

# Visión Docente Con-Ciencia

Temas Universitarios

Año VI No. 34 Enero-Febrero de 2007



**C.E.U. Arkos**

**La Universidad Vallartense**

16 Años  
Educando

Francisco I. Madero No. 529  
col. Emiliano Zapata Puerto Vallarta, Jal.  
Tel. (322)222-3538 / 222-0588  
[www.ceuarkos.com](http://www.ceuarkos.com)

CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS  
ARKOS  
CEUA  
PUERTO VALLARTA, JALISCO  
"Educar es formar Hombres Libres"

# Visión Docente Con-Ciencia

## CONTENIDO

Presentación.....pág.3

Edgar Morin: Itinerario y obra de un  
investigador transdisciplinario .....pág.5  
*Dr. Gaston Pineau*

La inter y la transdisciplinariedad como tendencias  
integradoras del conocimiento. 2da. Parte .....pág. 15  
*M.C.E. Claudia Tamariz*  
*M.C.E. Ana Cecilia Espinosa Martínez*

Los nuevos ambientes de aprendizaje,  
un imperativo para la educación del siglo XXI .....pág.30  
*M.E. José de Jesús Velásquez*

Voz en Punto .....pág.34  
*L.O.C. Manuel Zapata*

Acto Académico, Diciembre 2006 .....pág.37  
*I.B.Q. Alejandra Romina Espinosa Martínez*

De izquierda a derecha.....pág.39  
*Isdel Tacuba Pillado*

Portada:  
*"Imágenes del Mar" de María Cristina Mercado*



## DIRECTORIO

*Ing. Eduardo Espinosa Herrera. Director General.*  
[dirgeneral@ceuarkos.com](mailto:dirgeneral@ceuarkos.com)

*Ing. Alejandra Espinosa Martínez. Jefe de Redacción.*  
[info@ceuarkos.com](mailto:info@ceuarkos.com)

*M.C.E. Ana Cecilia Espinosa Martínez. Jefe de Edición.*  
[sdacademico@ceuarko.com](mailto:sdacademico@ceuarko.com)

*Isdel Tacuba Pillado. Asistente*  
[izdelt@gmail.com](mailto:izdelt@gmail.com)

## NORMAS EDITORIALES

La serie de cuadernos Visión Docente Con-Ciencia, pretende ser un espacio donde los que viven la experiencia de la educación superior, puedan difundir sus trabajos investigaciones, reflexiones y experiencias.

Los trabajos deberán ser originales e inéditos y enviarse a:

### Universidad Arkos

M.C.E. Ana Cecilia Espinosa Martínez

Francisco I. Madero 529

Col. Emiliano Zapata.

Puerto Vallarta, Jal.

Tels. (3) 2223538 y 2220588

E-Mail: [sdacademico@ceuarkos.com](mailto:sdacademico@ceuarkos.com)

E-Mail: [ceuarkos@hotmail.com](mailto:ceuarkos@hotmail.com)

O entregarse a:

M. en C.E. Ana Cecilia Espinosa Martínez

I.B.Q. Alejandra Espinosa Martínez

En las instalaciones que ocupa la dirección de la Universidad Arkos.



Los escritos se turnarán al Comité Editorial, quien se encargará de revisar y dictaminar sobre los mismos, y cuyo resultado será enviado a su vez a los autores. En caso de resultar positivo el dictamen, y el trabajo sea publicado, se obsequiará a los autores tres ejemplares.

\* Los trabajos deberán presentarse en original y copia, a doble espacio y en papel tamaño carta, dejando un margen de tres centímetros de cada lado y el uso de guiones al final del renglón, excepto en los cortes de la palabra. También se recibirán trabajos en disco en formato de 3½ en Word para Windows.

\* Cada trabajo tendrá una hoja de presentación conteniendo los siguientes datos:

\* Título del trabajo, lo más concreto y explícito posible.

\* Nombre del o los autores, con una breve referencia académica o de trabajo.

\* Domicilio y teléfono de los autores

\* En caso de ser una elaboración institucional, hay que referir el nombre y domicilio de la institución de procedencia.

\* La redacción deberá apegarse a las normas de la real academia de la lengua.

\* Al final se anotarán los agradecimientos, citas bibliográficas y bibliografía

\* Deberá contener todos los elementos de una ficha bibliográfica.

\* La bibliografía se anotará en orden alfabético.

\* Los artículos son responsabilidad del autor.

**Impreso en el Centro de Estudios Universitarios Arkos**

Francisco I. Madero 529, Col. E. Zapata

Puerto Vallarta, Jal

Enero de 2007. Tiraje: 500 ejemplares

Todos los derechos reservados



# Presentación

Por: Ana Cecilia Espinosa Martínez <sup>1</sup>

La edición número 34 de Visión Docente Con-Ciencia, está conformada, amable lector del modo siguiente:

Iniciamos con la distinguida participación del Dr. Gaston Pineau de la Universidad de Tours en Francia, quien nos entrega un interesante ensayo sobre la vida y obra de Edgar Morin, autor de la teoría de la complejidad, reconocido filósofo y antro-po-sociólogo contemporáneo. Dicho documento fue formulado por Pineau a propósito del Segundo Congreso Mundial sobre Transdisciplinariedad realizado en Vitoria a finales del año 2005, a petición del CETRANS (Centro de Educación Transdisciplinar de Brasil). Así, en *“Edgar Morin, itinerario y obra de un investigador transdisciplinario”*, podrá usted encontrar en qué consiste, desde la perspectiva de Pineau, la unidad de su obra y porque considera a éste como transdisciplinario.

Por ahora, sólo adelantaremos que Pineau concibe a la transdisciplinariedad “...como un movimiento de transición paradigmática, que toma el desafío de construir la unidad con la diversidad y que la unidad de la investigación de Edgar Morin se centra justo en la preocupación de un conocimiento no mutilado ni disociado, que pueda respetar lo individual y lo singular insertándolo en su contexto y su conjunto.”

En un segundo momento, abordamos con las Maestras Claudia Tamariz y Ana Cecilia Espinosa, el enfoque de la transdisciplinariedad,

examinándolo primero en un sentido pragmático y más tarde bajo una perspectiva epistemológica que pueda en un tercer tiempo, dar origen a una filosofía transdisciplinaria de la educación, que a la vez permita sentar las bases para la definición en activo de una pedagogía bajo esta visión.

Más tarde asistimos con el Maestro José de Jesús Velásquez, a la reflexión en torno al tema de los ambientes de aprendizaje.

Para él:

“Las condiciones especiales que está tomando el contexto actual en la era de la sociedad del conocimiento y la información conllevan una necesaria transformación de los distintos escenarios en los que se desenvuelven los educandos de todos los niveles y modalidades; ante ello, una respuesta que cada vez cobra más fuerza y que se ha puesto en boga en los últimos años es el de los ambientes de aprendizaje.”

Lo anterior implica según Velásquez, la revisión de las condiciones en que se operan los procesos de enseñanza aprendizaje y la evaluación de la intencionalidad de las acciones, los procesos y los productos logrados con los ambientes de aprendizaje ya establecidos, así como sopesar la necesidad y posibilidades de adaptarlos, modificarlos y mejorarlos.

En otro orden de ideas, el profesor Manuel Zapata, resume en el artículo “Voz en punto”, el año de trabajo desarrollado por el Taller Artístico Universitario, narrando los pormenores del último concierto ofrecido a la comunidad docente-estudiantil y sintetizando los logros del grupo en su primer aniversario.

<sup>1</sup> Ana Cecilia Espinosa Martínez, es Maestra en Ciencias de la Educación por la Universidad del Valle de México y Licenciada en Contaduría por el Centro de Estudios Universitarios Arkos de Puerto Vallarta, donde funge como Subdirector Académico. Difunde trabajo sobre transdisciplinariedad en educación.



# Presentación

CONTINUACIÓN

“Nuestro objetivo ha sido acercar a los jóvenes al placer de entender, comprender, sentir y transmitir lo que en su interior albergan, a través del arte. Es así que nace, hace un año, el Taller Artístico Universitario Arkos, formado por alumnos y maestros de esta universidad, unidos por el interés de: crear, crecer y compartir, por medios distintos pero complementarios al académico.

Es importante mencionar que el T.A.U., no pretende encerrarse en un solo tipo de arte, sino que se muestra abierto a probar sus distintas manifestaciones, y concibe que la formación de los estudiantes en una profesión o ciencia, puede beneficiarse en gran medida de la cultura y sensibilidad artística, pues la institución en la que nace, entiende que la formación integral que pretende su modelo educativo no puede asumirse integral, ni transdisciplinaria sin incorporar el arte.”

Por su parte, la Ing. Alejandra Romina Espinosa Martínez, relata el acto académico llevado a cabo en diciembre de 2006, en el que el Centro de Estudios Universitarios Arkos entregó a la comunidad vallartense, la 6ª generación de Licenciados en Negocios Internacionales y la 10ª generación de Licenciados en Ciencias de la Comunicación.

“La situación que hoy nos reúne es un acto solemne y trascendente que a la vez nos llena de alegría. Nuestra Casa de Estudios entrega orgullosa a la sociedad un grupo de jóvenes profesionistas talentosos e impetuosos, que además de estar plenamente capacitados para el trabajo, se distinguen por ser individuos pensantes y sensibles, que se perciben como seres en continuo desarrollo y en continúa búsqueda de sí mismos, pero también jóvenes profesionistas capaces de comprometerse con su realidad social de una manera crítica,

reconociendo sus logros y sus deficiencias, y capaces de proponer y llevar a la práctica soluciones racionales y creativas a la problemática social que redunden en beneficio de toda la colectividad.

Sin duda, la sociedad requiere de personas como ustedes...”

Finalmente, Isdel Tacuba, con su particular estilo crítico, nos ofrece “*De izquierda a derecha*” una columna cuyo título tiene su fundamento en una regla básica. Se lee de izquierda a derecha, se escribe del mismo modo. En ella Tacuba aborda el tema de la polarización de la información y su relación con la política.

Por último, queremos extender a usted apreciado lector y a nuestros colaboradores, el más sincero deseo de que el año que comienza sea para usted y los suyos de salud, paz y amor.



Imagen: Acuarela “Aguador reposando”. De: Pascal Galvani.



# **Edgar Morin: Itinerario y obra de un investigador transdisciplinario**

**Por: Dr. Gastón Pineau**



# Introducción

Por: Gastón Pineau 1

*“Con la civilización hemos pasado del problema del hombre de las cavernas al problema de las cavernas del hombre.”*

*Edgar MORIN*

Comparto su decepción de no ver a Morin durante este congreso. Pero hay que ver las cosas como son. Él no escapa del ultraje irreparable de los años. Incluso si su espíritu nunca fue tan planetario, su cuerpo lo remacha a la tierra, en una movilidad que se reduce. Inclusive si la América del Sur parece ser su continente de predilección donde él siempre está dispuesto a ir, debe también transigir con los años y, a veces, renunciar.

Me han confiado la pesada responsabilidad de hacerlo presente. Sin duda por la proximidad de los años, porque otras gentes más jóvenes, lo frecuentaron más que yo. No soy una persona cercana a su primer círculo, pero su pensamiento me inspiró y me inspira siempre. Entre las cuestiones que encuentro inspiradoras está su postura en cultura de los prefijos **auto-eco-co-re-organizadores** y los nuevos conceptos que se generan a partir de ahí. La creación de estos nuevos conceptos puede confundir e irritar, pero

constituye sin duda un medio indispensable para tratar nuevos problemas.



Edgar Morin. Filósofo, sociólogo y antropólogo francés.

Basarab Nicolescu, uno de los compañeros de camino más próximos a Edgar Morin, interpreta esta proliferación de los prefijos como la apertura a causalidades múltiples, después del encerramiento en modelos de dimensión uni-causales portados por el sufijo "ismo" «el desencanto de estas utopías y la posibilidad de un reencantamiento del mundo, cristalizan en la proliferación jubilosa de los prefijos que expresan la alegría del conocimiento producida por las palabras» (1994, p. 5).

Para mí esta feliz proliferación de los prefijos es uno de los grandes medios para trabajar la transdisciplinariedad. Y ella suscita y resucita la alegría de conocer. Yo le debo mucho a Morin y Nicolescu. Estos pioneros de pasos distintos tienen

1 Gaston Pineau es Doctor en Letras y Ciencias Humanas por la Universidad de Tours, Francia. Posee también un Doctorado de 3er ciclo en Ciencias de la Educación, por la Universidad René Descartes, París-Sorbonna. Es Profesor titular en Ciencias de la Educación (opción educación de adultos) en la Universidad de Reblais Tours en Francia. Profesor asociado a la cátedra de investigación de Canadá en educación, relativa al medio ambiente, de la Universidad de Québec en Montreal. Es autor de numerosos libros y artículos, sobre temas como formación transdisciplinaria, historias de vida, formación de adultos, autoformación, experiencias de aprendizaje, entre otros. Ha sido director y presidente de diversos organismos, entre ellos: Director del equipo de "Educación y alternancia" y del Laboratorio de Ciencias de la Educación y de la Formación de la Universidad de Tours. Director-fundador del Centro Grand-Ouest de cooperación interuniversitaria franco-quebequeana. Presidente-fundador de la Asociación Internacional de Historias de Vida en Formación y Presidente-Fundador de la Asociación para el Desarrollo Solidario. Director-fundador de la colección "Historias de vida y formación" con el Editorial L'Harmattan, París, Montreal. Miembro del Comité científico de la revista internacional (UQAM, Montreal) *Educación relativa al medio ambiente : Visiones-Investigaciones-Reflexiones*. 1 Traducción al español: Ana Cecilia Espinosa Martínez.

Nota del Traductor: El presente artículo es la traducción al español de la conferencia "Edgar Morin: Itineraire et Œuvres D'un Chercheur Transdisciplinaire", dictada por el Dr. Gaston Pineau en la Universidad Federal del estado de Espírito Santo de Vitoria, en Brasil, en ocasión del 2do. Congreso Mundial sobre Transdisciplinariedad llevado a cabo en Septiembre de 2005 en ese país.



parentescos profundos. ¿Cómo situarlos uno con relación al otro en su distinción, adversidad y complementariedad? Eso es lo que voy a tratar de hacer, buscando explicitar mi comprensión de Morin en cuatro tiempos: Primero tratando de situarlo en el movimiento transdisciplinario, luego sobrevolando su itinerario, los grandes sellos de su método y, finalmente, sus últimas proposiciones que conciernen a la educación para la era planetaria.

***I - La transdisciplinariedad como un movimiento de transición paradigmática, que toma el desafío de construir la unidad con la diversidad.***

Este momento privilegiado del 2do. Congreso Mundial de Vila Velha y de Vitoria no debe hacernos olvidar que la transdisciplinariedad es joven como movimiento socio-cognitivo, inclusive en las fronteras de las instituciones sociales. Sus representantes han comenzado todo, justo a fin de conseguir sobrepasar las fronteras institucionales y nacionales. En la apertura del congreso, el representante de Dinamarca, Paulius Kulikauskas nos contó las sonrisas divertidas de los aduaneros brasileños a su paso. Pero lo dejaron pasar. Las fronteras nacionales se abren. Las fronteras institucionales se entreabren. Testigo es el 2do. Congreso Mundial que ahora clausuramos en la Universidad Federal de Espíritu Santo de Brasil, a cuyos representantes universitarios agradecemos por acogernos este día.

