

# ANÁLISIS CONDUCTUAL APLICADO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR\*

Ph.D. Guillermo Yáber Oltra\*

## RESUMEN

El análisis conductual consiste en el estudio conceptual, experimental y aplicado del comportamiento, que además desarrolla tecnologías para promover el cambio en el comportamiento humano en distintos niveles, como lo son: el individual, en grupos y equipos, en unidades de una organización, en la organización en su conjunto y en sistemas sociales. Es un enfoque de la psicología tanto pertinente como vigente para realizar cambios, mejorar e innovar en sistemas como la educación superior. Se describe y ejemplifica la aplicación de este abordaje del estudio del comportamiento en: la gestión del desempeño de las instituciones de educación superior; en sus procesos y tareas; en el nivel grupal e individual; en la gestión del currículo y en el diseño de instrucción en la educación superior. El análisis conductual puede aprovechar el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación para mejorar sensiblemente los diseños de instrucción en la educación superior.

**PALABRAS CLAVE:** análisis conductual, cambio, currículo, instrucción, educación superior.

El **análisis conductual**, un enfoque de la psicología como ciencia de la conducta (Malott, Malott, y Trojan, 2003; Pierce y Cheney, 2008), es un marco de referencia conceptual, de métodos y aplicaciones, que puede contribuir en la gestión del currículo, optimizar la instrucción y mejorar el desempeño humano individual, grupos y equipos, de unidades e instituciones de educación superior.

\* Universidad Simón Bolívar.

Las exigencias de una educación superior donde el ser y el deber ser se correspondan, es decir con **calidad**, que incluya a la mayoría de los que aspiran ingresar a ella, **incluyente**; que utilice las tecnologías de información y comunicación **eficientemente** y que aproveche **productivamente** los recursos financieros cada vez más limitados, constituyen retos formidables para el gobierno y gestión de las instituciones de la educación superior (IES). Por otra parte, la **jubilación** de una generación de profesores, la incorporación de un gran número de profesores **noveles**, en su mayor parte a dedicación parcial (Altbach, Reisberg, y Rumbly, 2009, p. 15), junto con el ingreso de estudiantes con repertorios académicos deficientes, acarrearán también peligros y oportunidades para la gestión del currículo y la instrucción en las IES.

La psicología, como campo de saber, contribuye con fundamentos teóricos, métodos y tecnologías para mejorar la efectividad de la educación (Mayer, 2001; Crozier, 2009; Nolen, 2009). El Análisis Conductual es un enfoque de la psicología que ha generado conocimientos, desarrollado tecnologías e ilustrado con evidencia, las mejores prácticas para mejorar los procesos tanto de aprendizaje y enseñanza como de gestión del currículo en la educación superior (Moran y Malott, 2004).

En este artículo se propone: (a) presentar esquemáticamente los fundamentos conceptuales del análisis conductual y del análisis de sistemas conductuales y (b) indicar, ejemplificar y argumentar los alcances de las aplicaciones del análisis conductual en la educación superior. Para ello se presentará una primera sección sobre fundamentos de análisis conductual y análisis de sistemas conductuales. A continuación se ofrecerá un análisis de sistemas conductuales de la complejidad de las instituciones de la educación superior. Seguidamente se ofrecen las aplicaciones del análisis conductual en la gestión del currículo, en el diseño de la instrucción y su vinculación con las tecnologías de la información y comunicación. Finalmente se ofrecen las conclusiones de esta revisión.

## **ANÁLISIS CONDUCTUAL Y ANÁLISIS DE SISTEMAS CONDUCTUALES**

Se presentan en forma resumida los fundamentos del análisis de la conducta como enfoque de la psicología y del análisis de sistemas conductuales como el uso combinado del análisis de la conducta y el análisis de sistemas para ayudar a las organizaciones a lograr sus metas.

