

# **FACTORES QUE LIMITAN AL CURRÍCULO INTERDISCIPLINARIO EN LUZ. Perspectivas de la directiva académica**

**Vilches, Nerio**  
Universidad del Zulia - Venezuela

## **RESUMEN**

Esta investigación estudió los factores que limitan los currículos interdisciplinarios en LUZ, especialmente las actitudes de la directiva académica. Después de plantear y justificar el problema, se revisó la literatura relacionada con la multiversidad latinoamericana y ejemplos de currículos interdisciplinarios. El estudio se sustentó en dos conceptos, el currículo universitario y la interdisciplinariedad. Se presentaron dos experiencias, Ciencia y tecnología de los alimentos e Ingeniería ambiental. Con este marco, se trazaron los objetivos definieron las variables conceptual y operacionalmente. Se destaca el enfoque cualitativo, exploratorio y descriptivo. El diseño no experimental tipo transeccional utilizó un cuestionario para recoger opiniones, con la intención de revelar conceptos que subyacen a la elección de alternativas. El cuestionario fue sometido a pruebas de validez y fiabilidad. Se recibieron 35 cuestionarios de 52 personas, el universo directivo de LUZ, 67.30% del total. La información obtenida fue tratada mediante estadística descriptiva y análisis de contenidos. La población directiva de LUZ acepta que: la organización universitaria limita la adopción de currículos interdisciplinarios, la profesión interdisciplinaria del futuro desborda a las escuelas profesionales, los docentes han de ser preparados para el desafío interdisciplinario y la resistencia al cambio e inercia institucional constituyen obstáculos difíciles de superar. El análisis permitió formular lineamientos para diseñar currículos interdisciplinarios en LUZ.

**Descriptor:** currículo, interdisciplinariedad, educación superior

## Planteamiento y justificación del problema

Los currículos convencionales se caracterizan por una *condición analítica positiva*. Las universidades han fracturado y aislado el saber en ‘nichos académicos’ que se denominan cátedras, departamentos, escuelas (profesiones) y facultades. Las leyes y los reglamentos han legitimado esta situación que se corresponde con la división social e internacional del trabajo, división que ocurre no solamente entre el trabajo manual e intelectual, sino también entre profesiones y oficios especializados claramente delimitados: medicina, derecho, arquitectura, agronomía, entre otros. La profesión resultó ser el correlato laboral a la división epistemológica de la ciencia.

Esta circunstancia produjo el fenómeno denominado “universidad insular y archipiélago”, una institución asistémica, incapaz de comunicarse a nivel intrafacultario e interfacultario, donde las partes son relativamente autónomas y se revelan imposibilitadas para el trabajo cooperativo. Las escuelas universitarias son cotos sellados delimitados por el ejercicio de la profesión correlativa. Los departamentos y las cátedras son estamentos cerrados, confinados al interior de las escuelas.

Frente a esta realidad incontrovertible se acrecienta la utopía de una universidad sistémica, entendida como una institución compleja, capaz de vincular creativamente sus componentes internos procedentes de distintas facultades y escuelas, a los fines de construir currículos innovadores que promuevan la investigación, la formación de recursos humanos en áreas académicas novedosas y la extensión universitaria en aspectos de la vida social que solo pueden abordarse desde una perspectiva unitaria y cooperativa.

Ejemplos de estos currículos son: ingeniería geoquímica, ciencias forenses, ciencias de la información (informatología), bioinformática, ingeniería de energías alternativas, ciencias del gobierno (politología compleja), ciencias del mar, bioingeniería, experticia para prevenir y socorrer riesgos y desastres naturales y sociales (protección civil), ingeniería vial, de transporte y carretera, ingeniería financiera. Los sectores de alimentos el medio ambiente y la ecología constituyen ejemplos notables de estos currículos.

A estos dos sectores en LUZ se les denominan programas académicos en Ciencia y Tecnología de los alimentos e Ingeniería Ambiental. A diferencia de una escuela profesional, un *programa académico* posee matrícula restringida, duración variable y formación in situ. Se controla el ingreso de los estudiantes, se cierra el programa cuando se abastece el mercado ocupacional y la formación establece

vínculos con el sector productivo para usar sus espacios en el aprendizaje de los estudiantes.

Ahora bien, los currículos pasan por dos etapas claramente delimitadas: diseño y ejecución. El diseño plantea menos problemas que la ejecución. Al diseño confluye un equipo de formación heterogénea, que produce interdisciplinariedad curricular mediante cooperación sincera, agrado y solidaridad. La ejecución, exige voluntad política y académica de las facultades y partes involucradas.

Esa voluntad político-académica recorre el espectro organizativo y burocrático de la institución, desde autoridades superiores y decanos, pasando por directores de escuelas, hasta llegar a las jefaturas de departamentos y cátedras donde se toman decisiones sobre la gestión curricular. A lo largo de este espectro organizativo crecen auspicios y resistencias al trabajo interdisciplinario y, muchas veces, las resistencias vencen e imposibilitan el quehacer cooperativo.

Esta investigación procura develar cuales son los factores que limitan la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ, desde la perspectiva de los directivos académicos. Los factores que influyen al currículo interdisciplinario nacen de la dirección académica, de la preparación de los profesores para enfrentar la interdisciplinariedad y de las condiciones del mercado ocupacional para asimilar profesionales interdisciplinarios. Esta investigación se centra en la disposición de la directiva académica para respaldar y sancionar proyectos de esta naturaleza.

### **Revisión de la literatura**

#### Antecedentes

Los dos primeros refieren al concepto de Multiversidad en la América Latina. Los siguientes reseñan carreras novedosas interdisciplinarias, tales como nuevas ingenierías (biónica, mecatrónica) y psicomotricidad, todas de carácter integrativo e interdisciplinario.