No obstante, es importante recordar que nosotros representamos un movimiento todavía joven, emergente bajo formas múltiples, con diferentes niveles de realidad, en diferentes lugares y de modos aparentemente dispersos; la amplitud y el devenir de este movimiento es aún difícil de estimar. Y las estimaciones varían según los grados de apertura de conciencia, las visiones y voluntades estratégicas y políticas.

Para intentar reencontrarme en este movimiento, me gustaría interpretarlo como un movimiento de

transición paradigmática. Esta referencia a las estructuras de las revoluciones científicas de Kuhn parece a la medida de las apuestas: epistemológicas y metodológicas por supuesto, pero también institucionales, profesionales y hasta mundiales. ¿No es el paso del paradigma disciplinario en el fundamento de las sociedades modernas, a otro paradigma de comprensión y de acción, lo que se necesita para abordar los nuevos problemas de una sociedad postmoderna?, ¿para los problemas de relación entre las 6000 disciplinas y las presiones de los problemas de supervivencia planetaria creados por el mismo éxito de las sociedades modernas? El triángulo de la vida desarrollado por el sabio brasileño Ubiratan d' Ambrosio se encuentra amenazado. El economista chileno Manfred Max-Neef nos proveyó de un cuadro informado y convincente de dicha amenaza.

Temporalmente el movimiento transdisciplinario viene después de la institucionalización de las disciplinas. Esto es, la postdisciplinariedad. Verlo como emergencia de elementos de un nuevo modo de pensamiento y de acción para tratar los problemas de la postmodernidad me ayuda por lo menos a dos cosas:

La primera: a situar esta emergencia en una temporalidad larga: la marcha hacia lo *trans* es una marcha larga. Este 2do. Congreso se realiza once años después del primero, mientras que estaba previsto llevarlo a cabo luego de sólo dos años. Once años es poco en el nivel intergeneracional, aunque puede parecer mucho a nivel de la escala individual.

La segunda es: a situar este movimiento que nace en un espacio social ancho, complejo con terceros sociales más o menos incluidos o excluidos, en movimiento permanente de aparición y de desaparición, de actualización y de potencialización. El movimiento tiene sus portadores centrales, relacionados en centros y redes más o menos densas y activas. Y tiene también, cada vez más, actores e investigadores periféricos entre los que se descubren



parentescos insospechados. ¿Cómo articular y sinergizar estas diferentes posiciones?

El desafío es construir una unidad con y más allá de esta diversidad. Una unidad que no sea uniformidad sino uni-di-versidad. Usted reencuentra allí la gran paradoja - diversidad / unidad - que Morin sitúa en el corazón de su obra sobre *La identidad humana* (2001). Esto podemos también situarlo en el corazón del desarrollo actual del movimiento transdisciplinario. ¿Cómo puede este movimiento construir su unidad con su diversidad? Es en la esfera de influencia de esta pregunta que situaré mi presentación corta del gran ausente de hoy.

A todas luces Morin es uno de los portadores centrales del movimiento: es co-redactor de la Carta de Arrabida (1994) y fundador del Centro de Estudios Transdisciplinarios de la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales (EHESS). Pero es Basarab quien escribió el manifiesto y quien es identificado como el heraldo de la Transdisciplinariedad. Morin coloca su investigación en la exploración de la complejidad. Uno de los pilares de la transdisciplinariedad. Discutir a quién engloba el otro sería vano, indigno de cada uno, y sobre todo, implicaría reducir la amplitud de este movimiento paradigmático a posiciones y disposiciones personales, afortunadamente diversas, cuando es necesario que las posiciones se comuniquen e interactúen. Morin y Nicolescu son ejemplo de tales interacciones que desarrollan a la vez parentescos profundos y especificidades. El movimiento transdisciplinario es lo suficientemente complejo para desarrollar la especificidad de cada uno.

Es a Morin a quien nos vamos a acercar en su ausencia, de modo cuidadoso porque la fortuna de su nombre puede hacer el infortunio de su obra. Creemos conocerla pero sabemos que su complejidad se desvela, se descubre, sólo progresivamente, por eso la abordaremos paulatinamente. Primero a partir de un sobrevuelo rápido de su itinerario biográfico y de su producción bibliográfica y luego de los seis

tomos de lo que representa su obra maestra: el método.

## ***II - Itinerario de un investigador transdisciplinario***

**2.1 Biografía corta** (por Placide Gaboury ([http://radio-canada.ca/par4/Maitres/Mentors/morin\\_bio.html](http://radio-canada.ca/par4/Maitres/Mentors/morin_bio.html)), antropo-sociólogo, Edgar Morin nació en París el 8 de julio de 1921. Completa allí estudios universitarios de historia, sociología, economía, filosofía. En 1942, este apasionado del conocimiento, obtiene una licencia en historia y geografía, así como una licencia en derecho.

Durante la Segunda Guerra mundial, se hace inscribir como combatiente voluntario de la Resistencia. De 1942 a 1944, oficia como teniente de las Fuerzas Francesas a Combatientes. En 1945, ocupa el puesto de agregado en el Estado-mayor del 1er. Ejército Francés en Alemania, luego se hace jefe de la oficina de "Propaganda" en la dirección de información, en el gobierno militar francés en Alemania. En 1946, redacta su primer libro *El Año cero de Alemania*. El año siguiente, publica: *El hombre y la muerte*.

Los años 50 y el principio de los años 60 serán los de sus actividades periodísticas en París. Ocupa sucesivamente las funciones de director de la revista *Argumentos* y de la revista *Comunicaciones*.

Es jefe de investigación y luego director emérito del Centro Nacional de Investigación Científica, CNRS, de 1950 a 1989, se convertirá, en los años siguientes, en presidente de la Agencia Europea para la Cultura (UNESCO), codirector del Centro de Estudios Transdisciplinarios de la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de Francia. Se consagra desde hace 20 años a la búsqueda de un método apto para abordar el desafío de la complejidad que se impone en lo sucesivo, no sólo en el conocimiento científico, sino también en los problemas humanos, sociales y políticos. Esta búsqueda intensiva desemboca en la propuesta de una verdadera reforma de pensamiento.



La unidad de la investigación de Edgar Morin está en la preocupación de un conocimiento ni mutilado ni disociado, que pueda respetar lo individual y lo singular insertándolo en su contexto y su conjunto. En este sentido, efectuó investigaciones en sociología contemporánea y se esforzó por concebir la complejidad antro-po-social, incluyendo allí la dimensión biológica y la dimensión imaginaria. Enuncia un diagnóstico y una ética para los problemas fundamentales de nuestro tiempo.

Creó y preside la Asociación para el Pensamiento Complejo (APC) que se entregó a la misión de promover diversas formas de pensamiento que permitan responder al desafío de la complejidad que el mundo, la sociedad y el ser humano afrontan, sustentado en el conocimiento científico, filosófico, político y en la acción.

Como Comandante de la Orden de Artes y Letras y oficial de la Legión de Honor, recibe el Premio Europeo del Ensayo: Charles Veillon en 1987, el Premio Viareggio internacional en 1989. Obtiene el Premio "Medios de comunicación" (cultura) de la Asociación Europea de Periodistas en 1992 y el Premio Internacional Catalunya, en 1994.

## 2.2 Bibliografía corta: la dividiremos en dos grandes periodos:

1950 - 1977 Periodo preparatorio para la gran obra metodológica

El período de preparación de la gran obra metodológica que va de los años 50 a mediados de los años 70, entonces entre 25-30 años, indica una producción impresionante por su número de creaciones, pero también por la amplitud de su abanico transdisciplinar.

- \* 1991, *El hombre y la muerte*, El umbral, París.
- \* 1956, *El Cine o el Hombre Imaginario*, Minuit, París.
- \* 1957, *Las Estrellas*, El umbral, París.
- \* 1959, *Autocrítica*, El umbral, París.
- \* 1962, *Crónica de un ser*, (en colaboración con Jean Rouch), Interspectacle, París.
- \* 1962, *El espíritu del tiempo*, Grasset, París.

- \* 1965, *Introducción a una política del hombre*, El umbral, París.
- \* 1967, *Comunidad en Francia: La metamorfosis de Plozévet*, Fayard, París.
- \* 1968, *Mayo 68: la Brecha*, (en colaboración con Claude Lefort et Cornelius Castoriadis), Fayard, París.
- \* 1969, *Lo Vivo del sujeto*, El umbral, París.
- \* 1973, *El Paradigma perdido: la naturaleza humana*, El umbral, París.
- \* 1974, *La Unidad del Hombre*, El umbral, París.
- \* 1977 - 2006 *El Método: sus seis tomos y las producciones concurrentes*
- \* 1977, *La naturaleza de la naturaleza*, Método 1, El umbral, París.
- \* 1980, *La vida de la vida*, Método 2, El umbral, París.
- \* 1981, *Para salir del Siglo XXI*, Nathan, París.
- \* 1986, *El conocimiento del conocimiento*, Método 3, El umbral, París.
- \* 1990, *Introducción al pensamiento complejo*, ESF, París.
- \* 1991, *Las ideas. Su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización*, Método 4, El umbral, París.
- \* 1993, *Tierra-Patria*, (en colaboración con Anne Brigitte Kern), El umbral, París.
- \* 1994, *Mis demonios*, Stock, París.
- \* 1994, *La complejidad humana*, Flammarion, París.
- \* 1996, *Llorar, gustar, reír, comprender*, Arléa, París.
- \* 1997, *Amor, poesía, sabiduría*, El umbral, París.
- \* 2000, *Los siete saberes para la educación del futuro*, El umbral, París.
- \* 2001, *La identidad humana*, Método 5, El umbral, París.
- \* 2003, *Educación para la era planetaria, el pensamiento complejo como Método de aprendizaje en el error e incertidumbres humanas*, (en colaboración con Raul Motta, Emilio-Roger Ciurana), Balland, París.
- \* 2004, *La ética*, Método 6, El umbral, París.

## III - Los sellos de un nuevo método

Presentaré estos sellos resaltando las herramientas conceptuales que ellos me permitieron forjar para trabajar en la formación de lo que Ubiratan presentó como lo más esencial de su obra: el triángulo base de la vida.



**Esquema 1 El triángulo de vida de Ubiratan d'Ambrosio**

Este triángulo relaciona al individuo, la naturaleza y la sociedad. Su sencillez tiene de igual sólo su complejidad. Reencontramos esta tripolaridad, prácticamente en todas las grandes modelizaciones. Ella parece bien indicar que se trata de una estructura ontogenética de base, que es la de la génesis humana, social y ecológica. Esta tripolaridad estructura nuestras investigaciones sobre la formación humana - la antro-po-formación-, incorpora las transacciones entre los tres polos en la fuente de movimientos que nombramos de **auto**, **eco**, **co** y **heteroformación**. Como ve, los prefijos pueden ayudar a construir nuevas herramientas conceptuales que toman en cuenta no sólo diferentes niveles de realidad sino también sus interacciones y las transacciones complejas entre ellos, dando cuenta de su bivalencia polar y atractivo, pre-pulsivo.

Basarab y Morin me han ayudado mucho para esta construcción. Voy presentar a ustedes a Morin a partir de su utilidad para trabajar las formaciones, transformaciones y deformaciones hipercomplejas del triángulo de la vida.

### 3.1 « La naturaleza de la naturaleza » (1977).

Este primer tomo « La naturaleza de la naturaleza » hace emerger el prefijo **eco**. El trabajo con este prefijo y sobre este prefijo, acompañó la subida de lo que Morin llamó el paradigma verde: el paradigma ecológico naciente que hace rechinar los dientes de una economía clásica que explota la naturaleza, hasta destruirla.

Personalmente, me hizo falta una decena de años para acercarme a este prefijo **eco** y utilizarlo de modo central en mis investigaciones-acciones-formaciones en el ambiente de la educación de adultos. ¿Cómo se forma la relación con el medio ambiente y cómo esta relación ecológica nos forma? El término ecoformación concentra estas preguntas simples y complejas. Con colegas tanto de la América del Norte y del Sur, fundamos un grupo de investigación sobre la ecoformación (G.R.E.F). Y tomamos como programa de investigación un proyecto poco conocido de Bachelard de desarrollar una iniciación a los cuatro elementos: agua, tierra, aire, fuego. Son los elementos clásicos de las cosmogonías tradicionales. Estos elementos son también los vectores primeros de la polución. ¿Cómo pueden éstos convertirse en vectores primeros de educación para el medio ambiente?

En 1992, aparece la primera producción «¡Sobre el aire! Ensayo sobre la ecoformación ». 1992, es también y sobre todo la primera cumbre de la Tierra de Río. Y tuvimos el honor de contar en el prefacio con la señora Gro Harlem Brundtland, Presidente de la Comisión Mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo (1984 - 1987).

En 2001, sale el segundo trabajo " *Las aguas ecoformadoras* ". Gozamos y nos beneficiamos de la preciosa aportación de Vera Lessa Catalao, actualmente profesor en educación para el medio ambiente de la Universidad Federal de Brasilia.

En 2005, acaba de ser editado « *Habitar la Tierra. Ecoformación terrestre para una conciencia planetaria* ». El capítulo final es escrito por Moacir



Gadotti, director del Instituto P. Freire y portador principal del movimiento de ecopedagogía planetaria.

El fuego se prepara en silencio.

No puedo dar por terminada la evocación de este trabajo sobre la ecoformación sin subrayar los recursos ecoformadores privilegiados de Vila Velha y de Vitoria, en este estado cuyo nombre: Espíritu Santo, es inspirador. Los paseos marítimos ofrecen espacios interfaces, espacios entre tierra y mar, tierra y cielo, aire y sol. No es por nada lo que estos espacios interfaces ponen en forma. Y no es sólo coincidencia el que los dos primeros Congresos sobre Transdisciplinariedad se efectuaran a la orilla del Océano. Los bordes abren horizontes infinitos transoceánicos.

Volvamos a Morin remontándonos a sus fuentes y a sus pistas metodológicas para trabajarlas.

### 3.2 « *La vida de la vida* » (1980)

En el segundo tomo del Método, Morin trabaja de un modo frontal lo que él llama lo vivo del sujeto con el prefijo **auto**. Para él este prefijo designa el hogar organizacional invisible de la vida, el bucle extraño que a la vez diferencia y articula el organismo al medio ambiente. En esa misma época, los grandes biólogos sudamericanos -Maturana y Varela- crean el concepto de autopoiesis para dar cuenta de esta actividad específica que funda lo viviente.

El concepto de autoformación también apareció con sus análogos en las culturas inglesas, alemanas, de habla portuguesa e hispanohablantes. Al principio de los años 90 se fundó en el mundo francés un grupo de investigación sobre autoformación (GRAF) de los cuales está aquí uno de sus investigadores de punta, quien reside ahora en Quebec: Pascal Galvani. Es sin duda en el trabajo con y sobre este prefijo que la unión y colaboración con el movimiento transdisciplinario fue y todavía es la parte más fructífera. Ningún *auto* sin *trans*, si no se quiere caer en el autismo, ni quedarse en un dualismo que encierra. La autogénesis parece bien atada a las transacciones difíciles con los terceros (Pineau, 2005, p. 129 --142). Marca la

complementariedad de las aproximaciones. Para nosotros, los encuentros catalíticos de CETRANS (1999 - 2000) que nos permitieron encontrar y trabajar con los actores (2005) sociales sudamericanos, Barasab y Maturana, fueron extremadamente productivos. Daré como indicador sólo el capítulo de Pascal Galvani: «La autoformación: una perspectiva transpersonal, transdisciplinar y transcultural» (2002 - 2005).