## **ANÁLISIS CONDUCTUAL**

El análisis conductual es un enfoque de la psicología como ciencia que incluye el análisis experimental (Skinner, 1966), aplicado (Baer, Wolf, y Risley, 1968) y conceptual (Skinner, 1969), así como un conjunto de prácticas basadas en evidencia para describir y modificar la conducta en escenarios aplicados, entre ellos la educación superior. Cuando el análisis conductual se combina con el análisis de sistemas, se constituye el análisis de sistemas conductuales, un marco conceptual y metodológico donde se analizan sistemas en los que participan seres humanos para ayudarlos a definir y lograr sus metas (Malott R. W., 1974); (Yáber, Malott, & Valarino, 1998)

El Análisis Conductual se fundamenta en el conductismo radical como filosofía de la ciencia de la conducta. El término conductismo, se refiere a los fundamentos epistemológicos (teoría del cómo conocemos) de la ciencia de la conducta. En esta filosofía de la ciencia, la conducta y no los procesos mentales o experiencia subjetiva son el objeto de estudio de la psicología. En el conductismo, distinguimos entre conductismo metodológico y conductismo radical. En el conductismo metodológico, la conducta a estudiar se refiere solo a aquéllos fenómenos observables por agentes externos a la persona que emite el comportamiento. En este conductismo, pensar no es una conducta puesto que un observador externo no lo puede, hasta el momento, observar y registrar. En el conductismo radical, por su parte, la conducta puede ser observada y registrada tanto por un observador externo como por la persona que emite el comportamiento (Malott, Malott, y Trojan, 2003).

En un encuentro con una persona podemos preguntarle ¿qué haces?, su respuesta podría ser “no hago nada, estoy pensando”. Para un conductista metodológico no existe tal conducta, pero para un conductista radical, pensar, como actividad, es una conducta. Esto nos lleva a una importante distinción, entre conducta abierta y conducta encubierta. Conducta abierta es aquella que cualquier observador puede registrar, la conducta encubierta por su parte ocurre debajo de la piel y solo quién la emite puede observar y registrar. Por ejemplo, observamos una persona con la cara desencajada y le preguntamos ¿estas deprimida? la persona puede responder, “no, lo que ocurre es que tengo dolor en una muela”. Esta experiencia de dolor solo la observa la persona que la ejecuta, pero puede ser comunicada a otros a través de la conducta verbal.

El conductismo radical es entonces una perspectiva epistemológica que subyace al Análisis Conductual, un enfoque que sostiene que el objeto de estudio de la psicología es la conducta y que la psicología es una ciencia natural fundamentada en datos empíricos tal como ocurre en la biología como ciencia natural.

En el Análisis Conductual, el objeto de estudio es la conducta de los organismos.

Una persona es primero que todo un organismo, un miembro de una especie y subespecie, que tiene una dotación genética de características anatómicas y fisiológicas que son el producto de las contingencias de supervivencia a la cual las especies han estado sometidas en el proceso evolutivo. El organismo se convierte en persona en la medida que adquiere un repertorio de comportamientos bajo las contingencias de reforzamiento a las que ha sido expuesta durante su vida. La conducta que exhibe en cualquier momento está bajo el control del ambiente actual. Es capaz de adquirir un repertorio conductual a través del proceso de condicionamiento al cual es susceptible de acuerdo a su dotación genética (Skinner, 1974).

Cuando hablamos de conducta o comportamiento, nos referimos en forma restrictiva a cualquier actividad muscular o glandular emitida por un animal no humano o humano. De una forma más amplia decimos que para saber si algo es una conducta, nos preguntamos si cumple con la regla de la persona muerta, “si una persona muerta lo puede hacer, no es conducta”. (Malott, Malott, y Trojan, 2003, p. 8). No fumar, no ejercitarse, no estudiar, son contraejemplos de lo que es una conducta pues una persona muerta lo puede hacer. “Quedarse quieto”, al principio parece que va en contra de la regla de la persona muerta pues una persona muerta lo podría hacer. Sin embargo para “estar quieto” es indispensable realizar una actividad muscular que permita llegar al estado de quieto(a).