#### *La Multiversidad en América Latina*

La primera experiencia latinoamericana nace en abril de 1989, con la Multiversidad Franciscana de América Latina establecida al sur del continente, en Montevideo, Uruguay. La MFAL se diseña como una institución alternativa que procura integrar la enseñanza teórica con la práctica, la investigación con la promoción sociocultural y la reflexión intelectual con la afectividad. Todo enmarcado en un compromiso ético y existencial de reencuentro con la vida. ([www.revistatrabajosocial.com](http://www.revistatrabajosocial.com))

En 1999, nace la Multiversidad Mundo Real Edgar Morín en Hermosillo, Sonora, México. Este ha sido un intento de combinar el empresariado universitario con el pensamiento complejo que el pensador francés inspira. Esta experiencia desafiante y controversial, que reta al estatus quo de la educación superior mexicana y al modelo analítico racional de la ciencia positivista, todavía no ha logrado estabilizarse como una real alternativa postmoderna. (<http://www.multiversidadreal.org>)

#### *Características de la Multiversidad*

- Vinculada al mundo, con clara conciencia de su realidad y entorno
- Con una oferta de conocimiento pertinente, vinculada al contexto y al entorno global, buscando la articulación de la diversidad con la totalidad.
- Fomenta el emprendimiento interdependiente y multidimensional, que aborda en el estudiante el desarrollo en todos los planos: biológico, intelectual, emocional, social, político, económico, cultural y ecológico.
- Respeta la diversidad y enseña a cultivar la condición humana y la ciudadanía planetaria.
- Se preocupa por la aprehensión y la transferencia del conocimiento pertinente y del saber humilde. Se fundamenta en el gusto y el placer de conocer.
- El sujeto, al conocer, transforma y es transformado. Disfruta de una reafirmación existencial al lado de una reafirmación intelectual cognoscitiva.

**Tabla Nº 1**

<b>Síntesis Institucional de dos Multiversidades</b>	
Multiversidad Franciscana en America Latina	Multiversidad Mundo Real Edgar Morin
Crítica política del saber como poder, que sirve al sometimiento más que a la liberación de los pueblos. Vista así, la ciencia legitima la injusticia social. La Multiversidad cuestiona la neutralidad científica y auspicia una ética y un compromiso con los humildes. Procura que se recree el saber popular y finalice la destrucción ambiental	Crítica epistemológica del saber, abierta a la novedad intelectual y al pensamiento complejo. Intenta transitar senderos de nuevas profesiones con un gran impacto social, científico tecnológico y cultural. La formación equilibra una visión contextual inmediata con un marco de ciudadanía universal transfronteriza
<b>Oferta de estudios</b>	
Diploma y magíster en <i>educación popular</i> , entendida como un espacio de creación y formación crítica, alternativa y propositiva para la transformación social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ing. Productividad Organizacional</li> <li>- Ing. Ciencias de la Nutrición</li> <li>- Lic. Gobierno y Políticas Públicas</li> <li>- Lic. Gestión Ambiental y Territorial</li> <li>- Lic. Informática Organizacional</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia del autor ngvilchez (2010)

### Ingeniería biónica y mecatrónica

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas del Instituto Politécnico Nacional IPN, localizada en el Distrito Federal de México, ofrece opciones educativas de calidad en el ámbito de las tecnologías avanzadas, como respuesta a la tendencia mundial hacia la globalización y la competitividad, ligada al avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología en todas las áreas del saber humano y su impacto en el sector industrial. Imparte tres carreras interdisciplinarias: ingeniería telemática, ingeniería biónica e ingeniería mecatrónica. (<http://www.upiita.ipn.mx/inicio.php>). En la tabla que sigue se reseñan las dos últimas.

**Tabla N° 2**

<b>Características de las ingenierías biónica y mecatrónica</b>		
<b>Definición de la carrera</b>	Carrera interdisciplinaria que concentra aportes de la electrónica, mecánica, física, biología y robótica, con la finalidad de crear sistemas que mejoren las capacidades naturales de los seres vivos o inventar productos con mejores características morfológicas y funcionales. Estudia las aplicaciones tecnológicas que simulan el comportamiento de los organismos vivos con el propósito de crear sistemas de utilidad a la sociedad, para uso en la industria, sector salud, con fines militares, aeronáutica u otros campos similares.	Diseño y construcción de sistemas mecánicos inteligentes. Su propósito es diseñar productos y procesos de manufactura automatizados. Integración sinérgica de la ingeniería mecánica con la electrónica, mediante el control inteligente por computadora en el diseño y manufactura de nuevos productos. Combina ingeniería mecánica de precisión con electrónica, control automático y sistemas para diseñar productos y procesos de calidad y plusvalía.
<b>Perfil del graduado</b>	Un ingeniero biónico está capacitado <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para crear y diseñar sistemas artificiales</li> <li>- Innovar los procesos industriales</li> <li>- Desarrollar (micro mecanismos) complejos.</li> <li>- Diseñar productos biomecánicos</li> </ul>	Un ingeniero mecatrónico está capacitado <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para simplificar procesos mediante el uso del control inteligente</li> <li>- Desarrollar actuadores electromagnéticos y ultrasónicos, basados en modelos matemáticos.</li> <li>- Perfeccionar técnicas de control automático e inteligente para suplir a la industria, la salud y el medio ambiente</li> </ul>
	<b>Ingeniería Biónica</b>	<b>Ingeniería Mecatrónica</b>

Fuente: elaboración propia del autor ngvilchez (2010).

### Carrera de Psicomotricidad

El Centro de Estudios Interdisciplinarios para el Aprendizaje y la Comunicación, localizado en Belgrano, ciudad de Buenos Aires, Argentina, está focalizado en el niño pequeño como sujeto y objeto de estudio. El C.E.I.A.C se preocupa por la estimulación

precoz de los infantes y la educación de los padres en un marco interdisciplinario. Ofrece la carrera de Psicomotricidad, que cruza e integra la anatomía y fisiología de la locomoción, con la psicología y la didáctica alrededor del movimiento y el equilibrio motor sensorial. *Psicomotricidad* es una interdisciplina que estudia el movimiento y sus perturbaciones en la construcción y el desarrollo de la identidad, del pensamiento, la inteligencia, la comunicación y la vida afectiva. Promueve en el sujeto el conocimiento del cuerpo y su proceso comunicativo, desde un enfoque pedagógico y terapéutico. (<http://www.ceciliarozental.com.ar/tecnicopsicomotricidad.html>)

La Psicomotricidad constituye una nueva aproximación a los problemas de la motricidad perturbada. Procura readaptar a la persona a la actividad mental que preside la elaboración del movimiento. Busca mejorar las estructuras psíquicas, responsables de la transmisión, ejecución y control del movimiento a través de un mejor reconocimiento espacio-temporal. Trabaja con el cuerpo generando situaciones lúdicas, expresivas y creativas, dando primacía a la seguridad y a la relación extrapersonal. El concepto y la práctica de la Multiversidad, al igual que los currículos interdisciplinarios descritos, proveen un marco contextual con el pensamiento complejo y la interdiscipliniedad curricular, donde encajan las experiencias de Ciencia y Tecnología de los Alimentos e Ingeniería Ambiental de LUZ

### **Fundamentación Teórica**

Los constructos básicos de este estudio son tres: el currículo universitario, la interdiscipliniedad curricular y una breve descripción de las dos experiencias de currículo interdisciplinario planteadas actualmente en LUZ: Ciencia y Tecnología de los Alimentos e Ingeniería Ambiental.