### 3.3 « *El conocimiento del conocimiento* » (1986), « *Las ideas, su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización* » (1991)

Me retrasaré un poco en los tomos siguientes que abordan la esfera de lo cognoscitivo, la noosfera según Morin. No porque estos tomos sean menos importantes. Ellos abordan lo que constituye el medio ambiente y el medio del triángulo de la vida que permite las interacciones y las transacciones entre los polos individuales, sociales y materiales.

Pero me he servido poco de ellos hasta ahora; yo me incliné por la exploración de la formación de los polos. Llegué al estudio de los procesos centrípetos dando forma y sentido a los niveles de las distintas realidades que representa cada polo del triángulo (a Paul P., 2005, p. 175 - 2002).

Los tomos metodológicos de Morin no se leen forzosamente de modo lineal, según su orden de aparición cronológica o una lógica subyacente. Ellos constituyen un abanico al que se puede acudir y referir libremente según los tipos de problemas encontrados. Releer tal o cual pasaje a años de distancia es a menudo necesario y clarificante.

### 3.4 *Tomo 5: La humanidad de la humanidad, la identidad humana, 2001; tomo 6: Ética, 2004*

El principio de los años 2000 ve la aparición de los 2 últimos tomos 5 y 6. El tomo 5, « *La humanidad de la humanidad* » aborda frontalmente el polo social del triángulo de la vida, el que polariza la construcción de la especie humana. Este polo social ve el desarrollo de las relaciones de poder, las relaciones de heteronomía que conducen a la alienación del hombre por el hombre. Las relaciones de jerarquización social trabajan



estructuralmente este polo y construyen no sólo diferentes niveles de realidad social, sino también niveles dominantes. Ellos alimentan la dominación de la explotación de los individuos, los grupos, las clases, las naciones. El economista Manfred Max-Neef nos ofreció un cuadro muy realista de las perversiones mortíferas que produce el ejercicio hegemónico y mono-finalista de este poder social heterónimo. Los ricos se enriquecen de la pobreza de los pobres.

Un pequeño prefijo - usted lo vió - trabaja y hace trabajar estas diferencias de niveles sociales jerarquizantes: el prefijo **hetero**. La autonomización choca estructuralmente contra la heteronomía instituida socialmente bajo formas múltiples: afectiva, familiar, escolar, profesional, espacial, económica, política, espiritual, cultural... negarlo y negarlo intelectualmente, desgraciadamente no la suprime. No estamos tratando con zonas de no resistencia, sino por el contrario, con zonas de resistencia absoluta. Es por eso que la autonomización es una dura lucha de emancipación y liberación del poder heterónimo. Y para concientizar esta dinámica, Brasil produjo a uno de los educadores más grandes y modernos. Ustedes pueden todos adivinar su nombre: Pablo Freire.

En estas duras y polémicas transacciones individuo / sociedad, autonomización / heterogeneización, la complejidad social disimula, afortunadamente, otras posibles relaciones enmarcadas por el prefijo **co**. Este prefijo reúne numerosas palabras para intentar expresar relaciones de reciprocidad humana que aparecen también como estructurales: relaciones de cooperación, de colaboración, de colegas, de conjunto, de comunidad. Este prefijo **co** es más enigmático de lo que pensamos. Marca lo que Morin llamaría el paradigma perdido, el paradigma del don, incomprensible y hasta escandalosamente incomprensible para los poseedores de la capitalización monopolística absoluta. Este Congreso no se habría efectuado sin la movilización de este prefijo **co**. Y fue fascinante ver su manifestación en la obra de la mayoría de los encuentros del congreso. Ello

representa para mí la mejor garantía del futuro, pues permite trascender todas las transacciones. Bella transición para: *la Ética*, el último y feliz tomo del Método. Les sugiero, para un desarrollo más amplio acudir a Teresinha Mendonça, Presidente del Instituto de Estudios sobre la Complejidad de Río, quien escribió un texto magnífico sobre el Pilar ético del homo creador. Yo agregaría solamente que allí también Morin adopta la estructura tripartita del triángulo de la vida. Él distingue una autoética, una socio-ética y una antropo-ética planetaria.

La obra metodológica de Morin no se reduce forzosamente a esta resurrección y este uso de los prefijos. Pero me sirvió como hilo conductor para operar esta misión imposible de presentarla sin traicionarla demasiado, quería inscribirme en su visión metodológica de ofrecer herramientas a la vez simples y complejas. Los prefijos me parece que cumplen con esto: ellos constituyen indicadores-operadores lingüísticos poderosos para tratar las grandes interacciones y transacciones entre los polos del triángulo de la vida.

Este triángulo de la vida ahora puede representarse del modo siguiente (cf. esquema 2):



**Esquema 2 El triángulo de la vida y los prefijos para trabajarlos**



Al simple nombramiento sustantivo de estos polos del triángulo de la vida - individuo, naturaleza, sociedad - los prefijos añaden una indicación de influencia, de fuerza formante y aportan una herramienta lingüística de construcción de conceptos. A los prefijos que significan las fuerzas atractivas / repulsivas de cada uno de los polos del triángulo - **auto**, **eco**, **co**, **hetero**-, hay que añadir los prefijos que significan sus enlaces estructurales vitales - **inter** y **trans** - y trabajar su postura juntos y en sentido de unidades vivas. La figura del triángulo modela menos un estado que la estructura estable de una dinámica de formación. Es una tabla a gran escala de una dinámica formativa tripolar compleja, en diferentes niveles de realidad y en el tercero incluido. Ella abstrae grandes polos de influencia, más allá y a través de unidades múltiples y diversas. Evita tomar la opción a priori sobre la influencia preponderante de lo individual, lo social o de la naturaleza en el ejercicio complejo y evolutivo de los procesos de formación. Del nacimiento a la muerte, según los contextos y las épocas, estos procesos varían. Y esta tabla compleja, permite buscar el sentido de estas variaciones. Está pues a la medida de la complejidad del terreno.

El mensaje de la Grande Vitoria que este segundo congreso sobre transdisciplinariedad adoptó, recupera esta modelización transdisciplinar en su artículo sobre la acción formativa *a través de y más allá* de las separaciones polarizadas: « La acción transdisciplinaria articula la relación con el mundo (ecoformación), la relación con el otro (hetero y coformación), la relación con nosotros mismos (autoformación) y las relaciones con el ser (ontoformación) ».

#### IV - Educar para la Era Planetaria

Los años 2000 vieron producciones de Morin sobre la educación: en 2000 « Los siete saberes necesario para la educación del futuro »; en 2003 « Educar para la era planetaria. El pensamiento complejo como Método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana ».

Esta última producción es co-firmada con Raul Domingo Motter de Buenos-Aires y Emilio Roger Liuranan, de España.

Ella se estructura en tres partes :

*I - El método (Estrategias para el conocimiento y la acción sobre un camino que se inventa):*

*II - La complejidad del pensamiento complejo*

*III - Los desafíos de la era planetaria (la emergencia posible de una sociedad mundo)*

Yo resaltaría dos características de esta educación para la era planetaria:

- la revolución del aprendizaje y
- la mundología.

#### *1 - La revolución del aprendizaje.*

Esta revolución tiene que comprenderse en dos sentidos, como una emancipación de la enseñanza y como movimiento reflexivo, recursivo, bucle extraño que forma la unidad humana con las diversidades y heterogeneidades no humanas.

Emancipación de la enseñanza: la apertura de los aprendizajes a todas las edades y en todos los sectores de la vida, oculta una revolución escondida que explicita, a mi parecer la fórmula. El aprendizaje es visto como el factor primero de la formación humana que suplanta los factores genéticos o sociales vistos antes como sobre determinantes. La función docente no puede sino ser temporal y limitada. El enlace entre los dos es temporal y coyuntural: podemos aprender sin profesor. La autonomización es sin duda necesaria para hacerse adulto, hacerse cargo de la propia vida. Vemos revelado con el prefijo **auto**, lo vivo del sujeto con su acción reflexiva central. Bucle reflexivo, recursivo entre acción / reflexión, experiencia / expresión, formación informal / formal. La educación no se define ya por un lugar o por el tiempo, sino por una alternación de enlace entre lugar y tiempo.



## 2- La mundología

Con este término, en epílogo, Morin propone una dirección paradójica: articular la experiencia tierra a tierra a la planetarización de los problemas por una contextualización permanente. «La educación planetaria debe favorecer una mundología de la vida diaria, es decir, una conciencia de los lazos entre la vida cotidiana y el mundo, en toda su amplitud y complejidad física y social y en su doble relación recíproca - interformante o deformante- del mundo y la vida cotidiana».

### Conclusión

Me complace verdaderamente recordar que estas pistas de la obra de Morin son desarrolladas todavía más y en primer lugar por la corriente brasileña de ecopedagogía que abre a la educación planetaria la dinámica de concientización de P. Freire. Cito la obra de Moacir Gadotti, *Pedagogía de la tierra*, que en sí misma cita a la Transdisciplinariedad como medio de trabajar esta mundología. Moacir terminó también la obra: *Habitar la tierra. Ecoformación terrestre para una conciencia planetaria*, que acabamos de publicar. Y es sobre este programa muy inspirado en E. Morin que concluiré mi presentación hoy.

El congreso nos proyecta hacia esta tierra en que hay que vivir.

Para mí este es un congreso histórico y trascendental. Un techo ha sido reventado, un umbral salvado, permitiendo entrever horizontes infinitos. Tan infinitos que los medios de proseguir nos sobrepasan. Algunos de los medios o procedimientos anteriores pueden prolongarse. Pero la amplitud de lo que ha sido sembrado deja desamparada delante la amplitud de los desbloques institucionales que serían necesarios para continuar. La amplitud de este vacío institucional, concreta los espacios sociales mucho tiempo desérticos, que abren las transiciones paradigmáticas. Hará falta tiempo para que las fuerzas reveladas y catalizadas encuentren el medio de integrar estos datos, creando nuevas acciones, interacciones y transacciones. Pero cualquiera que sea el futuro, vivimos una gran experiencia, la de la uni-di-

versidad de la transdisciplinariedad. Y el ejemplo de energía transdisciplinaria profunda, serena, conmovedora que el equipo organizador del congreso dio, quedará, como referencia fundadora de la actitud, acción e investigación transdisciplinares.

### Referencias bibliográficas

- \* CETRANS, 2002, *Educação e Transdisciplinaridade II*, Sao Paulo, TRIOM, Unesco, USP
- \* CETRANS, 2005, *Educação e Transdisciplinaridade III*, Sao Paulo, TRIOM, Unesco, USP
- \* Galvani, Pascal (2005) «L'autoformation, une perspective transpersonnelle, transdisciplinaire et transculturelle », dans Paul, P., Pineau, G., 2005, p. 145 - 162.
- \* Galvani, Pascal (2002) «A autoformação, une perspectiva transversal, transdisciplinar, e transcultural », dans CETRANS, 2002, II, p. 93 - 123.
- \* Nicolescu, Basarab (1994) «Transdisciplinarité : effet de mode ou tournant de la pensée », dans *Transversales*, n° 25.
- \* Pineau, Gaston (2005) «Autoformation et approche ternaire», dans Paul P. et Pineau G., 2005, p. 129 - 142.
- \* Pineau, Gaston ; Bachelart Dominique ; Cottureau Dominique, Moneyron Anne (2005), *Habiter la terre. Ecoformation terrestre pour une conscience planétaire*, Paris, L'Harmattan.
- \* Paul, Patrick y Gaston Pineau (coord.) (2005) *Transdisciplinarité et formation*, Paris, L'Harmattan.
- \* Paul, Patrick (2005) «Sujet, autoformation, anthropoformation et niveau de réalité», dans Paul, P. et G. Pineau. 2005, p. 175 - 202.



# **La inter y la transdisciplinarietà como tendencias integradoras del conocimiento**

## **2a. Parte**

**Por: M.C.E. Claudia Tamariz**

**M.C.E. Ana Cecilia Espinosa Martínez**



# Presentación

Por: M.C.E. Claudia Tamariz y M.C.E. Ana Cecilia Espinosa Martínez 1

*“El desafío es construir una unidad con y más allá de la diversidad. Una unidad que no sea uniformidad sino uni-di-versidad.”*

*(Gaston PINEAU)*

A lo largo de varios artículos, amable lector, hemos abordado el paradigma fragmentador de la ciencia que ha trascendido también a la educación: la disciplinariedad. De igual forma, hemos hablado ya una de sus corrientes unificadoras: la interdisciplinariedad y, de los enfoques que representan un antecedente de ésta y de la transdisciplinariedad, a saber la pluri y la multidisciplinariedad, enfoques que se clarificaron, esperamos que con éxito, en la edición pasada. Llegamos ahora al abordaje de la transdisciplinariedad, a develar su significado desde una perspectiva epistemológica, que después retomaremos como base para establecer, en otros ensayos, su significado en el ámbito de la educación, es decir, para definir la educación transdisciplinaria.

## **Transdisciplinariedad**

El profesor Gavan McDonel de la Universidad de New South Wales, Australia, concibe que la transdisciplinariedad difiere de la interdisciplinariedad por su capacidad de concebir un “meta-lenguaje”.

Según él, específicamente en una dimensión interdisciplinaria las disciplinas particulares tienden a establecer niveles de colaboración rudimentarios. Mientras que, por el contrario, en una dimensión de

carácter transdisciplinario unrudimentarios. Mientras que, por el contrario, en una dimensión de carácter transdisciplinario un lenguaje común trascendente emerge, permitiendo el nivel de contribución necesario para generar un “espacio intelectual” enteramente nuevo mediante el cual la fragmentación del saber puede ser contrastada y los temas o problemáticas pueden ser propiamente abordados.

Por tanto, la transdisciplinariedad existe, de acuerdo con su modelo, cuando “...las relaciones de integración son llevadas hasta el punto en que existe un lenguaje trascendente, un meta-lenguaje, en el que los términos de todas las disciplinas participantes son o pueden ser expresados” (McDonnel, 1998:12).

Desde esta visión la transdisciplinariedad se suma a la larga línea de esfuerzos para producir logros vinculados de conocimiento integrado y de un lenguaje universal.

Según McDonnel, para obtener resultados en el ámbito transdisciplinario es esencial vencer los límites de las estructuras lingüísticas que separan unas disciplinas de otras así como establecer diálogos interculturales.

McDonnel identifica el lenguaje como el primer obstáculo de construcción de un enfoque unificado del conocimiento y sugiere volver los ojos hacia la filosofía y al análisis del lenguaje para poder conciliar las diferencias entre las disciplinas.

Pero lo más importante para construir un lenguaje transdisciplinario, un meta-lenguaje o ese “espacio lingüístico” común y nuevo, como lo denomina el autor, capaz de contrastar efectivamente los

1 Claudia Tamariz García es Maestra en Ciencias de la Educación por la Universidad del Valle de México y Licenciada en Ciencias Humanas con especialidad en historia por el Claustro de Sor Juana de la Ciudad de México. Es profesora del área de humanidades en la Universidad del Valle de México, Campus Juriquilla en Querétaro. Difunde trabajo sobre transdisciplinariedad en educación.