Las conductas pueden ser de dos tipos: respondientes y operantes. Respondientes son conductas provocadas por situaciones de estímulo y que corresponden a lo que comúnmente denominados conducta refleja. La conducta respondiente se adquiere a través del proceso de condicionamiento respondiente, en el que un estímulo inicialmente neutro eventualmente provoca una respuesta denominada condicional, que es similar a la respuesta refleja que ocurre frente a un estímulo incondicional. Si colocamos un limón en nuestra boca (estímulo incondicional) casi invariablemente ocurrirá una respuesta de salivación (respuesta incondicional). A esta relación de dependencia de una respuesta a un estímulo, la denominamos reflejo incondicional. Sin embargo, si solicitamos a una persona que imagine una situación en la que coloca el limón en la boca, es también probable que ocurra la salivación, sin la presencia del estímulo original (el limón). En este caso el estímulo original no existe, pero sí la salivación, un caso de respuesta condicional que ha ocurrido como resultado del condicionamiento. Algunas respuestas vinculadas al miedo a los exámenes, o al miedo a hablar en público en contextos académicos, son ejemplos de respondientes

condicionales que afectan el desempeño académico estudiantil y profesoral que pueden modificarse y eliminarse con técnicas conductuales.

La mayor parte del repertorio conductual de los humanos lo constituyen las operantes, comportamientos emitidos por el organismo cuya adquisición, fortalecimiento, reducción o eliminación dependen de las consecuencias que siguen a la emisión de estos comportamientos. Consecuencias positivas que siguen a una conducta, harán su ocurrencia algo más probable en el futuro. En cambio cuando a la conducta operante sigue una consecuencia aversiva, la probabilidad de ocurrencia de esta será menos probable en el futuro. Leer, recitar, escribir, hablar son ejemplos de conductas académicas operantes cuya adquisición, fortalecimiento o eliminación están bajo el control de las contingencias conductuales, las cuales son relaciones de dependencia entre una operante y las variables del medio ambiente.



Figura 1. Taxonomía de la conducta. Basado en Poppen (1989)

Una taxonomía de la conducta señala que existen cuatro modalidades: motora, verbal, visceral y observacional (Poppen, 1989). Cada una de estas modalidades puede ser abierta o encubierta tal como se puede apreciar en la Figura 1.

La *conducta verbal* destaca entre las cuatro modalidades, pues es la que tiene la mayor importancia en la educación superior, como se argumentará en la sección correspondiente.

Las conductas, independientemente de su modalidad, pueden estar controladas por contingencias o por reglas. Skinner (1969, p. 121) distinguió entre conducta controlada por contingencias (CCC) y conductas gobernadas por reglas (CGR) que describen contingencias conductuales. Se examinan a continuación estos dos tipos de control.

Una contingencia es una relación de dependencia entre la ocasión para la ocurrencia de un comportamiento, el comportamiento y la consecuencia que sigue a dicha conducta. El Análisis Conductual Aplicado requiere que se realice primero un análisis de las contingencias de la conducta a modificarse, seguido de la selección de la intervención y luego de la implantación del cambio que permita modificar el comportamiento, así como el seguimiento de los cambios obtenidos. Una ayuda para realizar estos análisis consiste en diagramar estas contingencias (Malott R. W., 1992). Nuestro ejemplo podría diagramarse de la siguiente manera (Figura 2.)

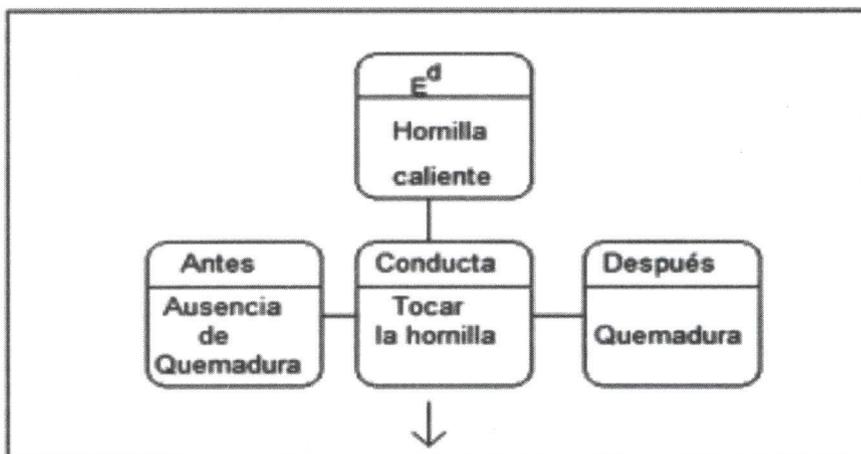


Figura 2. Contingencia de castigo

La contingencia conductual ilustrada es la contingencia denominada castigo. Recibe este nombre porque el resultado que sigue a la conducta es un estímulo aversivo (quemadura) y la frecuencia de la ocurrencia del comportamiento (indicada por la flecha), tenderá a reducirse en el futuro. El castigo es una de las diez contingencias conductuales más importantes. La tabla 1 incluye la descripción de las diez contingencias básicas y sus relaciones.