*1er constructo: el currículo universitario* Currículo universitario es el conjunto de experiencias de aprendizajes compartidos que la universidad, deliberadamente y espontáneamente, pone a disposición de estudiantes y docentes para que desarrollen plenamente sus potencialidades y participen en el proceso constante de transformación vital. Incluye el plan de enseñanza más la atmósfera escolar, al tiempo que es también proceso y resultado. (Vílchez 2005)

La cuestión central del currículo radica en la teleología, entendida como teoría de las finalidades de la educación. El problema se expresa en una triple vertiente: ¿cuáles son las fuentes determinantes que proveen fines a la educación?; ¿cómo se traducen

los aportes de esas fuentes en objetivos educacionales?; y ¿cómo se articulan los objetivos educacionales entre sí? Unas respuestas breves son las siguientes:

1. Las fuentes determinantes del currículo son tres y remiten a las ciencias nutrientes de la pedagogía: a) reflexiones filosóficas sobre los valores y la naturaleza del conocimiento; b) diagnóstico del entorno y contexto del currículo así como la demanda social de estudios; c) diagnóstico biosicopedagógico que permite caracterizar de entrada a los maestros y alumnos.
2. Las reflexiones y los diagnósticos se traducen en objetivos educacionales mediante un proceso hermenéutico conducido por criterio de pertinencia y coherencia.
3. Los objetivos educacionales se articulan entre sí mediante un proceso de afinidad y jerarquía; es decir, los objetivos semejantes se agrupan y al final todos convergen y se integran en el perfil académico del egresado y en el sistema cascada de los objetivos.

*Los cinco componentes esenciales comunes a cualquier currículo universitario*

Los componentes fundamentales de cualquier currículo universitario son: finalidades, contenidos, estrategias, gerencia y evaluación. Ellos responden a las interrogantes claves que se plantean en la planificación y la ejecución de proyectos curriculares a nivel superior:

1 *Finalidades / Objetivos / Competencias...* ¿Porqué y para que educar profesionales? Se refieren al perfil académico y al sistema desagregado de los objetivos.

2 *Contenidos...* ¿Qué aprender, que enseñar? Se refiere a las conductas y la información necesaria para que los estudiantes alcancen el perfil propuesto.

3 *Estrategias...* ¿Cómo hacerlo? ¿Cómo enseñar para que los alumnos aprendan? Se refiere a los sistemas instructivos que conducen los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas, laboratorios, clínicas y los demás espacios de instrucción.

4 *Gerencia del currículo: entorno, gobierno, administración y logística.* La gerencia del currículo se puede estudiar desde la perspectiva de los factores concurrentes, los enfoques teóricos interpretativos, sus momentos evolutivos y las cuestiones relativas a la viabilidad curricular, más expresamente, el análisis de la propensión o la resistencia al cambio curricular.

5 *Evaluación del currículo: retroacción y control de calidad.* La evaluación es el control de la calidad del proceso educacional.

*2do constructo: la Interdisciplinariedad Curricular.* La *disciplina* entendida como *espacio demarcado en el cuerpo del saber instituido*. Esa demarcación es de carácter epistemológico y social. Ocurre epistemológicamente por la ciencia con su investigación y socialmente por la profesión con su ejercicio. El área delimitada del conocimiento incluye teorías (leyes) y un lenguaje propio, una heurística común y un grupo o asociación de cultores fecundos: investigadores, tecnócratas y enseñantes, que garantizan su permanencia y desarrollo.

Biología, matemática, física y química constituyen ejemplos representativos de las disciplinas fundamentales de la ciencia. Anatomía, fisiología y bioquímica son disciplinas básicas en el estudio y ejercicio de la medicina. Filosofía, sociología y psicología se revelan como las disciplinas nutrientes de la pedagogía. La semiológica y la lingüística están asociadas a la comprensión de la lengua y la literatura... y así por el estilo.

La óptica que ellas proveen ilumina parcialmente a la parcela de la realidad que se investiga y sus fronteras son borrosas. Para abordar apropiadamente problemas complejos del acontecer humano contemporáneo no basta una disciplina en particular; es menester contar con una aproximación simultánea de varias para comprender e intervenir el fenómeno estudiado. Torres (2000. p59)

Ejemplos de problemas complejos del acontecer humano contemporáneo son la producción y el procesamiento de alimentos, la protección del medio ambiente, la expansión democrática de la tecnología digital, la obtención y el uso racional de energías alternativas, la prolongación de la vida sana, la seguridad ciudadana y el control de la violencia urbana, la prevención y el control de las pandemias y de los desastres naturales, entre otros tópicos de actualidad y vigencia.

En un estudio original, Jean Piaget (en Apostel 1972 pp 127- 139) estableció fundacionalmente las distinciones que existen en tres formas de integración disciplinaria; a saber *multidisciplina*, *interdisciplina* y *transdisciplina*. Piaget describió tres factores crecientes y sucesivos de integración: concurrencia, simbiosis y autonomía. Las formas de integración disciplinarias quedaron así definidas:

*Multidisciplina:* solución de problemas. Encuentro de disciplinas semejantes o cercanas alrededor de un problema particular. Las disciplinas concurren, sin causar intercambio entre ellas ni emerger ninguna estructura nueva. Al resolverse el problema, se disuelve la alianza provisoria de las concurrentes



## Las formas de la integración disciplinaria

*Interdisciplina:* integración de disciplinas conexas, con relaciones definidas, en un proceso dinámico destinado a solucionar problemas complejos de investigación y enseñanza. En este caso, existe reciprocidad y enriquecimiento mutuo. Las disciplinas concurren y comparten sus aportes creando una simbiosis de intercambio mediante la cual todas salen enriquecidas del encuentro.