Ana Cecilia Espinosa Martínez, es Maestra en Ciencias de la Educación por la Universidad del Valle de México y Licenciada en Contaduría por el Centro de Estudios Universitarios Arkos de Puerto Vallarta, donde funge como Subdirector Académico. Difunde trabajo sobre transdisciplinariedad en educación.



procesos actuales de conocimiento, es construir un concepto de la transdisciplinariedad. Concepto sobre el cual, como bien puede adelantarse, tampoco existe un acuerdo consensado.

### ***A. El concepto de transdisciplinariedad***

Transdisciplinariedad es una palabra joven. Apenas conocida hace tres décadas en los trabajos de autores como Eric Jantsch, Jean Piaget y Edgar Morin. Ha sido relacionada y comúnmente confundida con los términos que antes revisamos: pluridisciplinariedad e interdisciplinariedad.

Según el director del Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios (CIRET, París), Basarab Nicolescu:

“Ese término fue inventado en su momento para expresar, sobre todo en el campo de la enseñanza, la necesidad de una feliz transgresión de las fronteras entre las disciplinas, de una superación de la pluri y de la interdisciplinariedad” (Nicolescu, 1998:3).

No obstante, en la actualidad la perspectiva transdisciplinaria es redescubierta y develada como consecuencia de la necesidad de lidiar con los desafíos sin precedentes del mundo problematizado en que vivimos y que requieren de un tratamiento multireferencial. Pues en la medida en que somos cada vez más conscientes de que nuestro mundo, con sus intrincadas y complejas relaciones, se presenta como más inaccesible a nuestro entendimiento, comprendemos que solamente una inteligencia capaz de captar la dimensión holística de los conflictos existentes podrá enfrentar con toda o al menos con cierta dignidad dicha complejidad. Y para ello se requiere reunir los esfuerzos, inteligencias, informaciones, formaciones y antecedentes de una diversidad de personas y campos del conocimiento. En este sentido, la transdisciplinariedad se presenta como una perspectiva que desea contribuir a tal labor.

Por cuanto a su definición debemos mencionar que ha habido diversos esfuerzos por esclarecer lo que a lo transdisciplinario corresponde, pero, al igual que en el caso de la interdisciplinariedad, las opiniones se dividen, coincidiendo a lo sumo en que se trata de un enfoque que pretende ir más allá del tratamiento interdisciplinario.

Desde nuestro punto de vista, los esfuerzos actuales más serios y concretamente centrados en determinar el concepto de *transdisciplinariedad* son: el realizado en el Simposio Internacional sobre Transdisciplinariedad, organizado por la UNESCO en mayo de 1998, en el cual participaron especialistas y científicos de todo el mundo; y el realizado por el propio Basarab Nicolescu en su obra *La transdisciplinariedad, una nueva visión del mundo. Manifiesto*. El primero de estos trabajos presenta una definición pragmática de la transdisciplinariedad, mientras que el segundo se aboca a la construcción teórica del concepto y a su fundamento científico. Ambas concepciones son objeto de este apartado.

#### ***a) Una concepción pragmática del concepto***

Algunas de las experiencias recogidas en torno a la pregunta ¿qué es la transdisciplinariedad?, en el simposio referido, fueron las siguientes:

Según Jacqueline Russel (citada por McDonell, 1998): Es un proceso según el cual los límites de las disciplinas individuales son trascendidos para abordar problemas desde perspectivas múltiples para generar conocimiento emergente.

Aquí observamos cuatro características fundamentales: la transgresión de los límites parciales de las disciplinas, el abordaje desde la multiperspectiva, la orientación hacia la solución de problemas y la generación de nuevos conocimientos.

Ahora bien, para autores como William Newell y



Luca Zarri, la transdisciplinariedad conlleva además una acción integradora y transformadora del conocimiento, la cual es necesaria para comprender y tratar la complejidad de lo real:

“La transdisciplinariedad es la transformación e integración del conocimiento desde todas las perspectivas interesadas para definir y abordar problemas complejos” (Newell, en McDonell, 1998:3).

Se trata de la “...integración y transformación del conocimiento para mejor enfrentar, desde perspectivas múltiples la complejidad de la realidad” (Zarri, en McDonell, op.cit. :3).

Otras definiciones hacen alusión al hecho de que el enfoque transdisciplinario ha de proveer nuevas y futuras alternativas para el tratamiento de los problemas complejos.

Tal es el caso de Gavan McDonell (1998) de acuerdo con el cual la transdisciplinariedad es integrar y transformar campos del conocimiento desde múltiples perspectivas para acrecentar la comprensión de los problemas que han de abordarse, para mejorar y proveer futuras y nuevas alternativas. Y también de Roderick MacDonald (citado por McDonell 1998), desde cuya visión implica trascender el conocimiento parcial para pluralizar opciones sobre futuras alternativas.

Finalmente, Thomas Warn aclara que la transdisciplinariedad: “Es algo diferente de la multidisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la física o cualquier otra disciplina específica. Es diferente de un enfoque todo incluyente o inclusivo así como también es distinto de un enfoque demasiado generalista” (Warn, en McDonell, op. cit. :4).

Por su parte, Massimiliano Lattanzi precisa: “No es una disciplina sino un enfoque, un proceso para incrementar conocimiento mediante la integración

y transformación de perspectivas gnoseológicas distintas” (Lattanzi, en McDonell, op.cit. :4).

Así, la transdisciplinariedad no es ni una disciplina ni una ciencia de las ciencias sino un proceso integrador de visiones gnoseológicas diferentes.

Pero la transdisciplinariedad no es sólo transgresión de fronteras disciplinares, integración, transformación y producción de conocimiento (emergente) sino que implica un proceso de reflexión de la acción epistemológica del sujeto sobre la realidad y del conocimiento mismo, por ello para Julie Thompson Klein consiste en “...practicar el conocimiento en un modo reflexivo, que reconoce y no niega la pluralidad inherente y la complejidad de la condición humana” (Klein, en Mc Donell, op.cit. :4).

En suma, se trata de un enfoque o proceso activo y reflexivo que trasciende los límites de las disciplinas y el conocimiento parcial, que reconoce la pluralidad y la complejidad inherente de la realidad y el sujeto, y que busca abordar, enfrentar, comprender y explicar problemas complejos desde perspectivas múltiples, transformando e integrando conocimientos de campos y perspectivas gnoseológicas distintas, a fin de generar e incrementar conocimientos nuevos y emergentes y pluralizar opciones y alternativas de explicación y solución a dichos problemas.

Como vemos, esta concepción destaca la orientación de la transdisciplinariedad hacia la solución de problemas, lo que le otorga su sentido pragmático.

### ***b) Un concepto teórico y su fundamento científico***

Ahora bien ¿tiene la transdisciplinariedad algún fundamento científico?

El estatuto epistemológico, el fundamento “duro” de la transdisciplinariedad es difícil de rastrear. Nuevamente, Basarab Nicolescu es, de la variedad de autores, quien explícita o al menos propone, desde su formación como teórico en física cuántica, en qué



consiste ese marco teórico de construcción y concepción de la transdisciplinariedad, mismo que revisaremos en las siguientes líneas.

Empero, en lugar de comenzar por mostrar su definición, preferimos iniciar por describir los principios que proveen el marco teórico de la transdisciplinariedad por él concebido, en tanto que la definición se suscribe y deriva de dichos principios.

Es importante aclarar que, dada la formación de este autor en el terreno de la física cuántica, las bases epistemológicas en que asienta la transdisciplinariedad están fundamentadas en elementos extraídos de esta rama de la física, en contraposición a la física clásica. Por lo que adentrarse en la epistemología de Nicolescu para conocer a fondo su concepto de transdisciplina implica retomar algunos elementos vistos en el artículos anteriores, en torno a la disputa entre el paradigma clásico y el emergente. Sin embargo, trataremos de hacerlo de manera muy sintética, mencionando únicamente los elementos que Nicolescu retoma.

### ***B. Principios de la transdisciplinariedad***

La transdisciplinariedad, desde el punto de vista de este autor, posee tres principios o postulados básicos:

1. La existencia de varios niveles de realidad
2. La lógica del tercero incluido
3. La complejidad

<sup>2</sup> Se proclamó entonces a la física como la reina de las ciencias, con lo que surgió la ideología científicista, que terminó por trasladar los postulados de la física a muchas otras ramas del conocimiento natural y social.

<sup>3</sup> Nicolescu llama *causalidad local* al principio que nosotras, en el artículo: "El paradigma dominante en la ciencia moderna, 2ª parte", denominamos *causalidad lineal* (cadenas causa-efecto) y que se explica mediante las ecuaciones diferenciales lineales, inauguradas por Newton.

Estos principios contrastan con los postulados principales que la ciencia moderna clásica nos heredó y que aún predominan a pesar de numerosas críticas y evidencias provenientes de la misma esfera científica (y no humanista como podría especularse), que han puesto en crisis al paradigma clásico y, a pesar también, de que se reconoce la necesidad de un nuevo paradigma y se han empezado a delinear sus rasgos fundamentales.

La ciencia moderna nació de una ruptura con la antigua visión del mundo. Su paradigma se funda sobre la idea de la separación total entre el sujeto que conoce y la realidad, a la que supone completamente independiente del sujeto que la observa. Este paradigma también nos ha legado otros postulados que provienen de la física clásica y que están centrados en la búsqueda de leyes y orden, mismos que Nicolescu (1998) resume en tres:

- \* la existencia de leyes de carácter matemático que rigen el universo,
- \* el descubrimiento de esas leyes por la experimentación científica y
- \* la reproductibilidad perfecta de los datos experimentales.

Los éxitos de la física clásica (desde Galileo hasta Einstein) confirmaron la exactitud de esos postulados y contribuyeron a instaurar el paradigma de la "simplicidad" que se hizo predominante en el siglo XIX <sup>2</sup>.

Recordemos que la física clásica se fundamenta, entre otras, en las ideas de:

- \* *continuidad*: no se puede pasar de un punto a otro del espacio y del tiempo sin pasar por todos los puntos intermedios.
- \* *causalidad local* <sup>3</sup>. todo fenómeno físico puede ser comprendido por un encadenamiento de causas y efectos.



*determinismo*: Las leyes de la física clásica son deterministas. El determinismo hace alusión a la predictibilidad de los fenómenos.

*objetividad*: la objetividad se erige como criterio de verdad. El conocimiento no puede ser sino científico, objetivo. La realidad es la realidad objetiva, regida por leyes objetivas. Todo conocimiento diferente al científico es relegado a la subjetividad, lo que devino en la transformación del sujeto en objeto.

Todas estas ideas, según Nicolescu, reafirman en el fondo la visión de que existe un sólo nivel de realidad, que es el de la realidad física, que es objetiva y determinista, que posee una lógica de continuidad y causalidad local:

“En el fondo, más allá de la inmensa esperanza que ha despertado, el cientificismo nos ha legado una idea persistente y tenaz: la existencia de un solo nivel de Realidad, donde la sola verticalidad concebible es la de la posición vertical sobre una tierra regida por la ley de la gravitación universal” (Nicolescu, op.cit. :13).

Y es precisamente esta visión de la realidad una de las ideas que la transdisciplinariedad refuta, pues ella reconoce la existencia de diferentes niveles en lo real.

“El reconocimiento de la existencia de diferentes niveles de Realidad, regidos por lógicas diferentes, es inherente a la actitud transdisciplinaria.

Cualquier intento de reducir la Realidad a un nivel único, regido por una sola lógica, no se sitúa en el campo de la transdisciplinariedad” (Art. 2 de la

Carta de Transdisciplinariedad, Freitas,1994:2).

### **1. La existencia de varios niveles de realidad**

El primer principio transdisciplinario es la existencia de varios niveles de realidad, que se fundamenta en los postulados de la física cuántica que van colapsando las ideas básicas arriba mencionadas de la física clásica.

El derrumbe de las ideas clásicas en la ciencia física se dio a principios del siglo XX con Max Plank, quien introdujo el concepto de la *discontinuidad*, (versus el de continuidad).

Según el descubrimiento de Plank, la energía tiene una estructura discreta, *discontinua*. El “quantum” de Plank, de donde toma su nombre la mecánica cuántica, revolucionó toda la física, cambiando nuestra visión del mundo.

La aparición de la discontinuidad significó el cuestionamiento de la continuidad y por tanto de la causalidad local.

De hecho, en un primer momento, el formalismo de la mecánica cuántica, y luego el de la física cuántica, intentó salvaguardar la causalidad local tal como se conocía a escala macrofísica. Pero era evidente desde sus inicios que un nuevo tipo de causalidad debía existir en la escala de lo infinitamente pequeño y breve, la escala cuántica.

La existencia de un nuevo tipo de causalidad permitió la entrada a la física de otro nuevo concepto: la *no separabilidad*<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Ver nuestro artículo sobre la teoría cuántica en: “El nuevo paradigma de la ciencia”. Revista Visión Docente Con-ciencia. N° 28. Enero.Febrero. 2006. Centro de Estudios Universitarios Arkos. México. p. 5-20.

<sup>5</sup> Así, por ejemplo, cuando se cuestiona sobre si las interacciones cuánticas atraviesan la velocidad de la luz (que es la velocidad límite en que puede darse el vínculo entre partículas que interactúan, según la teoría de la relatividad), la respuesta es:

a) sí, si se insiste en salvar a toda costa la causalidad local, al riesgo de abolir la teoría de la relatividad.

b) No, si uno acepta la existencia de un nuevo tipo de causalidad: la *causalidad global*, que concierne al sistema de todas las entidades físicas en su conjunto.

<sup>6</sup>Ver el principio de indeterminación de Heisenberg que se explica dentro del apartado 3.4.1 Las teorías y descubrimientos revolucionarios.



En el mundo macrofísico, si dos objetos interactúan en un momento dado y luego se alejan, interactúan cada vez menos. En el mundo microfísico en cambio las entidades cuánticas continúan interactuando cualquiera que sea su alejamiento. Hay una suerte de conexión no local o causalidad no local y lineal, sino global, relacional y compleja. Ello parece contrario a nuestras leyes macrofísicas.

“...existe un nuevo tipo de causalidad- una causalidad *global*, que concierne el sistema de todas las entidades físicas en su conjunto” (Ibidem :16). Así, por ejemplo, cuando se cuestiona sobre si las interacciones cuánticas atraviesan la velocidad de la luz (que es la velocidad límite en que puede darse el vínculo entre partículas que interactúan, según la teoría de la relatividad), la respuesta es:

sí, si se insiste en salvar a toda costa la causalidad local, al riesgo de abolir la teoría de la relatividad.

No, si uno acepta la existencia de un nuevo tipo de causalidad: la *causalidad global*, que concierne al sistema de todas las entidades físicas en su conjunto. Como puede apreciarse, la *no separabilidad* cuántica no pone en duda la causalidad misma sino una de sus formas: la causalidad local. No pone en duda la objetividad científica, sino la objetividad clásica fundada en la creencia de ausencia de toda conexión no local.

Para Niclescu: “La existencia de correlaciones no locales amplía el campo de la verdad y de la realidad. La no-separabilidad cuántica nos indica que hay en este mundo, al menos a cierta escala, una coherencia, una unidad, leyes, que aseguran la evolución del conjunto de los sistemas naturales” (Ibid:16).

Por otra parte, recordemos que el concepto clásico determinista de la ciencia física también se colapsó, particularmente con la aportación de Heisenberg  $\delta$ , a partir de la cual se descubrió que en la escala cuántica reina el indeterminismo.