Tabla 1: Contingencias conductuales de acción directa.  
Adaptado de (Malott, Malott, y Trojan, 2003, p. 463)

Descripción de la Contingencia	Resultado	Contingencia	Tasa del comportamiento
Presentación	Reforzador (+)	Reforzamiento	Aumenta
	Condición aversiva	Castigo	Disminuye
Remoción	Reforzador (-)	Multa	Disminuye
	Condición aversiva	Escape	Aumenta
Prevención de presentación	Reforzador (+)	Castigo por prevención de un reforzador (+)	Disminuye
	Condición aversiva	Evitación	Aumenta
Prevención de la remoción	Reforzador	Evitación de la pérdida de un reforzador	Aumenta
	Condición aversiva	Castigo por la prevención de la remoción de una condición aversiva	Disminuye
<i>Suspende el reforzamiento</i>		<i>Extinción</i>	<i>Disminuye</i>
<i>Suspende el castigo</i>		<i>Recuperación espontánea</i>	<i>Aumenta</i>

El resultado de un análisis funcional es la adecuada descripción de la(s) contingencia(s) que controla(n) una conducta antes que se ejecute una intervención. Identificadas estas contingencias se procede a diseñar un programa de cambio con el propósito de modificar el comportamiento en la dirección acordada con el cliente. Las diez contingencias antes mencionadas tienen efectos directos sobre el comportamiento porque la relación temporal entre conducta y consecuencia es inmediata o de apenas pocos segundos. En el ejemplo de la hornilla, la consecuencia se presenta inmediatamente después que se toca la hornilla, no existe retraso entre la respuesta y el resultado. Sin embargo, también ocurre que el comportamiento puede controlarse a través de consecuencias que ocurren largo tiempo después que la persona emite el comportamiento. Por ejemplo, usted envía por correo el pago por la suscripción a una revista que recibirá semanas o meses después de haber enviado el pago. La consecuencia (la revista, un reforzador) está muy separada en el tiempo con respecto al comportamiento (enviar el pago por correo) (Figura 3).

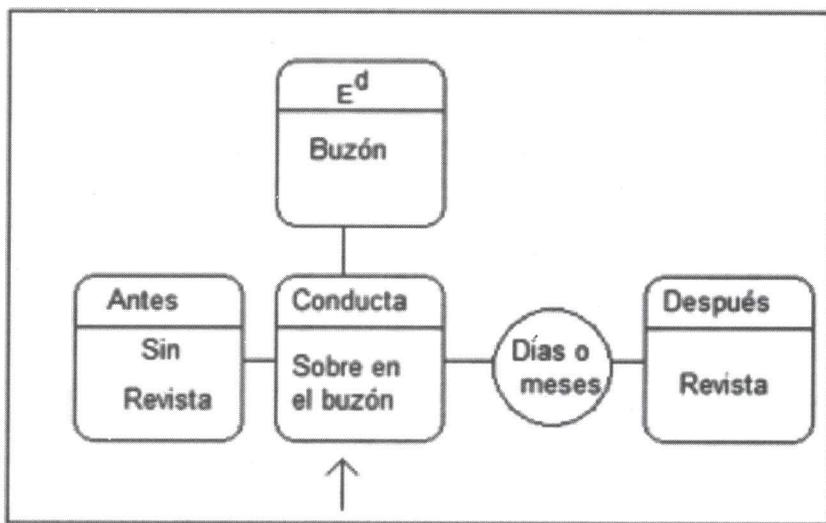


Figura 3. Contingencia análoga de reforzamiento

Estos efectos indirectos de relaciones remotas entre el comportamiento y sus consecuencias no pueden explicarse fácilmente con los conocimientos actuales en Análisis Experimental de la Conducta, aunque se han hecho esfuerzos en esa dirección como la ley del efecto basada en la correlación (Baum, 1973). Por otra parte, se ha sugerido que estos efectos pueden analizarse en términos

de repertorios verbales existentes, historia con eventos similares, equivalencia de estímulos verbales y/o la conducta gobernada por reglas (Michael, 1993).