*Transdisciplina:* principio de unidad del conocimiento que se apoya y trasciende a varias disciplinas concurrentes, sin prescindir de ellas. Las disciplinas concurren, comparten y originan una nueva configuración que emerge con autonomía plena del intercambio simbiótico. Las diferentes disciplinas están trascendidas, en cuanto la gestalt resultante es una cualidad emergente superior a la suma de sus partes. Implica una disolución de fronteras, donde emergen nuevas estructuras regulatorias y operativas.

A partir del trabajo original de Piaget, Morin (Boletín N° 2 del CIRET, pp ) amplió el alcance de los conceptos. Él propone llegar más allá de las disciplinas, al demandar que el círculo de la ciencia debe trascender hasta los espacios humanos y planetarios; propone ecologizar la interdisciplina y la transdisciplina expandiéndolas a un plano superior metacientífico, que incluya y rebase a la ciencia misma. Así nació el concepto de metadisciplina.

*Metadisciplina:* Ecologizar la interdisciplina o la transdisciplina; ampliar su contexto desde la perspectiva científica hasta los planos cultural, social, planetario y humano. Formular una configuración que responda a expectativas mayores. En este marco, el prefijo meta significa "superar conservando".

El gráfico que sigue sintetiza los *factores* y los *tipos* de la integración disciplinaria. En columnas y filas se observa un proceso creciente de interacción. Los cuadros sombreados indican presencia y los vacíos indican ausencia del factor integrante.

Las formas de la integración disciplinaria					
		Factores de integración			
Tipos de Integración		Concurrencia Integra	Simbiosis Comparte	Autonomía Supera	Contexto Expande
Interacción creciente y sucesiva	<b>Disciplinas</b> Hiperdisciplinas				
	<b>Multidisciplinas</b> Poli / co pluridisciplinas				
	<b>Interdisciplinas</b>				
	<b>Transdisciplinas</b>				
	<b>Metadisciplinas</b> Supradisciplinas Circundisciplinas				

**Gráfico 1**

**Fuente:** Elaboración propia del autor, a partir de J Piaget y E Morin ngvilchez (2010).

#### Características del currículo interdisciplinario

- Sin disciplinas no hay interdisciplinas. La profundización de las disciplinas conduce a la interdisciplinariedad
- La tecnología induce a la interdisciplinariedad
- La interdisciplinariedad es una práctica política. Es una categoría de acción y no de conocimiento y una herramienta de poder, porque “el poder se interesa esencialmente en el poder aplicable”
- La disciplina primero es epistemológica y después es pedagógica
- El currículo “no copia” la disciplina científica. Más bien, la transforma y la adapta a las condiciones del maestro y los estudiantes, es decir la “escolariza”
- La interdisciplinariedad curricular gravita alrededor de un problema social y humano. Es necesario definir previamente el área problema, para inducir después el currículo interdisciplinario correspondiente. Algunos ejemplos notables de estas áreas problemas ya han sido mencionadas con anterioridad; no obstante, aquí se citan algunas: alimentos, medio ambiente, aplicaciones tecnológicas, protección civil, energías alternativas, entre otras muchas
- En la educación, contenidos y métodos interactúan. La interdisciplinariedad más que una forma de organizar el contenido, es una manera de presentarlo; es decir, una metodología de acción que se revierte e influencia a los contenidos que la generaron.
- Los factores que influyen el currículo interdisciplinario son muchos, pero cabe destacar los siguientes: Políticos, Organizativos y Pedagógicos, incluyendo la formación de los docentes

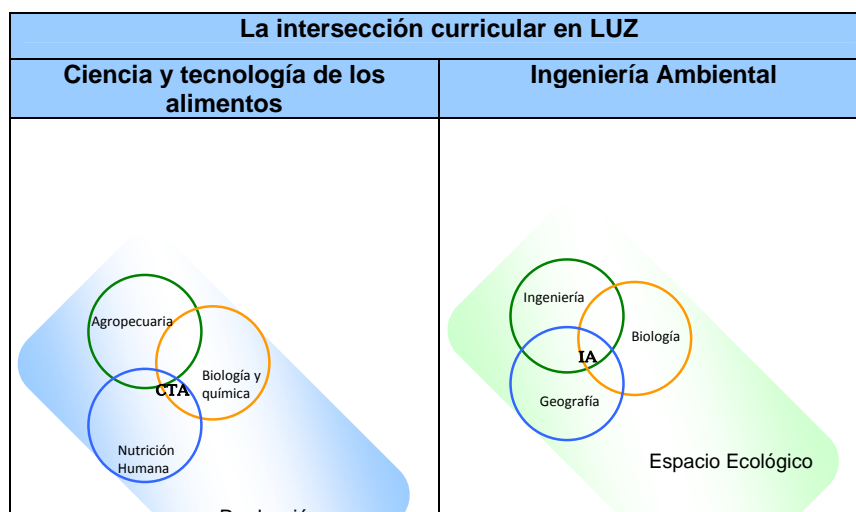
3er constructo: dos experiencias interdisciplinarias en LUZ.

A continuación se explican las dos experiencias curriculares e interdisciplinarias de LUZ. La explicación se realiza mediante una tabla comparativa, un gráfico de la intersección curricular y un resumen de los perfiles específicos de cada currículo

**Tabla N° 3**

<b>Dos experiencias curriculares interdisciplinarias en LUZ</b>	
<b>Ciencia y Tecnología de los Alimentos</b>	<b>Ingeniería Ambiental</b>
<b>Descripción Profesional</b>	
<p>Profesional preparado para manejar los aspectos tecnológicos de selección, manipulación, procesamiento, manufactura, conservación y almacenaje de frutas, vegetales, productos lácteos, cárnicos y marinos; efectuar análisis de alimentos en cuanto a su composición química, propiedades físico-químicas y aspectos nutricionales y microbiológicos, para controlar su calidad; planificar, promover y diseñar nuevos productos; controlar y planificar la producción; promover y ejecutar estrategias de mercado y analizar costos de los productos terminados.</p>	<p>Se ocupa del estudio y la protección de los procesos naturales (físicos, químicos y biológicos) que mantienen el equilibrio de los ecosistemas, de la prevención y control de la contaminación ambiental ocasionada por las actividades humanas.</p> <p>El Ingeniero Ambiental aplica los principios básicos de la conservación para el manejo racional y aprovechamiento de los recursos naturales. Estudia ciencias del suelo, hidrología, climatología, bosques y fauna. Desarrolla tareas de planificación, administración y desarrollo racional de los recursos naturales renovables y no renovables</p> <p>La Ingeniería Ambiental contribuye con sus soluciones a mantener la capacidad de sostenimiento del planeta y a garantizar mejor calidad de vida para la generación del mañana.</p>
<b>Facultades y escuelas participantes</b>	
<p>Agronomía Veterinaria Ingeniería Química Esc. de Nutrición (medicina) Departamentos biología y química ( Facultad de ciencias)</p>	<p>Fac. de Ingeniería Departamento de Biología (Fac de Ciencias) Departamento de Geografía (Fac. Humanidades y Educación)</p>