7 Los cuantos, las entidades cuánticas, son distintos de los corpúsculos y las ondas: los objetos de la física clásica. Si uno desea enlazarlos a toda costa a los objetos clásicos, se está obligado a concluir a la vez que los cuantos son a la vez corpúsculos y ondas o mejor dicho que no son ni partícula ni onda. Los cuantos son caracterizados por cierta extensión de sus atributos físicos como sus posiciones y sus velocidades, por ejemplo.  
8 Para Niclescu la abstracción también forma parte de la realidad: “La física cuántica nos ha hecho descubrir que la abstracción no es un simple intermediario entre nosotros y la Naturaleza, no una herramienta para describir la realidad, sino una de las partes constitutivas de la Naturaleza. En física cuántica el formalismo matemático es inseparable de la experiencia” (Ibid., 18)

“Las célebres relaciones de Heisenberg muestran sin ninguna ambigüedad que es imposible localizar un quantum en un punto preciso del espacio y del tiempo. O mejor dicho, que no es posible asignar una trayectoria bien determinada a una partícula.” (Ibid:17)

No obstante, es importante aclarar que por indeterminismo no debe entenderse imprecisión, pues las predicciones de la mecánica cuántica han sido siempre verificadas con gran precisión, pero esta precisión se refiere a los atributos propios de las entidades cuánticas y no a los de los objetos clásicos. Los cuantos, las entidades cuánticas, son distintos de los corpúsculos y las ondas: los objetos de la física clásica. Si uno desea enlazarlos a toda costa a los objetos clásicos, se está obligado a concluir a la vez que los cuantos son a la vez corpúsculos y ondas o mejor dicho que no son ni partícula ni onda. Los cuantos son caracterizados por cierta extensión de sus atributos físicos como sus posiciones y sus velocidades, por ejemplo.

“Ciertamente, es imposible localizar una partícula cuántica o definir cuál es el átomo que se desintegra en un momento preciso. Pero esto no significa (...) que el acontecimiento cuántico es un acontecimiento fortuito (...) simplemente las interrogantes formuladas no tienen sentido en el mundo cuántico (...) porque presuponen que debe haber allí una trayectoria localizable, la continuidad, la causalidad local” (Ibid. :17).

Por tanto, allí donde la física clásica ve continuidad, la física cuántica encuentra discontinuidad; donde la física clásica ve determinismo, la física cuántica encuentra indeterminismo; donde la física clásica ve causalidad local, la física cuántica encuentra la no-separabilidad y la causalidad global.

Ahora bien, ¿qué es la realidad?

Para Niclescu la realidad es lo que “resiste” a nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas  $\delta$ , y este es para él el sentido pragmático de la definición, aunque también reconoce que hay que dar una dimensión ontológica a la realidad en la medida en que la naturaleza participa del ser del mundo.



Entonces, ¿qué hay que comprender por nivel de realidad?

Se entiende por nivel de realidad “un conjunto de sistemas invariantes a la acción de un número de leyes generales...” (Ibid:19). Por ejemplo las entidades cuánticas sometidas a las leyes cuánticas, las cuales entran en ruptura radical con las leyes del mundo macrofísico.

Es decir: dos niveles de realidad son diferentes si, pasando de uno a otro, hay ruptura de leyes y ruptura de los conceptos fundamentales. Por ejemplo, la causalidad.

Nadie ha encontrado un formalismo matemático riguroso que permita el pasaje de un mundo a otro y quizá el paso del mundo cuántico al macrofísico sea siempre imposible, pero para el autor en eso no hay nada de catastrófico. La discontinuidad que se ha manifestado en el mundo cuántico se manifiesta también en la estructura de los niveles de realidad. Esto no impide la coexistencia de los dos mundos y la prueba más palpable es nuestra propia existencia. Nuestros cuerpos tienen a la vez una estructura macrofísica y una cuántica.

Para terminar esta parte, diremos que el autor aclara que los niveles de realidad son radicalmente diferentes de los niveles de organización tal como están definidos en los enfoques sistémicos. Los niveles de organización no presuponen una ruptura de los conceptos fundamentales: varios niveles de organización pertenecen a un solo y mismo nivel de realidad. Los niveles de organización corresponden a estructuraciones diferentes a esas mismas leyes fundamentales (por ejemplo, la economía marxista y la física clásica pertenecen a un solo y mismo nivel de realidad).

Entonces, en contraste con el paradigma clásico que asume que la naturaleza tiene un sólo nivel de realidad en el que se observa la causalidad local, la

continuidad y el determinismo, la transdisciplina, desde la visión de Nicolescu, propone que existen en la realidad varios niveles y que esos niveles asumen la discontinuidad y la causalidad global.

Así, el derrumbe de los postulados básicos de la física clásica por la visión cuántica significó la apertura hacia una visión más ancha de la realidad.

Para Nicolescu el impacto cultural mayor de la revolución cuántica es el cuestionamiento del “dogma contemporáneo” de la existencia de un sólo nivel de realidad.

En síntesis: se ha dado la emergencia de por lo menos dos niveles de realidad diferentes en el estudio de los sistemas naturales: el macrofísico y el cuántico.

## ***2. La lógica del tercero incluido***

Tanto el desarrollo de la física cuántica como la coexistencia entre el mundo cuántico y el macrofísico han conducido al surgimiento de pares contradictorios mutuamente excluyentes (A y no-A): onda y corpúsculo, continuidad y discontinuidad, causalidad local y causalidad global, determinismo e indeterminismo...

El escándalo intelectual provocado por la mecánica cuántica consiste en el hecho de que los pares de términos contradictorios que ella evidenció son efectivamente mutuamente contradictorios cuando son analizados a través de la tabla de lectura de la lógica clásica.

Esta lógica está fundada sobre tres axiomas:

- a) el axioma de identidad: A es A
- b) el axioma de no contradicción: A no es no-A
- c) el axioma del tercero excluido: No existe un tercer término T, que es a la vez A y no-A

En la hipótesis de la existencia de un solo nivel de



Realidad, el segundo y tercer axioma son evidentemente equivalentes.

El autor señala que el dogma de un solo nivel de Realidad está tan arraigado en nuestras conciencias que aún los lógicos de oficio olvidan decir que esos dos axiomas son en efecto distintos, independientes el uno del otro.

Si uno acepta esta lógica se llega inmediatamente a la conclusión de que los pares contradictorios puestos en evidencia por la física cuántica son mutuamente exclusivos, puesto que no se puede afirmar al mismo tiempo la validez de una cosa y su contrario: A y no-A. Después de todo, dice el autor, ¿podría uno afirmar que la noche es el día, la vida es la muerte, lo negro es lo blanco?

Sin embargo, estos pares de contradictorios adquieren un significado distinto si se explican desde una nueva lógica, que acepte la existencia de varios niveles de lo real.

En este sentido, Nicolescu retoma la idea de Lupasco quien habla de modificar no el segundo axioma de la lógica clásica, como ha hecho la mayoría de los autores que ha tratado de construir una lógica “cuántica”, sino el tercero 9.

Ese tercer axioma clásico del tercero *excluido*: *No existe un tercer término T, que es a la vez A y no-A*, quedaría sustituido por el del tercero *incluido*: *Existe un tercer término T que es a la vez A y no A*.

Según el autor, ese fue el mérito de Lupasco, demostrar que la *lógica del tercero incluido* es una verdadera lógica, formalizable y formalizada,

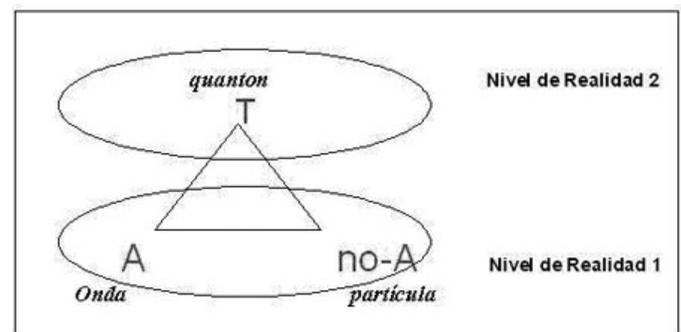
9 Se han construido una serie de lógicas “cuánticas” multivalentes (vs clásicas bivalentes, es decir que aceptan solo dos criterios de verdad; verdadero o falso) cuya ambición es resolver las paradojas engendradas por la ciencia cuántica e intentar llegar a un poder predictivo más fuerte que el alcanzado con la lógica clásica. Pero la mayor parte de esas lógicas han modificado el segundo axioma de la lógica clásica, el de la no-contradicción, introduciendo la no-contradicción a varios valores de verdad en el lugar de aquel del par binario (A y no-A). Pero no han considerado otra posibilidad: la modificación del tercer axioma del tercero excluido. (Nicolescu, 1998)

multivalente (tiene tres valores A, no-A y T) y no-contradictoria, aunque tanto él como Husserl, quienes tomaron como punto de partida la física cuántica, se adelantaron a su tiempo y por ello su propuesta ha sido marginada por los físicos y filósofos.

Otra razón por la que la propuesta de Lupasco fue marginada se debe, según Nicolescu, a la ausencia en su filosofía de la noción de “nivel de realidad” que oscurecía su contenido.

Para Nicolescu la comprensión del axioma del tercero incluido: *existe un tercer término T que es a la vez A y no A*, se aclara completamente desde que se introduce la noción de “niveles de realidad”

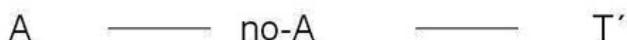
“Para obtener una imagen clara del sentido del tercero incluido, representemos los tres términos de la nueva lógica -A, no-A y T- y sus dinamismos asociados, por un triángulo en el cual uno de los vértices se sitúa en un nivel de Realidad y los otros dos en otro nivel de Realidad. Si se permanece en un solo nivel de Realidad, toda manifestación aparece como una lucha entre dos elementos contradictorios (ejemplo: onda A y corpúsculo no-A) El tercer dinamismo, el del estado T, se ejerce a otro nivel de Realidad donde eso que aparece como desunido (onda o corpúsculo) es de hecho unido (quanton) y eso que aparece como contradictorio es percibido como no contradictorio” (Ibid:25,26).



Es la proyección de T sobre un solo y mismo nivel



de realidad lo que produce la apariencia de pares antagonicos, mutuamente exclusivos (A y no-A). Un solo y mismo nivel de Realidad no puede engendrar sino oposiciones antagonistas. Él es, según señala el autor, por su propia naturaleza auto-destructor si está separado completamente de todos los otros niveles de realidad. Un tercer término, digamos T', situado sobre el mismo nivel de realidad que los opuestos a A y no-A, no puede realizar su conciliación.



“La “síntesis” entre A y no-A es más bien una explosión de inmensa energía como la producida en el encuentro entre la materia y la antimateria” (Ibid:26).

Así, en la lógica del tercero incluido los opuestos son, más bien, los contradictorios. La tensión entre los contradictorios edifica una unidad más amplia que los incluye.

De este modo, dos niveles adyacentes se unen por la lógica del tercero incluido en el sentido de que el estado T, presente a un cierto nivel, está unido por un par de contradictorios (A, no-A) del nivel inmediatamente vecino. Ese estado T opera la unificación de los contradictorios. Pero tal unificación se produce a un nivel diferente de donde están situados A y no-A. Se respeta por tanto el axioma de no

contradicción (A no es no-A)

Por tanto, la lógica del tercero incluido es no-contradictoria en el sentido en que el axioma de no contradicción es perfectamente respetado a condición de que se ensanche la noción de verdadero y falso de tal manera que las reglas de implicación conciernen ya no dos términos (A y no-A) sino tres (A, no-A y T), coexistiendo en el mismo momento del tiempo.

Es pues una lógica formal del mismo tenor que cualquier otra lógica formal: sus reglas se expresan.

un formalismo matemático relativamente simple.

“La lógica del tercero incluido es una lógica de la complejidad e incluso quizá *su* lógica (es) privilegiada, en la medida en que ella permite atravesar de una manera coherente los diferentes campos del conocimiento” (Ibid:27).

Ahora bien, cuando se cuestiona el hecho de si hay coherencia y unidad en el conjunto de los niveles de realidad se afirma que ciertamente la hay, al menos en el mundo natural.

“De hecho, una basta “autoconsistencia” parece regir la evolución del universo de lo infinitamente pequeño a lo infinitamente grande, de lo infinitamente breve a lo infinitamente extenso. Un flujo de información se transmite de una manera coherente de un nivel de realidad a otro nivel de realidad de nuestro universo físico” (Ibid:42).

La lógica del tercero incluido es capaz de describir la coherencia entre niveles de realidad por un proceso iterativo que continua hasta el infinito hasta agotar todos los niveles de realidad.

Ese proceso consiste de:

Así, la lógica del tercero incluido induce a una estructura abierta (gödeliana) *10*, del conjunto de los niveles de realidad, lo que conlleva la imposibilidad de una teoría completa y cerrada sobre ella misma.

Sabemos que T realiza la unificación de los contrarios, pero al mismo tiempo sabemos que está asociado a otro par de contradictorios.

Esto significa que se puede construir a través de cierto número de pares mutuamente exclusivos una teoría nueva que elimina las contradicciones a cierto nivel de realidad. No obstante, esa teoría es temporal y podrá ser sustituida por una nueva teoría que unifique las contradicciones de un nuevo par situado a un nivel nuevo de realidad, al que son



<p>1. Un par de contradictorios (A y no-A) situados a un cierto nivel de realidad está unificado por un estado T situado a un nivel inmediatamente vecino</p>	<p>Nivel 2</p> <p>Nivel 1</p>
<p>2. A su vez el estado T está unido a un par de contradictorios A', no-A'</p>	<p>Nivel 2</p> <p>Nivel 1</p>
<p>3. El par de contradictorios A', no-A' está a su vez unificado por un estado T' situado a un nivel inmediatamente vecino de donde se encuentra la tema A', T</p>	<p>Nivel 3</p> <p>Nivel 2</p> <p>Nivel 1</p>

En el mundo de los niveles de realidad *per se* lo que es arriba es como lo que es abajo, (estas palabras no tienen otra significación que aquella asociada a la flecha de transmisión de información) pero lo que es abajo no es como lo que es arriba.

“La materia más fina penetra la materia más gruesa, como la materia cuántica penetra la macrofísica, pero la afirmación contraria no es verdadera” (Ibid:43).

La flecha está asociada, a su vez, al descubrimiento de leyes cada vez más generales, unificadoras y globalizantes.

Como vemos, la lógica del tercero incluido no elimina a la del tercero excluido, sólo restringe su validez. La lógica del tercero excluido es válida para situaciones relativamente simples, pero es nociva para situaciones complejas.

inherentes un nuevo par de contradictorios y que más tarde serán sintetizados... Este proceso es, pues, continuo, jamás se puede llegar a una contradicción absoluta, de allí que no pueda conseguirse una teoría completa y cerrada. Así, el conocimiento, como la unidad de los niveles de realidad, está siempre abierto.

“La unidad que vincula a todos los niveles de realidad si existe tiene que ser una unidad abierta” (Ibid:45).