Una regla es una descripción verbal de una contingencia conductual. “Si entregas tu declaración de impuesto antes del 30 evitarás una sanción”. Este es un ejemplo de una regla que describe una contingencia conductual. Describe la ocasión (antes del 30), el comportamiento (entregar la declaración) y la consecuencia (la sanción no ocurrirá). Como la relación temporal entre la respuesta y la consecuencia es remota (días, meses o hasta años), no podemos hablar de conducta controlada por contingencias de acción directa. En su lugar hablamos de contingencias “análogas”. En este caso hablamos de una “contingencia análoga de evitación gobernada por reglas” o simplemente contingencia análoga de evitación. Análoga porque cumple la misma función de controlar el comportamiento pero no homóloga porque lo hace por efectos indirectos en lugar de efectos directos. De acuerdo con lo anterior, cualquier análisis funcional de la conducta en los escenarios aplicados requiere analizar tanto las contingencias conductuales de acción directa como la conducta gobernada por reglas.

Resumiendo, el comportamiento humano durante su ciclo vital, está controlado tanto por contingencias conductuales como por reglas. Por otra parte, el comportamiento está controlado por las consecuencias que siguen al comportamiento de acuerdo a tres tipos de selección. La *selección natural* en el nivel biológico, la *selección por contingencias conductuales* en el nivel conductual y la *selección cultural* a través de las contingencias culturales (meta-contingencias) en la evolución del ambiente social (Skinner, 1981). Un individuo, un grupo, una unidad de una organización o un sistema organizacional son ejemplos de sistemas conductuales. La aplicación del Análisis Conductual combinado con el enfoque de sistemas, se considera seguidamente.

## **ANÁLISIS DE SISTEMAS CONDUCTUALES**

El análisis de sistemas conductuales consiste en el uso combinado del Análisis Conductual y del análisis de sistemas para ayudar a las organizaciones a formular y lograr sus metas (Malott, 1974). Cuando el análisis de sistemas conductuales se combina con las funciones gerenciales para realizar gestión de cambio organizacional, se denomina gerencia de sistemas conductuales (Yáber, Malott, y Valarino, 1998; Yáber, 2004). Un sistema conductual es uno en el que participan seres humanos. El análisis de sistemas conductuales comprende las fases de análisis, especificación, diseño, implementación, evaluación y reciclaje. En la primera fase analizamos, entre otros aspectos, la complejidad y tipos selección que operan sobre la organización y la describiremos con el diagrama de sistema de desempeño total. Seguidamente establecemos los objetivos de desempeño.

Posteriormente diseñamos, implantamos y evaluamos los cambios logrados para luego reciclar y reiniciar el proceso (Yáber, Malott, y Valarino, 1998).

Las intervenciones que se emplean en el análisis de sistemas conductuales varían de acuerdo a su nivel: cuando se interviene en *toda la organización*, se emplean el sistema de desempeño total (Brethower, 1982), el diseño de sistemas orientados hacia la meta (Malott y García, 1987), y los análisis de complejidad y selección (Glenn y Malott, 2004; Malott y Glenn, 2006). En el *nivel de unidades y equipos*, se utilizan los sistemas de supervisión conductual (García, Malott y Brethower, 1988; Meneses, Valarino y Yáber, 1998). La intervención también puede realizarse en los *procesos, tareas y pasos* (Rummler y Brache, 1995; Malott, 1999), mientras que en el *nivel individual*, el análisis de tres contingencias para el desempeño es el más apropiado (Malott, 1993).