Fuente: Elaboración propia del autor ngvílchez (2010)



**Grafico N°**

Producción y  
procesamiento  
de alimentos

Elaboración propia del autor ng

(2010)

Ciencia y tecnología de los alimentos: *Competencias específicas*

Obtención y procesamiento de los Alimentos, Fundamentos de la nutrición y cambios en los nutrientes durante la obtención y procesamiento de alimentos, Calidad y seguridad de materias primas y alimentos procesado, Optimización de los procesos de fabricación y conservación de alimentos. Tecnología y desarrollo de nuevos productos alimenticios. Peritaje y arbitraje de materia prima y alimentos elaborados. Certificación, dirección, administración y auditoría de la industria alimentaria. Compromiso con los problemas alimenticios de la población venezolana

*Ingeniería Ambiental: Competencias específicas*

Conocimiento de los *fundamentos de las ciencias ambientales, la ecología y la contaminación*. Dominio y aplicación de los sistemas de información geográfica a la *dinámica y modelaje de los sistemas naturales*, Habilidad y disposición para la *investigación en los laboratorios de análisis ambiental*. Conocimiento, destreza y actitud para la *prevención e intervención frente al daño ecológico y la contaminación de aire, suelo y agua*. *Capacidad para evaluar la calidad del medio ambiente empresarial e industrial*. Adquisición y propagación de una *actitud ejemplar frente a la seguridad, la higiene y la educación ambiental*.

### **Objetivos, variables e indicadores del estudio**

*Objetivos generales*

1. Develar los factores que limitan el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios e interfacultarios en LUZ.
2. Proponer lineamientos teóricos que viabilicen el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios e interfacultarios en LUZ.

*Objetivos específicos*

1. Analizar el *modelo de organización institucional* como factor estructural que limita el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ.
2. Examinar la *intersección curricular* así como la *resistencia al cambio* como factores funcionales que limitan el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ.
3. Determinar la *viabilidad operacional* de los proyectos curriculares interdisciplinarios e interfacultarios en LUZ.

*Variables del estudio**V<sub>1</sub> Modelo de organización institucional**V<sub>2</sub> Intersección curricular.**V<sub>3</sub>. Resistencia al cambio.**V<sub>4</sub> Viabilidad operacional***Metodología**

La investigación se enmarca dentro del enfoque cualitativo, de tipo exploratorio y descriptivo de la situación examinada. *Exploratorio* porque examina un tema virgen, poco estudiado, y permite familiarizarse con el caso y su contexto. Y *descriptivo* porque identifica conceptos y variables promisorias, determina tendencias y desarrolla métodos a utilizar en estudios posteriores. El estudio se elabora dentro de un diseño no experimental, en razón de que no se manipulan las variables, y es del tipo transeccional, porque la información responde a un solo momento del desarrollo de la acción, sin analizar antecedentes y consecuentes. Utiliza un cuestionario para recoger opiniones, con la intención de revelar los conceptos subyacentes que reposan en la elección de alternativas.

El universo de los sujetos participantes consiste en las autoridades académicas de LUZ al momento de realizarse el estudio, año 2009. El universo total a ser encuestado es de 52 personas, resumido de esta manera: cuatro autoridades superiores, once decanos y 37 directores de escuelas o programas profesionales. Los 52 cuestionarios se prepararon y distribuyeron integralmente; no obstante, se recibieron de retorno 35 cuestionarios respondidos por los participantes. Esta población representa el 67, 30% del total.

Para recopilar la información se utilizó la encuesta de opinión. Se empleó mediante un cuestionario con escala de tres posiciones, que recoge el grado de acuerdo del encuestado en relación con diez sentencias afirmativas. Cada afirmación solicita una justificación o comentario. Las respuestas se analizaron en su contenido para obtener elementos claves subyacentes, relativos a las variables y sus indicadores.

Operacionalización de las variables					
Objetivo	Variable	Indicadores	Técnica Instrumento	Unidad de análisis	Ítems del cuestionario
Analizar el <i>modelo de organización institucional</i> como factor estructural que limita el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ.	V <sub>1</sub> . <i>Modelo de organización institucional</i>	I <sub>1</sub> Agrupación en cátedras y departamentos.	Encuesta <i>Cuestionario (escala de tres posiciones)</i>	Opiniones de directivos universitarios	1-2
		I <sub>2</sub> Simetría escuela-profesión.			3
Examinar la <i>intersección curricular</i> y la <i>resistencia al cambio</i> como factores funcionales que limitan el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ.	V <sub>2</sub> . <i>Intersección curricular</i>	I <sub>3</sub> Temor a compartir el espacio académico	Encuesta <i>Cuestionario (escala de tres posiciones)</i>	Opiniones de directivos universitarios	4-5
		I <sub>4</sub> Rutina académica.			6-7
	V <sub>3</sub> . <i>Resistencia al cambio</i>	I <sub>5</sub> Disposición para la innovación.			8
Determinar la <i>viabilidad operacional</i> de los proyectos curriculares interdisciplinarios e interfacultarios en LUZ.	V <sub>4</sub> . <i>Viabilidad operacional</i>	I <sub>6</sub> Apoyo político y gerencial.	Encuesta <i>Cuestionario (escala de tres posiciones)</i>	Opiniones de directivos universitarios	9
		I <sub>7</sub> Restricción económica y financiera.			10

Fuente: Elaboración propia del autor ngvílchez(2010)

#### Validez y fiabilidad del cuestionario

El cuestionario fue sometido a un proceso de *validez de contenido* a través del juicio de tres (3) expertos. Los profesionales, con experiencia en el área tema de estudio y en la investigación educacional, procedieron a una revisión exhaustiva del cuestionario, lo que generó correcciones importantes.