Algunos lectores podrían encontrar cierta similitud entre la lógica que propone Nicolescu y la lógica dialéctica, después de todo ambas buscan la unificación de los contrarios a través de una síntesis de los mismos, síntesis que lleva a la construcción de algo nuevo, no obstante, la diferencia entre esta lógica cuántica y la dialéctica estriba en que la primera asume un sentido sincrónico, es decir, asume la coexistencia de los contrarios y la posibilidad de su síntesis en un mismo momento del tiempo. Para ella, esto es posible gracias a la existencia de diferentes niveles de realidad, pues los contrarios pertenecen a un



nivel de realidad diferente de aquel al cual pertenece y donde se realiza su síntesis. La segunda, en cambio, asume un sentido diacrónico, es decir histórico, pues tanto los contrarios como su síntesis se suceden en el tiempo.

### 3. La complejidad

Otra situación que se aúna a *la emergencia de niveles diferentes de realidad* y de *las nuevas lógicas* -entre ellas la *del tercero incluido*- para terminar con la visión clásica del mundo, es la complejidad.

Por lo que a este postulado hace, el autor, en términos genéricos, explica cómo la complejidad es inherente no sólo al mundo macrofísico sino también al microfísico.

Para Nicollescu la complejidad pulveriza la pirámide de la visión clásica del mundo en donde las disciplinas se articulan precisamente piramidalmente, estando la física -en tanto que única ciencia que cumple completamente los requisitos de la lógica binaria y los postulados de la ciencia moderna- en la base, como la piedra angular de todas las otras disciplinas.

No obstante, en la actualidad es la misma física quien de modo paradójico se ha instalado en el centro de la fortaleza de la simplicidad.

Aunque se dice que en la física contemporánea reina una maravillosa simplicidad estética de unificación de todas las interacciones físicas mediante algunas “piedras” fundamentales (quarks, leptones o mensajeros), los físicos que practican la ciencia desde dentro reconocen que esta situación se presenta cada vez más compleja:

“Los fundadores de la física cuántica esperaban que

algunas partículas, en tanto “piedras” fundamentales, pudiesen describir toda la complejidad física. Pero ya hacia 1960 ese sueño se derrumbó: centenas de partículas han sido descubiertas gracias a los aceleradores de partículas” (Ibid: 30).

Esa situación ha conducido a una simplificación, ahora reinante en la física de las partículas: la búsqueda de grandes teorías de unificación y super unificación de las interacciones físicas. Pero también allí la complejidad ha mostrado su supremacía.

Pues, por ejemplo, según la teoría de las supercuerdas, en física de las partículas, las interacciones físicas aparecen como si fueran muy simples, unificadas y sometidas a unos principios generales si se les describe en un espacio tiempo multidimensional y a una energía fabulosa llamada *la masa de Planck*.

La complejidad surge en el momento de pasar a nuestro mundo, que se caracteriza por ser percibido espacio-temporalmente en cuatro dimensiones y por energías accesibles mucho menores. Las teorías unificadas son muy poderosas a nivel de principios generales pero resultan pobres en la descripción de la complejidad de nuestro propio nivel.

Muchas interrogantes matemáticas y experimentales de gran complejidad quedan sin responder. “La complejidad matemática y experimental son en la física contemporánea inseparables” (Ibid:31).

Hay pues una infinita complejidad en la interacción entre partículas cuánticas.

Así, la complejidad está presente en todas partes: la realidad macrofísica se revela, según vimos en otros ensayos, como algo no simple y predecible a manera de reloj sino como algo complejo e inclusive caótico.

No obstante, esta complejidad no se restringe al mundo de lo infinitamente grande sino que también abarca el plano microfísico.

10 La estructura abierta del conjunto de niveles de realidad está en concordancia con el Teorema de Gödel, que dice que un sistema de axiomas suficientemente rico conduce a resultados inciertos o contradictorios, es decir, no últimos ni ciertos, y por tanto no cerrados (sino abiertos).



Pero la complejidad de la cual se habla ¿es una complejidad sin orden? ¿habrá en ella un nuevo orden y una simplicidad de nueva naturaleza? ¿será la complejidad creada por nuestras mentes o se encuentra en la naturaleza misma de los seres y las cosas? Según Nicolescu, en el estudio de los sistemas naturales está la respuesta parcial a esta interrogante: lo uno y lo otro.

“La complejidad en la ciencia es primero la complejidad de las ecuaciones y de los modelos. Es por lo tanto, el producto de nuestra mente que es compleja por su propia naturaleza. Pero esta complejidad es la imagen en espejo de la complejidad de los datos experimentales que se acumulan sin cesar. Está entonces también en la naturaleza de las cosas” (Ibid: 33).

La complejidad se instala, pues, en todas partes, en el mundo de lo infinitamente grande y también en el mundo de lo infinitamente pequeño y, por tanto, en el individuo que participa de ambos mundos.

Esta idea de la complejidad en la realidad no es contradictoria sino que está íntimamente relacionada a la idea de unidad abierta en los niveles de realidad, de ahí que ningún nivel de realidad constituye un nivel privilegiado donde se puedan comprender todos los otros niveles de realidad. Un nivel de realidad “es”, porque todos los otros existen a la vez.

“En la visión transdisciplinaria la pluralidad compleja y la unidad abierta son dos facetas de una misma realidad” (Ibid:45).

Ahora bien, cuál es, pues, el concepto de transdisciplinaria que subyace a estos postulados.

Para Nicolescu la transdisciplinaria no se limita a ser un enfoque de trabajo para integrar diferentes disciplinas en función de un objetivo común, como

ya vimos que lo es para otros autores. Nicolescu .a la transdisciplinaria como *una forma nueva de ver la realidad*.

La disciplinaria, desde el paradigma de la ciencia clásica, pretende englobar la realidad y profundizar en ella a través de una fragmentación y reparto de segmentos entre diferentes ciencias, pero para Nicolescu este proceder no refleja al mundo como es, sólo nos entrega fragmentos incompletos. En cambio, el mundo real es complejo, abierto, multidimensional y multireferencial y la disciplinaria no es la lente más adecuada para percibirlo. En cambio se requiere de una visión que nos lo entregue en toda su complejidad, que *trascienda* la concepción de un solo nivel de realidad, que *trascienda* la lógica formal y la idea de la simplicidad como principio del universo, en una palabra, una visión que *trascienda* a las disciplinas pero que no niegue los aportes de ellas: *una visión transdisciplinaria*.

Por ello, Basarab Nicolescu nos aclara que la *transdisciplinaria* concierne, como lo indica el prefijo “trans”, a lo que simultáneamente es entre las disciplinas, *a través* de las diferentes disciplinas y *más allá* de toda disciplina.

“La piedra angular de la transdisciplinaria reside en la unificación semántica y operativa de las acepciones *a través* y *más allá* de la diferentes disciplinas. Ella presupone una racionalidad abierta, producto de una nueva visión sobre la relatividad de nociones tales como “definición” y “objetividad”. El formalismo excesivo, la rigidez de las definiciones y la postura de objetividad absoluta, que impliquen la exclusión del sujeto, pueden tener sólo efectos negativos” (Art. 2, Carta de la transdisciplinaria Freitas, et. al., 1994:2).

También nos aclara que *su finalidad es la comprensión del mundo presente*, uno de cuyos imperativos es la *unidad del conocimiento*.



Pero, ¿hay algo *entre y a través* de las disciplinas y *más allá* de toda disciplina?

Desde el punto de vista del pensamiento clásico no hay nada, pues recordemos que, aún si renunciara a la visión piramidal del conocimiento, el pensamiento clásico considera que cada fragmento de la pirámide por el gran “bang” disciplinario es una pirámide entera; cada disciplina pretende que el campo que le pertenece es inagotable y por eso para el pensamiento clásico la transdisciplinariedad es un absurdo porque no tiene objeto, no así para la transdisciplinariedad, quien no ve un absurdo en el pensamiento clásico, pero reconoce que su campo de aplicación es restringido.

Nicolescu señala que el espacio entre y más allá de las disciplinas está lleno cuando existen varios niveles de realidad y que precisamente la estructura discontinua de esos niveles de realidad es lo que determina ese mismo tipo de estructura para el campo transdisciplinario:

“En presencia de varios niveles de Realidad, el espacio entre las disciplinas y más allá de las disciplinas, está lleno, como el vacío cuántico está lleno de todas las potencialidades: de la partícula cuántica a las galaxias, del quark a los elementos pesados, que condicionan la aparición de la vida en el Universo. La estructura discontinua de los niveles de realidad determina la estructura discontinua del espacio transdisciplinario” (Nicolescu, op.cit. :38).

Como vemos, esta visión determina el objeto y finalidad de la transdisciplina y acaba con la visión piramidal de la ciencia clásica y del enfoque disciplinario al ampliar la perspectiva de la realidad, que no sólo se da en un solo y mismo plano en el cual todas y cada una de las ciencias pueden desarrollarse de manera disgregada y sin necesidad de enlazarse para explicar el pedazo que de ella les tocó, después de todo, para el paradigma clásico siempre puede

puede recurrirse a la suma de los fragmentos para conocer la totalidad; sino que a la realidad le son inherentes diferentes niveles o planos, lo que implica la necesidad de comprender no sólo el fragmento (de realidad) que queda “atrapado” al interior de cada ciencia y en un solo plano, sino también aquello que escapa a ese plano y queda entre esos fragmentos cerrados.

En otras palabras, la realidad no es sólo lo que logran explicar las disciplinas ni sólo lo que se puede explicar entre las diferentes disciplinas, sino aquello que está dentro de las disciplinas y, a la vez, entre ellas y más allá de ellas.

Desde esta perspectiva Nicolescu nos devuelve al objeto y al objetivo original del conocimiento: conocer la realidad toda que es una, dinámica y compleja y abierta. Objeto y objetivo que hace suyos la transdisciplinariedad como visión del mundo.

Por último, diremos en este apartado que así como mencionamos que existen niveles de interdisciplinariedad también los hay de transdisciplinariedad. El autor concibe que hay distintos grados de investigación transdisciplinaria según se cumpla con sus tres pilares arriba presentados. Igualmente para la investigación disciplinaria el autor concibe que hay distintos grados de ella según las disciplinas cubran de forma más o menos completa con los tres postulados de la ciencia moderna. (Nicolescu, 1998)

“La toma en cuenta más o menos completa de los tres pilares metodológicos de la investigación transdisciplinaria genera diferentes grados de transdisciplinariedad. La investigación transdisciplinaria que corresponde a un cierto grado de transdisciplinariedad se aproximará más bien a la multidisciplinariedad (como en el caso de la ética); aquella correspondiente a otro grado se acercará más a la interdisciplinariedad (como en el caso de la epistemología); y aquella otra todavía correspondiente a otro grado -se acercará a la disciplinariedad” (Ibidem:39).

11 Igualmente para la investigación disciplinaria el autor concibe que hay distintos grados de ella según las disciplinas cubran de forma más o menos completa con los tres postulados de la ciencia moderna. (Nicolescu, 1998)



Así, un primer grado de transdisciplinariedad concierne a las disciplinas mismas. Es el espíritu de un investigador en tal o cual disciplina lo que, por añadidura, puede ser transdisciplinario. Todas las disciplinas pueden estar animadas por la actitud transdisciplinaria: no hay una disciplina que sea favorecida con relación a otra desde el punto de vista de la transdisciplinariedad. Puede haber grados de apertura a la transdisciplinariedad, pero no puede haber una disciplina transdisciplinaria en sí, lo que resulta transdisciplinario son las actitudes de los científicos.

Como vemos, los postulados propuestos por Basarab Nicolescu para la transdisciplinariedad en general coinciden con los rasgos e ideas básicos del nuevo paradigma que explicamos en artículos previos, particularmente con las ideas de complejidad *versus* simplicidad y de lógica dialéctica *versus* lógica lineal.

La idea de varios niveles de realidad sería, desde nuestro punto de vista, el fundamento más, digamos, impactante, aunque no necesariamente completamente novedoso pues reconocemos, como el mismo Nicolescu hace, que ya no sólo otros autores (entre ellos Husserl que habla de la existencia de diferentes niveles de percepción de la realidad por parte del sujeto que la observa y por tanto de una realidad multireferencial y multidimensional) sino otras civilizaciones y tradiciones han aceptado la existencia de “otros mundos”, sólo que éstas han tendido a explicarlo desde dogmas religiosos.

Desde nuestro punto de vista, la aportación del autor, aquí, consiste en su intento de esclarecer cómo desde la ciencia misma, particularmente desde la física cuántica, pueden establecerse y fundamentarse esos postulados, así como esclarecer en qué consisten. El autor trata, pues, de dar fundamento al enfoque transdisciplinario desde la ciencia.

## Referencias bibliográficas

- \* Barbieri Massini, Eleonora. (1998) (consultado el 15/XI/00) Plenario 4: ¿Cómo investigamos y evaluamos en la transdisciplinariedad? Simposio Internacional de Transdisciplinariedad. UNESCO [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- \* Freitas, Lima, Edgar Morin y Basarab Nicolescu (1994) Carta de la Transdisciplinariedad. Arrábida, Portugal.
- \* Fyfe William S. (1998) (consultado el 15/XI/00) Plenario 3: ¿Qué problemáticas necesitan tratamiento transdisciplinario? Simposio Internacional de Transdisciplinariedad. UNESCO [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- McDonell, Gavan J. (1998) (consultado el 15/XI/00) Plenario 1: ¿Qué es la transdisciplinariedad? Simposio Internacional de Transdisciplinariedad. UNESCO [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- \* McMichael, Anthony. (1998) (consultado el 15/XI/00) Plenario 2: ¿Qué hace que la transdisciplinariedad tenga éxito o falle? Simposio Internacional de Transdisciplinariedad. UNESCO [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- \* Nicolescu, Basarab. (1998) (recibido el 12/IX/00) La Transdisciplinariedad, una Nueva Visión del Mundo. Manifiesto. Centro Internacional para la Investigación Transdisciplinaria (CIRET). Ediciones Du Rocher. Francia. 125 pp. (La traducción al español de este documento aún no ha sido editada, de modo que esta fuente es gentileza de su autor) <http://perso.club-internet.fr/nicol/ciret/>
- \* Tamariz Claudia y Ana Cecilia Espinosa Martínez (2006) “El paradigma dominante en la ciencia moderna, 2ª parte”. Revista Visión Docente Con-Ciencia. N° 26. Septiembre-Octubre. Centro de Estudios Universitarios Arkos. México. p. 27-37.



# **Los nuevos ambientes del aprendizaje, un imperativo para la educación del siglo XXI**

**Por: M.E. José de Jesús Velásquez**



# Estudio

POR: José de Jesús Velásquez Navarro 1

*“No hay que empezar siempre por la noción primera de las cosas que se estudian, sino por aquello que puede facilitar el aprendizaje.”*

**(Aristóteles)**

Las condiciones especiales que está tomando el contexto actual en la era de la sociedad del conocimiento y la información conllevan una necesaria transformación de los distintos escenarios en los que se desenvuelven los educandos de todos los niveles y modalidades; ante ello, una respuesta que cada vez cobra más fuerza y que se ha puesto en boga en los últimos años es el de los ambientes de aprendizaje.

El término “ambiente” surge a principios del siglo XX como una aportación de los geógrafos para ampliar el alcance de la palabra medio, la cual hacía referencia de manera exclusiva al aspecto físico, dejando de lado la influencia de los seres humanos en la transformación del entorno. (Raichvarg 1994). En el plano educativo se acuña la frase “ambientes de aprendizaje” tomando esta aportación de la Geografía y se transfiere su uso para referirse a las condiciones óptimas para que el aprendizaje tenga lugar.