Tabla 2: Recursos de intervención en la Gerencia de Sistemas Conductuales

Enfoque	Recursos	Ámbito de aplicación
Gerencia de Sistemas Conductuales	1.-Sistema de desempeño total	Organización
	2.-Sistemas orientados a la meta	Organización
	3.-Análisis de complejidad	Organización
	4.-Análisis de selección	Organización
	5.-Gerencia del desempeño para el cambio cultural	Organización
	6.-Sistema supervisión conductual	Unidades y equipos
	7.-Mapas de procesos	Procesos
	8.-Modelo de tres-contingencias	Individual

El *sistema de desempeño total* (Brethower, 1982), consiste en diagramar funcionalmente y analizar una organización considerando nueve elementos: la misión, los resultados, los beneficiarios o clientes, los recursos, los procesos, la información de retorno del proceso, la información de retorno de los clientes, la competencia y la planificación. Este diagrama orienta las intervenciones posteriores en términos de planificación y cambio, mejora o desarrollo de uno o varios de los nueve elementos considerados.

El *diseño de sistemas orientados a la meta* (Malott y García, 1987), consiste en tres fases. En la primera se diseña una organización ideal que incluya todos los elementos combinados de forma armónica para lograr una meta. Luego se evalúa la organización actual en comparación con la diseñada idealmente, identificando

las oportunidades de mejora y finalmente se interviene en la organización de acuerdo a sus distintos niveles (Individual, grupos y equipos, procesos, sistema total) para lograr la meta.

Las organizaciones son entidades culturales que cambian de acuerdo a su *complejidad* y la *selección* que opera sobre ellas (Glenn y Malott, 2004). La complejidad puede analizarse de acuerdo a los factores del *entorno*, que intercambian con la organización; la cantidad y el alcance del control de la *jerárquica* de la organización y el número de procesos, pasos y tareas que constituyen sus *componentes*. Por otra parte, la selección que opera sobre las organizaciones puede ser *conductual* o *cultural*. La selección conductual es el resultado de las contingencias conductuales que describimos previamente; mientras que la cultural es el resultado de las contingencias culturales o meta-contingencias, donde el objeto de la intervención no es una operante en el nivel individual sino las contingencias operantes entrelazadas recurrentes en una organización y que ocurren con la participación de múltiples personas (Glenn y Malott, 2004). En este punto es bueno realizar una distinción entre *macro-contingencias* y *meta-contingencias* (Malott y Glenn, 2006). En una **macro-contingencia**, múltiples personas ejecutan un comportamiento común que puede ser descrito como una práctica en la cultura de un país u organización. Por ejemplo, en Venezuela, existe la práctica cultural de “pedir la bendición” entre la mayoría de población católica. Personas de menor edad vinculadas o no biológicamente o civilmente con personas mayores emiten un “mando” (un tipo de conducta verbal), que es reforzado por una respuesta verbal de la persona mayor. El hablante dice “la bendición” y el escucha responde “que Dios te bendiga”. Esto es un ejemplo de macro-contingencia donde múltiples personas emiten la misma operante con un resultado similar, un reforzador social.

En otros casos, se requieren las contingencias entrelazadas de varias personas para producir un resultado. La enseñanza universitaria requiere de contingencias entrelazadas de profesores y estudiantes para que se produzcan la adquisición y fortalecimiento de repertorios verbales complejos en los estudiantes. Profesores y estudiantes interactúan en un salón de clases para facilitar el aprendizaje de estos últimos. Contingencias entrelazadas que producen un *resultado agregado* se denominan **meta-contingencias** (Malott y Glenn, 2006). En la tabla 3 se resumen los análisis de complejidad y selección.

Tabla 3: Análisis de complejidad y selección

	Tipo	Modalidad	Tipo de análisis
Cambio en la organización	Complejidad	Entorno	Político, social, económico, jurídico, cultural
		Jerárquica	Estructura
		Componentes	Procesos
	Selección	Conductual	Contingencias conductuales
		Cultural	Macro-contingencias
			Meta-contingencias

La *gerencia del desempeño para el cambio cultural* (Malott, 1994), es una estrategia para el análisis e intervención en todos los miembros de una organización para manejar cambios culturales. En esta intervención se aplican contingencias conductuales a las personas de acuerdo al nivel jerárquico que ocupan en la organización para implantar o fortalecer una práctica cultural. El ahorro de energía eléctrica, por ejemplo, es un aspecto importante para disminuir los costos en una organización. La conducta de “apagar la luz” por parte del personal debe vigilarse por parte de los supervisores, conducta que los gerentes deben revisar, ya que son responsables de aplicar la política de ahorro, que a su vez ha sido diseñada por el comité directivo. Para cada nivel: personal, de supervisión, gerencial, directivo, se diseñan y aplican contingencias conductuales que de aplicarse sistemáticamente, resultarán en un ahorro de los costos de energía.

