.htm> [Fecha de consulta: 28-02-06].

- Barquero, V. (2002). "Desarrollo Endógeno y Globalización" EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos-Regionales. Pontificia Universidad Católica de Chile .Santiago.
- Bateson y Wittgenstein (2004). "Teoría sobre la auto organización de seres vivientes (autopoiesis)". Disponible en: [www.taciturno.be/spip.php? rubrique 1](http://www.taciturno.be/spip.php?rubrique%201) [Fecha de consulta: 14-12-09]
- Boisier, S. (2003). "¿Y si El Desarrollo fuese una emergencia sistémica". Revista del CLAD Reforma y Democracia N° 27, Octubre, Caracas. Disponible en: [http:// www.clad.org.ve.rev27boissier pdf.](http://www.clad.org.ve/rev27boissier.pdf) [Fecha de consulta: 03-05-09]
- Caldera, M. (2007). Introducción al Estudio del Subdesarrollo. Caracas. Editorial Ariel
- Calvelo, Manuel (2001). "La Comunicación para el Desarrollo Rural-FAO Roma Ceres. Revista Chasqui de Ciespal. Quito. Ecuador.
- Capra, F. (1996). La Trama de la Vida. Mimeografiado.
- Deming, P. (2005). "Herramientas para la mejora continua. Ciclo de Deming". Disponible en: [www.herramientas parapymes.com/herramienta-para-la-mejora-continua-ciclodeming.](http://www.herramientasparapymes.com/herramienta-para-la-mejora-continua-ciclodeming) [fecha de consulta: 17-02-09]
- Diets, P. (2008). "La teoría del caos y los sistemas autorganizados". Disponible en: www.g.s.i.dit.upm.es [consultado el 10-05-09]
- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Decreto N0 3895 (2005). Desarrollo Endógeno y Empresas de producción social
- Gartner, P. (2005). El Cuadrante Mágico. Disponible en: [http:// mediaproduc.gartner.com/reprints/oracle/141438.html](http://mediaproduc.gartner.com/reprints/oracle/141438.html) [Fecha de consulta: 30-02-06]
- Jaua, E. (2005). "Nuevo modelo socio productivo y desarrollo endógeno" Ponencia presentada en el Primer Simposio Nacional sobre Planificación y Desarrollo Endógeno Caracas, 27-28 de Junio 2005 (publicado por el MINEP, 2005).
- Lanz, Carlos (2004). "La propuesta de Desarrollo endógeno tiene que partir de otros valores." Rebelión, 1 de Marzo. Disponible en: <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=11965> [Fecha de consulta: 07-06-09].

Mabert, V. y R. Ventakaramanan (2000). "Los sistemas ERP", Deusto Business Review N°106 Enero-Febrero, pp, 74-83, Harvard. U.S.A.

Maturana, H. (2007). La Belleza del Pensar. Mimeografiado.

Maturana, H. y Varela, F. (2007). El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano (3ª edición) Debate Madrid.

Mead, George (1940). "El movimiento de la construcción de teorías". Disponible en: www.conductitan.net/sociologos.ppt [Fecha de consulta: 10-11-09].

Ochoa, A. (2005). "Desarrollo Endógeno un debate impostergable- Revista Aldea Mundo Sep. 2005. ULA, Mérida. Venezuela.

Ministerio de Planificación y Desarrollo (2005).

Ministerio de Economía Popular (2004).

Plancarte, P. (2005). "Los activos intangibles". Disponible en: www.monografias.com [fecha de consulta: 07-09-10].

Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas PNUD, (1999). Índice de Desarrollo Humano.

Rist, R. (2004). "Endogenous Development, social capital and social learning process" COMPAS, Magazine (Sep.pps 27-29) (ver. www.compastnet.org).

Senge, P. (1999). La Quinta Disciplina en la Práctica: Estrategias y Herramientas para Construir la Organización Abierta al Aprendizaje. Granica. Buenos Aires.

Slee, B.(1993). "Endogenous Development. A concept in search of a theory options" Agricultura y Sociedad, No. 82 Enero-Abril pp. 13-43.

Shewhart, W. (2005). "El control estadístico de la calidad". Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov [Fecha de consulta: 24-04-09].

Touraine, A. (1995). "El Desarrollo Endogenous". Conferencia dictada el 6 de septiembre 1995. Universidad Iberoamericana Biblioteca Francisco Xavier Clavigero. Centro de Información Académica, Diálogo Alain Touraine. Editado por Silvia Bolos 55pp.