*Fiabilidad.* Se aplicó una prueba piloto, que congregó a un grupo de cuatro (4) profesores y ocho (8) estudiantes de cursos avanzados en la maestría en currículo de LUZ. Los profesores y maestrantes *no* pertenecen al grupo directivo de la Universidad. El grupo respondió el cuestionario y, en hoja aparte, suministró observaciones sobre su construcción y administración.

El auxilio de los expertos y de la prueba piloto permitió: Afinar las variables y hacer más pertinentes los indicadores. Mejorar las instrucciones. Redactar más claramente las sentencias afirmativas, que constituyen el componente esencial del cuestionario. Reducir la escala de cinco (5) posiciones tipo Likert a tres (3) posiciones básicas, para otorgarle más importancia a la justificación escrita de la elección, que congrega la sección cualitativa del cuestionario.

Técnicas para el análisis de la información. La información obtenida fue tratada mediante *Estadística descriptiva* representada mediante frecuencias absolutas y relativas. A los efectos del análisis, se comentan los resultados relativos, se estudia cada uno de los ítemes por separado; y luego se integran aquellos que confluyen en cada variable. *Análisis de contenido* a las respuestas que se obtuvieron en las preguntas de carácter abierto, las cuales acompañan la selección de cada uno de los ítemes del cuestionario.

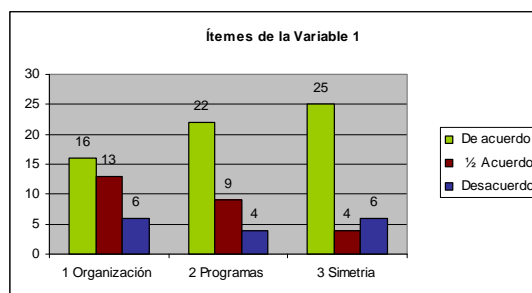
## DISCUSIÓN

Resultados e interpretación de la investigación

Análisis cuantitativo mediante estadística descriptiva

### Análisis de la Variable 1

#### Modelo de Organización Institucional

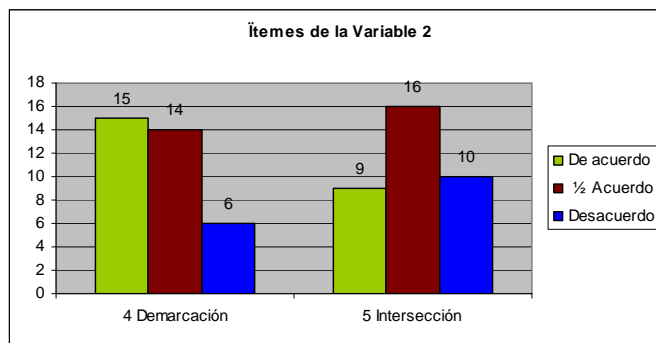


El ítem 1 “La organización universitaria en escuelas (profesiones), departamentos y cátedras limita el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios” registra un acuerdo inferior a la mitad (16/35); los directivos consultados parecen aferrados a la organización tradicional. No obstante, el ítem 2 “Los *programas académicos* (interfacultarios, matrícula controlada, duración variable, formación in situ) constituyen un modelo alternativo para transformar las escuelas y facultades” tiene un alto grado de acuerdo, lo que indica que los consultados se inclinan por una forma mixta que preserve las escuelas al tiempo que experimente algunos currículos mediante la organización por programas.

En lo que atañe al ítem 3 “Las profesiones interdisciplinarias rebasan el marco simétrico escuela-profesión” el acuerdo es aún mayor, registra 25/35. Se infiere que los encuestados interpretan cabalmente las repercusiones laborales que arrastran consigo las propuestas interdisciplinarias.

### Análisis de la Variable 2

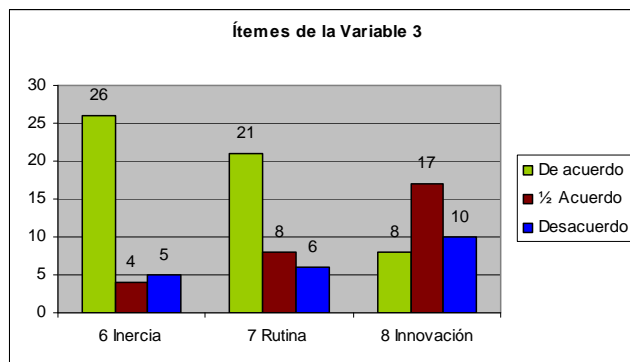
#### Intersección Curricular



Con respecto al ítem 4 “Los profesores demarcan su espacio académico de conocimiento y manifiestan temor a compartirlo”, se observan un poco menos de la mitad (15/35) respuestas de acuerdo, aunque hay un número muy similar de mediano acuerdo (14/35). El desacuerdo alcanza apenas (6/35) posiciones. Al responder al ítem 5 “La intersección curricular se percibe como invasión al espacio académico delimitado” 9 personas eligieron acuerdo, 16 eligieron mediano acuerdo y 10 eligieron desacuerdo.

### Análisis de la Variable 3

#### Resistencia al Cambio



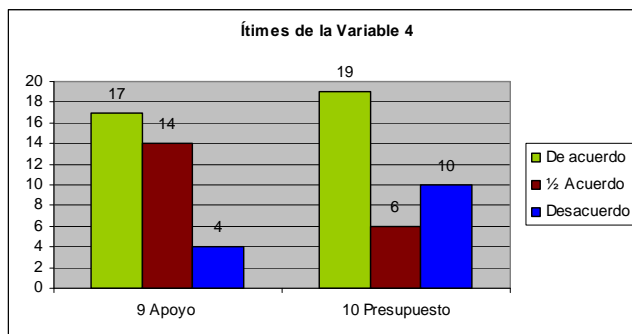
El ítem 6 “La inercia institucional universitaria limita el diseño y la ejecución de proyectos interdisciplinarios” alcanzó el más alto acuerdo entre todos los ítems, 26/35. Asimismo, el ítem 7 “El currículo interdisciplinario supera la rutina académica, causando desconcierto ante lo desconocido” alcanzó también 21/35 niveles de acuerdo. Estos resultados otorgan validez a las sentencias afirmativas que conforman los ítems.