Los ambientes de aprendizaje fueron concebidos originalmente como “...todos aquellos elementos físico-sensoriales, tales como la luz, el color, el sonido, el espacio, el mobiliario, etc., que caracterizan el lugar donde un estudiante ha de realizar su aprendizaje. Este contorno debe estar diseñado de modo que el aprendizaje se desarrolle con un mínimo de tensión y un máximo de eficacia” (Husen y Postlethwaite, 1989, 359).

En la actualidad hay diversas maneras de concebir a un ambiente de aprendizaje en la educación formal

(Moreno *et al.*, 1998), que contemplan no solamente los espacios físicos y los medios, sino también los elementos básicos del diseño instruccional. Al parecer, existen al menos cinco componentes principales que lo conforman: *el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos y los medios*. Por supuesto que no son exclusivos de los ambientes de aprendizaje, cualquier propuesta pedagógica tiene como base estos elementos. La estrategia didáctica es la que permite una determinada dinámica de relación entre los componentes educativos. (Morales *et al.*, 2000)

El proceso de enseñanza-aprendizaje ya no puede concebirse más como una serie de interacciones entre el maestro y los alumnos que se dan en un espacio físico cerrado, siguiendo contenidos programáticos rígidos derivados de un plan de estudios y con estrategias directivas por parte del docente. Hoy, por las condiciones existentes dicho proceso debe ser pensado para que sea desarrollado en formas muy diversas: en ambientes totalmente reales, en salones de clase, hasta en ambientes totalmente virtuales; que incluso puedan prescindir total o parcialmente de la intervención de un profesor o tutor en algunas fases del mismo; o bien como ambientes abiertos o cerrados, dependiendo del software y las redes que se conectan a él; ambientes unimediales o multimediales, dependiendo de los tantos medios que participan; ambientes con propósitos curriculares específicos, como el tratamiento de un solo tema, hasta los ambientes de propósito amplio, dentro de los cuales puede estar un currículo de carrera. (Morales *et al.*, 2000)

Un ambiente, como hemos visto, está compuesto por una serie de elementos interrelacionados que de manera conjunta contribuyen a crear las condiciones propicias para que sea posible la realización de algunos procesos. En el caso particular del proceso de enseñanza-aprendizaje, son varios los componentes

1 José de Jesús Velásquez Navarro es Licenciado en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional, Licenciado en Ciencias Sociales por la Escuela Normal Superior de Nayarit, Maestro en Educación con Intervención en la Práctica Educativa por el Centro de Estudios de Posgrado de la Secretaría de Educación Jalisco. Fungió como Subdirector de la Escuela Secundaria Técnica “Juana de Asbaje”, donde también es Jefe del Área de Docencia; es Asesor de la Maestría en Educación con Intervención en la Práctica Educativa (MEIPE). Ha participado en la organización de congresos internacionales sobre educación.



con función diferenciada que se complementan entre sí para crear la situación esperada, esto es: el aprendizaje.

El aprendizaje no puede ir dissociado de la enseñanza, lo que implica que al haber un sujeto que aprende, exista otro que enseña con lo que el binomio docente (el que enseña) - discente (el que aprenda) resulta indispensable en la educación escolarizada, caracterizada, entre otras cosas, por la sistematicidad de sus procesos.

El término ambiente de aprendizaje no se refiere exclusivamente a los dos componentes personales mencionados (maestro y alumno), que si bien son los más relevantes, de manera aislada no son suficientes para que el aprendizaje ocurra; es necesaria la conjunción con otros factores como el qué se va a enseñar y aprender (contenido), cómo (metodología), con qué (recursos), para qué (propósitos), ¿qué utilidad tiene lo aprendido? (transferencia), ¿cómo me voy a dar cuenta de que el aprendizaje ocurrió? (evaluación), ¿estoy consciente de lo que he logrado y de lo que me falta por lograr? (metacognición).

Finalmente el otro componente a considerar sería el aspecto físico el cual puede ser determinante para el tipo de prácticas educativas que se realizan en él.

Considero importante advertir que el ambiente de aprendizaje en sí mismo no es bueno ni malo, en todo caso habrá que revisar la intencionalidad de las acciones, los procesos y los productos logrados para valorarlo en su justa dimensión. Lo que sí es importante tomar en cuenta es que exista congruencia y armonía entre los componentes del ambiente de aprendizaje, ya que la acción docente puede ir en un sentido y el ambiente físico y emocional en otro. Por ejemplo, difícilmente puede haber dinamismo en una clase en la que el mobiliario sea fijo y dispuesto de tal manera que garantice que el profesor sea el centro de atención.

Cada época ha tenido sus propios ambientes de aprendizaje y algunos de ellos persisten en el tiempo a pesar del cambio del entorno social. Moreno (2005) hace una clasificación de ambientes escolares afirmando que:

“de acuerdo a como se han ido construyendo históricamente y según su estructura y disposición los ambientes escolares pueden ser **cerrados**, pensados más en términos del mantenimiento de lo establecido, con una escolarización excesiva, limitada no sólo por los muros de la escuela sino también por calendarios, horarios y "recortes del conocimiento" programados y legitimados institucionalmente, o **abiertos** en el tiempo, los espacios, los modos de aprender, los contenidos de aprendizaje y la manera de evaluarlos y acreditarlos, en donde lo que importa desde la institución es propiciar y apoyar aprendizajes de calidad y no su control, en este ambiente se busca que la docencia sea más significativa, como un apoyo al aprendizaje autogestivo y no una obligación a priori”.

Con la implementación cada vez más frecuente y masiva de las TIC's en las instituciones educativas, se ha ido configurando un estado de cosas que hace necesario un cambio radical en la concepción tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje, la tendencia a nivel mundial es la evolución hacia modalidades de aprendizaje más flexibles que sirvan tanto para aquellos alumnos que siguen una enseñanza presencial como para quienes siguen la enseñanza a distancia lo que requiere de modelos pedagógicos nuevos y un fuerte apoyo de tecnologías multimedia e interactivas. En el escenario descrito se hace inminente el cambio de rol de los actores principales del proceso de enseñanza-aprendizaje, al respecto me parece interesante el listado que propone Salinas (1995) sobre las implicaciones que para el papel del alumno y del maestro se tienen los nuevos ambientes de aprendizaje.

Las implicaciones desde esta perspectiva sobre el rol del alumno son las siguientes:

1. Acceso a un amplio rango de recursos de aprendizaje. Deben tener acceso a una variedad de recursos de información incluyendo bibliotecas, bases informáticas, programas de software, paquetes multimedia, expertos en contenido, y a otros sistemas de comunicación.
2. Control activo de los recursos de aprendizaje. El alumno debe poder manipular activamente la información, debe ser capaz de organizar



información de distintas maneras, elaborar estructuras cognitivas más complejas que la simple respuesta a pantallas previamente diseñadas. En definitiva, poseer destrezas para usar las herramientas de información y poder acceder a las mismas.

3. Participación de los alumnos en experiencias de aprendizaje individualizadas. Basadas en sus destrezas, conocimientos, intereses y objetivos. Debe entenderse que instrucción individualizada no significa instrucción aislada, sino instrucción adaptada a las necesidades específicas de cada alumno.

4. Acceso a grupos de aprendizaje colaborativo, que permita al alumno trabajar con otros para alcanzar objetivos en común para maduración, éxito y satisfacción personal. Este tipo de actividades no deben limitarse a un aula concreta, centro o comunidad. A través de telecomunicaciones estos proyectos pueden incluir alumnos en distintas localidades y escuelas, proporcionando, así, una visión más universal e intercultural.

5. Experiencias en tareas de resolución de problemas (o mejor de resolución de dificultades emergentes mejor que problemas preestablecidos) que son relevantes para los puestos de trabajo contemporáneos y futuros.

En este mismo contexto se requiere que los docentes sean capaces de:

1. Guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimiento así como proporcionar acceso a los alumnos para usar sus propios recursos.

2. Potenciar que los alumnos se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje autodirigido, en el marco de acciones de aprendizaje abierto, tal como ya se ha señalado.

3. Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los alumnos están utilizando los recursos de aprendizaje. Tienen que ser capaces de guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorizar el progreso del estudiante; proporcionar *feedback* de apoyo al trabajo del estudiante; y ofrecer oportunidades reales para la difusión del trabajo del

estudiante.

Acceso fluido al trabajo del estudiante en consistencia con la filosofía de las estrategias de aprendizaje empleadas y con el nuevo alumno-usuario de la formación descrito.

Como puede apreciarse, el camino que se ha de transitar si se quiere ir a la vanguardia de las nuevas condiciones del entorno, requiere de transformaciones profundas que trascienden el ámbito pedagógico; hoy más que nunca es necesaria la conjunción de saberes y aportaciones transdisciplinarias para hacer frente a los retos que nos depara la educación del siglo XXI.

### Referencias bibliográficas

\* Chaparro, Clara Inés (1995). *El ambiente educativo: condiciones para una práctica educativa innovadora*. Especialización en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales. CINDE-UPTC. Tun

\* Moreno, M.; Chan, M.E.; Pérez, M.S.; Ortiz, M.G.; Viesca, A. (1998) Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia. *Textos del VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia*. Universidad de Guadalajara.

\* Raichvarg, Daniel (1994). La educación relativa al ambiente: Algunas dificultades para la puesta en marcha. *Memorias Seminario Internacional. La Dimensión Ambiental y la Escuela*. Santafé de Bogotá, Serie Documentos Especiales MEN: 2-28.

\* Salinas, J. (1995): Organización escolar y redes: Los nuevos escenarios del aprendizaje. En CABERO, J. y MARTINEZ, F. (Coord.): Nuevos canales de comunicación en la enseñanza. Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid. 89-117.

\* SPIEGEL, A. (1997) *La escuela y la Computadora*. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires, Arg.



# Voz en Punto

Por: L.O.C. Manuel Zapata



# Empezamos

POR: L.O.L. Manuel Zapata 1

El pasado 7 de diciembre de 2006, el Taller Artístico de la Universidad Arkos (T.A.U.) llevó a cabo la celebración de su primer aniversario, con la presentación del concierto: "Voz en Punto". El evento, tuvo lugar en el auditorio del CECATI N° 63 y cubrió un programa interesante, compuesto del modo siguiente:



En la primera parte del concierto, se interpretó música popular, a saber:

- \* *Piano Man*
- \* *Coincidir*
- \* *Tómame o déjame*
- \* *A mi manera*

La segunda parte del programa incluyó las siguientes obras:

- \* *Va pensiero*
- \* *Ave María*
- \* *Panis Angelicus*
- \* *Adeste fideles*

En el concierto participaron:

### Cantantes:

Asusena Vivanco Castro  
 Judith Leticia Borrayo Bañuelos  
 Mavet Miranda Mateo  
 Saribet Miranda Mateo  
 Ana Cecilia Espinosa Martínez  
 Arturo Arteaga Aréchiga  
 Juan Pablo Ruelas Meza  
 José Antonio Flores González  
 Luis Misael Castillo Santos  
 Cuahutémoc Aguirre Curiel  
 Ángel Armando

### Guitarras:

Noé Uribe Méndez

1 Manuel Zapata es egresado del Conservatorio Nacional de Música y del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), posee una Licenciatura en Ópera y Concierto. Colabora como catedrático en el área de idiomas del Centro de Estudios Universitarios Arkos, donde también dirige el Taller Artístico Universitario.

“Sin música, la vida sería un error”

**Friedrich Nietzsche**

Arturo Alejandro Arteaga  
 José Bañuelos  
 Júpiter Hiram  
 José Antonio Flores González



**Director**  
**Profr. Manuel Zapata**

### ¿Porqué un Taller Artístico?

La Universidad Arkos, cuya filosofía se sintetiza en el lema “Educar es formar hombres libres”, se ha preocupado por acercar a la comunidad universitaria al arte, inquietud por la cual se formó el ya mencionado taller, que está integrado en su mayoría por estudiantes y maestros que gustan o han tenido contacto con diferentes manifestaciones artísticas, entre ellas la poesía, el teatro, el canto, la danza...



**Con el público durante la presentación del concierto de fin de año.**

“Nuestro objetivo ha sido acercar a los jóvenes al placer de entender, comprender, sentir y transmitir lo que en su interior albergan, a través del arte. Es así que nace, hace un año, el Taller Artístico Universitario Arkos, formado por alumnos y maestros de esta universidad, unidos por el interés de: crear, crecer y compartir por medios distintos, pero complementarios al académico.”

Es importante mencionar que el T.A.U., no pretende encerrarse en un solo tipo de arte, sino que se muestra abierto a probar sus distintas manifestaciones, y concibe que la formación de los estudiantes en una profesión o ciencia, puede beneficiarse en gran medida de la cultura y sensibilidad artística, pues la institución en la que nace, entiende que la formación integral que pretende su modelo educativo no puede asumirse integral, ni transdisciplinaria soslayando el arte. Lo anterior implica sensibilizar a estudiantes y maestros para



incorporar en su vida estas manifestaciones, como parte no sólo de una cultura universitaria, sino de su formación como personas.

#### Itinerario del T.A.U.

Durante su primer año de trabajo, el taller ha montado distintos espectáculos pasando por la “*Velada Artística*”, que constituyó su primera presentación en diciembre de 2005, en la que se mostraron interpretaciones de canto y también de poesía, éstas últimas creadas por miembros del taller. El segundo espectáculo, denominado: “*La mentira se pinta los labios*”, incluyó la presentación de dos obras de teatro cortas, alternadas con interpretaciones musicales.



**El profesor Manuel Zapata y Lupita Oliván, en “La mentira se pinta los labios”**

El tercer montaje fue el “*Recital poético*” de Septiembre de 2006, dedicado a la independencia de México, que se caracterizó por la participación de maestros de distintas nacionalidades, quienes mostraron su amor por este país dedicando algunas letras. En esa velada pudimos escuchar además de los poemas mexicanos, el famoso poema de Netzahualcōyotl en francés, pasando por un poema estilo gauchó, hasta llegar a una descripción de México en ruso, dando como resultado un performance transcultural.

Finalmente, el taller artístico vio culminado su primer aniversario, con un cuarto concierto, “*Voz en Punto*”, en el que se destacó la presentación de voces nuevas y el crecimiento del grupo no sólo en el número de sus miembros, sino artísticamente hablando, pues el esfuerzo y el trabajo realizado por sus integrantes para este evento fue notable, especialmente, si tenemos en cuenta el alto grado de dificultad de cada una de las obras interpretadas, pues algunos de los compositores de las mismas fueron Schubert, Verdi y Cesar Frank, quienes mayormente componen no sólo obras para órgano, orquesta o piano, sino también obras de corte operístico y sacro que además de tener un alto grado de entonación, deben también ser interpretadas en latín e italiano, ambos, idiomas de la época.



**Invitando al público a participar en la interpretación de la popular canción “Adeste Fideles”.**

Considero importante puntualizar que ninguno de los participantes

cuenta con conocimientos formales de los idiomas citados y tampoco de la lectura de notas. Por otro lado, es destacable que ninguna de las obras de la segunda parte de “*Voz en punto*”, fueran interpretadas con algún tipo de acompañamiento, por el contrario se interpretaron a capela, haciendo esto el trabajo del grupo más asombroso y encomiable.