El ítem 8 “Innovar no es una fortaleza del quehacer universitario; esto impide enfrentar situaciones nuevas, incertidumbres y riesgos” formula un juicio más general sobre la capacitación universitaria y los directivos consultados fueron más selectivos



en sus respuestas: apenas 8 están de acuerdo, 17 registran mediano acuerdo y 10 en desacuerdo.

#### Análisis de la Variable 4 Viabilidad Operacional



El ítem 9 “Las propuestas interdisciplinarias reciben poco apoyo político y gerencial en LUZ” registra un alto grado de acuerdo y medio acuerdo; 17 y 14 sobre 35 respectivamente. Apenas 4 personas expresan desacuerdo con esta sentencia. El ítem 10 “La restricción presupuestaria se usa como justificación para mantener el estatus, sin decidir la transformación universitaria” registra 19 acuerdos y 6 medianos acuerdos, pero suben a 10 los desacuerdos, explicables por la mayor carga política y administrativa del ítem.

#### Análisis Cualitativo

Aquí se resumen y comentan las frases más destacadas que escribieron los encuestados en los cuestionarios

##### **Ítem 1. La organización universitaria en escuelas (profesiones), departamentos y cátedras limita el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios**

###### Acuerdo

Dos ámbitos a considerar 1º la estructura organizativa viene dada por la Ley, no es un obstáculo en sí misma para la construcción interdisciplinaria. 2º La formación de profesionales ha sido disciplinaria. Si la organización está formada por personas, son estas quienes facilitan u obstaculizan el quehacer interdisciplinario. Procede una transformación para que los docentes aprendan a desenvolverse interdisciplinariamente.

###### Desacuerdo

El centro de responsabilidad no es la organización, sino las personas que necesitan aprender a superar el pensamiento divisionante y parcelado.

**Ítem 2. Los programas académicos (interfacultarios, matrícula controlada, duración variable, formación in situ) constituyen un modelo alternativo para transformar las escuelas y facultades**

Acuerdo

Ellos rompen con la visión reduccionista de la cátedra y potencian el abordaje de los currículos interdisciplinarios. Son excelentes, siempre y cuando sean valuados periódicamente

Desacuerdo

No necesariamente. Son programas que se desarrollan en forma espasmódica, sin abarcar el conjunto universitario de forma integral. Aunque desarrollados por varias escuelas/facultades, siempre mantiene un carácter disciplinario a nivel instruccional

**Ítem 3. Las profesiones interdisciplinarias rebasan el marco simétrico escuela-profesión**

Acuerdo

Absolutamente, ya que el área de competencia interdisciplinario es mas amplia que la definida por el marco típico de una escuela y profesión tradicional.

Desacuerdo

Pudieran rebasarla si y solo si va en búsqueda de interdisciplinariedad. No obstante, la escuela profesionalizante ha funcionado con bastante éxito hasta el día de hoy

**Ítem 4. Los profesores demarcan su espacio académico de conocimiento y manifiestan temor a compartirlo**

Acuerdos

Si. Un alto porcentaje de profesores están habituados a su estructura disciplinaria y rechazan situaciones que las desestabiliza.

Desacuerdos

La demarcación es el producto del reduccionismo formativo en el cual han sido formados los académicos. La raíz es histórica y sus rasgos comportamentales están centrados en el egoísmo y la competencia.

**Ítem 5. La intersección curricular se percibe como invasión al espacio académico delimitado.**

Acuerdo

Los docentes temen trabajar en conjunto con otros profesores. Cualquier práctica nueva que perturbe el confort que nace del parcelamiento del saber se percibe amenazante y contraria al interés de los docentes

Desacuerdo

La sentencia se aplica a un grupo de profesores, pero no a todos por igual. En muchos campos (educación y ciencia por ejemplo), los profesores están habituados a cooperar en recursos e instalaciones.

**Ítem 6. La inercia institucional universitaria limita el diseño y la ejecución de proyectos interdisciplinarios.**

Acuerdos

Los profesores persisten en mantener el mismo orden y estructura al cual se está acostumbrado. El diseño y la ejecución de proyectos se ven afectados por la ineficacia de los procesos administrativos y la ausencia de plataforma tecnológica

Desacuerdos

No lo llamaría inercia. Hay una estructura organizacional tradicional que ha cumplido su cometido a lo largo del tiempo.

**Ítem 7. El currículo interdisciplinario supera la rutina académica, causando desconcierto ante lo desconocido**

Acuerdos

El currículo interdisciplinario obliga a docentes y estudiantes a superar la rutina académica porque implica más trabajo, mayores niveles de compromiso y nueva forma de abordar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Desacuerdos

No es desconcierto. Mas adecuado es hablar de “etapa de reacomodo” a la nueva situación interdisciplinaria, donde habrá que superar el aislamiento y atrincheramiento de la academia

**Ítem 8. Innovar no es una fortaleza del quehacer universitario; esto impide enfrentar situaciones nuevas, incertidumbres y riesgos.**

Acuerdo

En general, la innovación no es una práctica habitual en el tejido social universitario. La cultura universitaria es conservadora por naturaleza y el sistema educacional no impacta o impacta muy poco en la cultura universitaria

Desacuerdo

Innovar no es una fortaleza de la universidad como institución, pero hay muchas iniciativas aisladas que evidencian la voluntad de innovar, aun cuando muchas de ellas son más reactivas que proactivas.

**Ítem 9. Las propuestas interdisciplinarias reciben poco apoyo político y gerencial en LUZ.**

Acuerdo

No existe voluntad académica ni política en las instancias de gobierno de LUZ para auspiciar proyectos interdisciplinarios. Hay mucha retórica pero poco compromiso.

Desacuerdo

La transformación universitaria debe estar dirigida no a crear nuevas carreras, sino a hacer más eficientes socialmente a las carreras existentes.

**Ítem 10. La restricción presupuestaria se usa como justificación para mantener el estatus, sin decidir la transformación universitaria.**

Acuerdo

Esta es una excusa para justificar la inacción de la gestión universitaria:

Desacuerdo

La transformación universitaria tiene poco que ver con la asignación presupuestaria que el gobierno otorga a la Universidad. La transformación universitaria, más que dinero, requiere voluntad política y gerencial de las autoridades y motivación de los profesores.

### **Formulación de las conclusiones**

1<sup>ra</sup> El modelo de organización institucional se revela como un factor estructural que limita el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ. Así lo expresa, en promedio, un 60% de los encuestados al seleccionar la posición *acuerdo* en los tres primeros ítemes referidos a *organización, programas y simetría*.

2<sup>da</sup> La demarcación de los espacios académicos y la intersección curricular afectan apenas en un tercio el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ. Las respuestas de los directivos encuestados no satisfacen un acuerdo sobre esta materia a pesar de que los ítemes relacionados descansan sobre una lógica irrefutable: que los docentes demarcan su espacio de trabajo, que expresan temor a compartirlo y que la intersección se percibe como invasión al territorio del conocimiento.

3<sup>ra</sup> Más de la mitad de los encuestados expresó acuerdo alrededor del hecho de que la inercia, la rutina y la resistencia a la innovación son factores que afectan el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ.

4<sup>ta</sup> Poco más de la mitad de los encuestados acordó también que la interdisciplinariedad recibe poco apoyo político y gerencial en LUZ, y que la restricción

presupuestaria se utiliza como justificación para sostener el estatus sin decidir la transformación universitaria.

5<sup>ta</sup> Se concluyó que la organización universitaria reside en la personas y son estas quienes permiten u obstaculizan la experiencia interdisciplinaria. Las estructuras que provienen por vía de la ley o del uso solo se transforman cuando se transformen los directivos, profesores, y estudiantes.

6<sup>ta</sup> Los *programas académicos interfacultarios* constituyen una organización alternativa que permite transformar escuelas y facultades. Aunque a este respecto no hay un acuerdo generalizado, los encuestados se inclinan por un modelo mixto donde subsistan carreras tradicionales con programas interdisciplinarios

7<sup>ma</sup> Se acepta en forma casi unánime que el ejercicio profesional interdisciplinario rebasa la simetría entre la escuela y la profesión, aunque se admite que la profesión interdisciplinaria necesita pertinencia social, desarrollo epistemológico y demanda interesada de los estudiantes.

8<sup>va</sup> Se concluye que la transformación interdisciplinaria debe superar el discurso y que hay que transformar la cultura universitaria para transformar después la organización y el funcionamiento.

#### **Lineamientos teóricos para el diseño y la ejecución de currículos interdisciplinarios en LUZ**

1<sup>o</sup> La organización universitaria en escuelas profesionales no puede desaparecer súbitamente. Es preferible una etapa de transición donde ella conviva con los programas académicos de carácter interdisciplinario e interfacultario.

2<sup>do</sup> La profesión interdisciplinaria del futuro, al igual que la carrera académica concatenada, requieren estudios confiables sobre la pertinencia y el impacto social y ambiental, el desarrollo epistemológico de los saberes emergentes y la demanda de estudios de los aspirantes.

3<sup>o</sup> Es necesario un programa de formación interdisciplinaria dirigido a los profesores para que estos se capaciten en el abordaje interfacultario y el trabajo en equipo

4<sup>o</sup> El programa de formación interdisciplinario debe incluir aspectos actitudinales que ayude al profesor y a los directivos a superar la inercia institucional, la rutina académica y el temor a enfrentar situaciones nuevas, incertidumbres y riesgos.

5<sup>to</sup> LUZ debe comprometerse a su más alto nivel directivo con las propuestas interdisciplinarias que nacen de los encuentros de las distintas facultades. Los proyectistas de currículos interdisciplinarios se entusiasman cuando tienen apoyo directivo y se desalientan cuando no lo logran.

6<sup>to</sup> Se sugiere establecer una red nacional e internacional de proyectos curriculares universitarios e interdisciplinarios que permita compartir experiencias y retroalimente a los equipos institucionales

#### Bibliografía

- APOSTEL, L. BREGER, G. (1972). et al *Interdisciplinarity. Problems of teaching and research in universities*. Center for educational research and innovation, OECD PUBLICATIONS. 2, rue André Pascal, Paris 322pp
- ESCUADERO, J M. Ed. et al. (1999). *Diseño, desarrollo e innovación del currículo*. Ed. Síntesis. Madrid-España. 399pp
- GIMENO P. J. *De las clasificaciones ilustradas al paradigma de la transdisciplinariedad*. Disponible en página web: <http://www.nodulo.org/ec/2002/n010.htm>
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. FERNÁNDEZ, C. BAPTISTA, P. (2002) *Metodología de la Investigación*. 3era Edición. Mc Graw Hill. Mexico. 704 pp
- LENOIR, Y. HASNI A. (año) *La interdisciplinariedad: por un matrimonio abierto de la razón, de la mano y del corazón*. Disponible en <http://www.rieoei.org/rie35a09.htm>
- MARTINEZ, M. (año) *Conceptualización de la transdisciplinariedad*. El Catoblepas. Revista crítica del presente. Disponible; [www.nodulo.org](http://www.nodulo.org)
- MIÑANA, C; CHAPARRO, (año) A. et al. *Interdisciplinariedad y Currículo*. Disponible en página web: <http://www.unal.edu.co/red/docs/interdycurriculoCM.pdf>
- MORIN, E. (año) *Sobre la Interdisciplinariedad*. Boletín N° 2 del Centre International de Recherches et études transdisciplinaires. (CIRET)
- MORIN, E. (1994) *Sur l'interdisciplinarité, Rencontres Transdisciplinaires*, Bulletin n°2, Juin Disponible en la página Web. [<http://nicol.club.fr/ciret/bulletin/b2c1.htm>]
- MULTIVERSIDAD FRANCISCANA DE AMÉRICA LATINA. Disponible en página web: <http://www.revistatrabajosocial.com/multiversidad.htm>
- MULTIVERSIDAD MUNDO REAL EDGAR MORIN. Disponible en página web: <http://www.multiversidadreal.org/concepto.asp?mnu=2>
- TORRES, J. (2000) *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. Cuarta edición. Editores Morata, S. L. 278pp
- UNIVERSIDAD DEL ZULIA. (2007) *Proyecto académico de Ingeniería Ambiental*. Mimeografiado Maracaibo. 297pp (2009). *Proyecto académico de Ciencia y Tecnología de los alimentos (en proceso de elaboración) mimeografiado Maracaibo* 78pp
- VILCHEZ, N. (2005). *Fundamentos del Currículo*. Editorial URBE. Maracaibo-Venezuela.