Algunos de los alumnos cuentan con una voz, por naturaleza bella que con trabajo vocal y muchas horas de esfuerzo se ha pulido hasta llegar a lo que en este invierno de 2006 brindamos a la comunidad universitaria. A ellos agradecemos enormemente su disposición y su tiempo.



**Los miembros del T.A.U., después de la entrega de medallas y reconocimientos.**

Por último, me gustaría expresar que fue muy significativo que las autoridades institucionales reconocieran el trabajo del grupo en general y de los miembros pioneros del taller, entre los que se encuentran: Asusena Vivanco, Misael Castillo, Ana Cecilia Espinosa, Ángel Armando Martínez Solís y un servidor, pues dicho reconocimiento brinda el aliento y entusiasmos necesarios para continuar en el esfuerzo de hacer del arte una parte integrante de la vida, con todas sus consecuencias.



Agradecemos también a los compañeros que nos han apoyado en otros eventos: Margarito Camacho, Jezabel Casella, Elizaveta Martínez, Lupita Oliván, Luis Manuel, Víctor Méndez y a la maestra Blanca Rodríguez por conducir este último concierto y recordamos a la comunidad universitaria que las puertas del taller están abiertas a su participación y propuestas.



# Acto Académico 2006

POR: Alejandra Romina Espinosa Martínez 1

“Educar es formar hombres libres”

## Ideario del C.E.U.A.

En diciembre de 2006, el Centro de Estudios Universitarios Arkos entregó a la comunidad vallartense dos generaciones de profesionistas en las áreas de Ciencias de la Comunicación y Negocios Internacionales. El acto académico fue presidido por el Ing. Eduardo Espinosa Herrera, director de esta Casa de Estudios, el Lic. Juan José Loredó León, Coordinador de la Licenciatura en Negocios Internacionales y padrino de la 6ª generación de egresados en esa área de formación, el Ing. René Dueñez Ibarra, subdirector de Servicios Escolares, el Ing. Juan José Gómez, catedrático y la Mtra. Ana Cecilia Espinosa Martínez, Subdirector Académico.

Durante el evento, se entregó el reconocimiento al alto aprovechamiento de los mejores estudiantes, destacando por el área de negocios internacionales, Carlota Noemí Gómez Murguía y Janine González Rosillo mientras que por la carrera de comunicación, fueron distinguidas las egresadas Reyna Cervantes Virgen y Martha Eugenia Romero Topete.

Los profesores también fueron reconocidos por su desempeño y entrega a la tarea universitaria, recibiendo la distinción como Mejor Maestro, el Lic. Juan José Loredó León, la Mtra. Gabriela Scartascini Spadaro y el Lic. Ampelio Veliz Ramos.

Luego de la entrega de diplomas y medallas a los alumnos y docentes destacados, la egresada Marcela Hernández Gallardo se dirigió al público, agradeciendo a nombre de ambas generaciones, a profesores, autoridades y familiares, por el apoyo, las vivencias y los conocimientos compartidos en su proceso de formación universitaria.

Durante la entrega de documentos, alternaron al

micrófono los profesores Juan José Loredó León y Ana Cecilia Espinosa, a fin de exhortar a los egresados a ejercer con dignidad y humanismo la formación obtenida y a afrontar el presente con inteligencia y entereza.

Así, el muy apreciado profesor Loredó, instó a los estudiantes a obtener su titulación y a continuar preparándose, a hacer de la lectura y la ética su pasión pues no hay progreso sin cultura y no hay cultura sin libros. Les recordó que la institución tendría siempre sus puertas abiertas para recibirles, apoyarles y escuchar sus propuestas y les invitó a luchar por distinguirse en su profesión como personas inteligentes y de bien. “Todos Ustedes tienen la juventud, el entusiasmo e inteligencia para enfrentar al mundo, para destacar en el ambiente profesional... No desaprovechen las oportunidades que la vida les brindará, porque ésta, como decía Rosencrans ‘no llama más que una vez’

La maestra Espinosa, por su parte, abordó el tema de la libertad, a propósito de la filosofía institucional: “... podemos decir, con el filósofo Alfonso López Quintás que el hombre es un ser de relaciones, un ser destinado al encuentro.

Que el verdadero ideal de nuestra vida es crear incesantemente formas de unidad, es decir, formas de encuentro, y que al descubrir tal ideal hallamos una clave de orientación decisiva para comprender el sentido de nuestra realidad y cuánto implica.

Al hacernos cargo, al hacernos responsables de que nuestra vocación y misión en la vida es crear todo tipo de relaciones que nos unan al entorno de modo fecundo, es decir con las personas y la naturaleza, vemos lúcidamente en qué consiste de verdad ser libre.

Para actuar con libertad necesito disponer de posibilidades entre las que elegir. Si opto por una posibilidad sólo porque me apetece más que otras, no

1 | Alejandra Romina Espinosa Martínez es Ing. Bioquímica con especialidad en Biotecnología por el Instituto Tecnológico de Celaya, es catedrático en el área de matemáticas en el Centro de Estudios Universitarios Arkos, donde funge también como Asistente de Dirección y miembro de la Academia de Matemáticas e informática.



soy libre interiormente; no soy yo, como persona, el que toma la decisión; son mis impulsos independizados de mi capacidad de distinguir lo que me construye y lo que me destruye. Esta absoluta libertad de maniobra - posibilidad de maniobrar a mi antojo, sin motivo alguno superior- puede suponer en casos una forma de esclavitud. El que se deja arrastrar por sus pulsiones instintivas aunque le lleven a la desdicha no es una persona libre; es un esclavo de sus apetitos. Empiezo a ser libre de verdad, con libertad interior o creativa, cuando tengo fuerza de voluntad para desprenderme del apego a las gratificaciones inmediatas, sobrevuelo mi vida y elijo en virtud del ideal trascendente de la unidad, del esfuerzo de la perseverancia, del tesón, del amor, de honestidad, del respeto, de la igualdad, de la justicia, aunque sea exigente y sacrificado. Entonces me veo libre, no de las normas vistas como trabas, sino libre para crear las relaciones de encuentro a las que me veo llamado por mi condición de persona...

Ustedes jóvenes egresados han hecho una elección y han ejercido su libertad, decidieron hacer a un lado las gratificaciones inmediatas y recorrer el camino arduo. Han decidido vencer las barreras de la ignorancia invirtiendo en su educación, significando su persona, lo cual les lleva a un grado elevado de existencia del que por siempre serán responsables, pero que también les hará felices y verdaderos hombres.



Fotografía: Egresados del 10ª Generación de Licenciados en Ciencias de la Comunicación.

“La situación que hoy nos reúne es un acto solemne y trascendente que a la vez nos llena de alegría. nuestra casa de estudios entrega orgullosa a la sociedad un grupo de jóvenes profesionistas talentosos e impetuosos, que además de estar plenamente capacitados para el trabajo, se distinguen por ser individuos pensantes y sensibles, que se perciben como seres en continuo desarrollo y en continúa búsqueda de sí mismos, pero también jóvenes profesionistas capaces de comprometerse con su realidad social de una manera crítica, reconociendo sus logros y sus deficiencias, y capaces de proponer y llevar a la práctica soluciones racionales y creativas a la problemática social que redunden en beneficio de toda la colectividad.

Sin duda, la sociedad requiere de personas como ustedes...”

El acto fue clausurado con las sentidas palabras del Ing. Eduardo Espinosa, quien felicitó y agradeció a los jóvenes y a sus familias el haber confiado su formación profesional a la Universidad Arkos, ahora, Alma Mater de todos ellos.



Fotografía: Egresadas de la 6ª Generación de Lic. en Negocios Internacionales.



# De izquierda a Derecha

POR: Isdel Tacuba Pillado 1

Siempre lo he dicho, lo más difícil que tiene un texto es encontrar la forma correcta de comenzar, creo en eso porque me doy cuenta día a día, como si fuera una deuda con el destino y con intereses muy altos (como en "los Patos"), sólo que existe una gran diferencia entre la primera y la segunda, la deuda con mis textos es más simbólica y permite desarrollar cierta sensibilidad, la segunda carece de tales facultades. Todo esto viene a la mente porque lo que ahora tiene entre sus manos, estimado lector, pretende ser más de lo mismo pero también algo completamente diferente, "de izquierda a derecha" es uno más de esos caprichos que la vida me exige para poder decir con la libertad absoluta, quizá lo único que puedo bien decir:

A manera de introducción me permito decirle que el título tiene su fundamento en una regla básica. Se lee de izquierda a derecha, se escribe del mismo modo; así como existe el blanco también existe el negro; lo bueno y lo malo, los feos y nosotros los simpáticos, todo tiende a la polarización...

La polarización de la información existe desde que alguien nos puso en esta parte del mundo, es más, desde mucho tiempo antes, es un fundamento universal que crea y recrea la cotidianidad, y que por supuesto, involucra situaciones; las más escandalosas como la muerte de un popular cantante (Valentín Elizalde); las más "creativas" como la puesta en pantalla chica de las "archirrequetrecontrasuper" telenovelas mexicanas, omnipresentes en todo el territorio nacional y ¡claro!, las más absurdas y bárbaras como la muerte de un ex - presidente: Sadam Husein, famoso no por su tierno corazón y sus prácticas de benevolencia, tampoco por ser profeta de la paz y el amor en toda la extensión de la palabra, sino más bien por todo lo contrario; ese espíritu sanguinario y las ansias de poder, fueron los grandes motores que llevaron a tan controversial personaje al mundo de la popularidad. El tipo era tan conocido que de haber grabado un dueto con los Brackstreet Boys, se habrían alcanzado ventas más elevadas que las logradas por los Beattles y Elton John juntos, es más, apuesto a que usted hubiera comprado dos con la intención de matar la curiosidad y seguir en el despiste de esta vida loca.

Sadam, el personaje de esta "bella" historia, fue tomado como prisionero de guerra en diciembre del año 2003, en la cúspide de una guerra que desde el principio pareció ridícula y absurda para quienes no tenemos acciones en el universo bursátil, para quienes no perseguimos la intención de adueñarnos del petróleo que no es nuestro, esa guerra ahora es más irónica que nunca y los motivos han estado siempre en la mesa, sobre las barras y las estrellas, solo que las barras no son de chocolate y las estrellas están tan apagadas como algún día estuvo mi televisor cuando sólo sintonizaba un canal: el de las estrellas. Aquella tarde la noticia recorrió todos los medios posibles, el "teacher" y Alatorre lo repetían días completos; los encabezados de los diarios dejaron de ser impredecibles para

convertirse en algo monótono... Sadam estaba por ser enjuiciado y de demostrarse su culpabilidad en aquella masacre de 1982 sería condenado a muerte, lo que no se pudo pronosticar en esos días, fue el cómo moriría, porque mire que existen formas y modos muy dignos de perder la vida. A Sadam se le acusaba del genocidio de 143 personas de la población Chiita de Duvail y cuando menos 10 procesos más por su incapacidad de negociación y sus intenciones de convertirse en un semidiós, todo un récord guiness. Lo que nunca pareció quedar claro en lo largo del proceso, fue quiénes los juzgaban, los Estados Unidos o su mismo pueblo, desde aquí partió la polarización de la información, la que nos desinformó a muchos que pasábamos los fines de semana revisando cosas menos frustrantes y más optimistas.

Sadam era juzgado en la ciudad de Bagdad por un ministro Iraquí, pero impuesto por los Estados Unidos (USA) de la forma más seudo democrática posible, y aunque los delitos que se le atribuían debieron ser juzgados por la Corte Internacional alguien o algo impidió que fuera así. Algunos países como Francia se mostraban a favor de que fuera la Corte Internacional y no el Tribunal Especial quien llevará a cuentas el peso de someterse a la opinión pública, que tenía mucho que decir pero muchísimo más por callar.

Habrà de recordar, la noticia que nos avisaba sobre la ida de Sadam a la horca, una de las prácticas más bárbaras cometidas en pleno siglo XXI, cuando existe la tecnología satelital; los celulares que sirven para todo menos para hacer una llamada cuando realmente se necesita; justo cuando parecía que el mundo tenía todo para llamarse "altamente avanzado y civilizado" se mira en la infortuna de realizar tales prácticas, verdaderamente ese acto tenía de cuerdo lo que Jorge Falcón de guapo, aún cuando estuviera de moda tener malos gustos.

No, no es verdad que Sadam era inocente, nunca lo fue desde aquel 1982, era culpable de todo lo que se le acusaba y también de lo que se les olvidó acusarlo; sin embargo, el sentido de justicia se pierde cuando se pone como medio el rompimiento de otras leyes, cuando se viola la Declaración de los Derechos Humanos en nombre del poder absoluto que se manifiesta en todos los rincones del mundo y en todas las presentaciones como si fuera un refresco barato, la muerte de Sadam si bien es cierto era necesaria, pero lo que uno menos necesita son necesidades; sin embargo, remediar lo irremediable es tan difícil como hacer una piedra madera.... De izquierda a derecha.

tacubamploko@hotmail.com

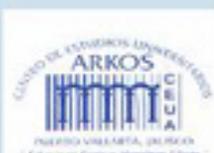
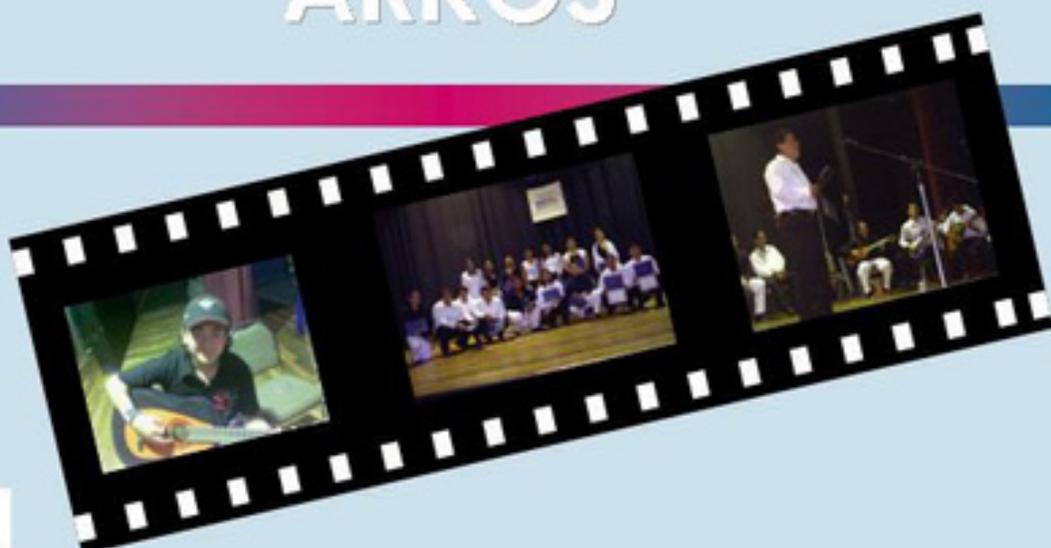


"En vuelo" de: Eliud Mavet Miranda

<sup>1</sup>Isdel Tacuba Pillado es estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación del Centro de Estudios Universitarios Arkos de Puerto Vallarta. Es miembro voluntario de la Unidad de Investigación y participa en la organización de los talleres de diálogo al interior de la Universidad. Participa también como ponente en las mesas redondas generadas en la institución.



# Taller Artístico Universitario ARKOS



[www.ceuarkos.com](http://www.ceuarkos.com)