El *sistema de supervisión conductual* (García, Malott y Brethower, 1998), es una modalidad de intervención para mejorar el desempeño individual en grupos, unidades y equipos que trabajan en proyectos o en operaciones en una organización. Los componentes de esta intervención son: (1) especificación por escrito de las tareas a completar de acuerdo a un lapso de tiempo pre-establecido; (2) delimitación de metas y sub-metas; (3) revisión periódica (mínimo sema-

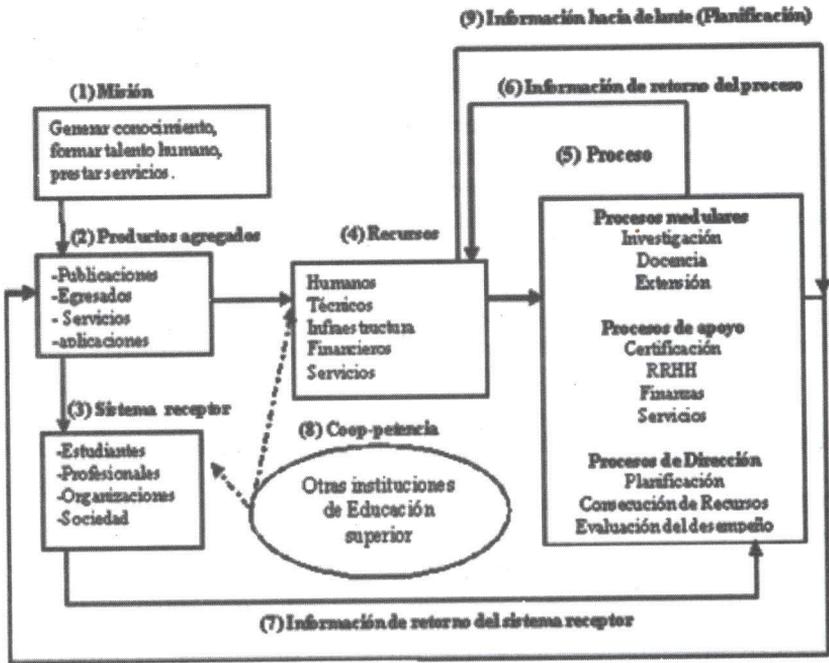
nal) de las tareas cumplidas; (4) información de retorno semanal (*feedback*) y (5) incentivos. Para una revisión de resultados de esta intervención en más de treinta grupos se puede revisar el artículo de Meneses, Valarino y Yáber (1998).

El *modelo de tres-contingencias* para el manejo del desempeño (Malott, 1992), consiste en el análisis de la contingencia que naturalmente (sin intervención) controla un comportamiento, la especificación de una contingencia para manejar el desempeño individual, y una contingencia teórica que explica la efectividad de la contingencia anterior. Este es un enfoque conceptual y de implantación de intervenciones orientadas a mejorar el desempeño individual en contextos organizacionales, comunitarios y educativos entre otros (Malott, Shimamune y Malott, 1992; Malott, 1993; Malott y Yáber, 1994).

## **ANÁLISIS CONDUCTUAL Y GESTIÓN DEL DESEMPEÑO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

La educación puede entenderse como un macrosistema que incluye el subsistema de educación superior. La educación superior tiene como parte de su misión la educación de ciudadanos del más alto nivel, cuyos repertorios conductuales sean útiles para la sociedad. Dentro de este subsistema, las universidades, como organizaciones, ocupan un espacio fundamental. Las universidades, a través de sus procesos medulares de docencia, investigación y servicio (extensión), generan productos agregados de conocimientos, egresados y aplicaciones.

Se puede diagramar el papel de las universidades con una variante del sistema de desempeño total (Brethower, 1982), que se ilustra en la Figura 4.



La universidad es una institución en cuya misión (1) se incluye la generación de conocimiento, la formación de profesionales y egresados así como la oferta y prestación de servicios y desarrollo de aplicaciones. De la misión resultan productos (2) como publicaciones diversas tanto en formato de papel como digital; egresados con título profesional o egresados con grado de posgrado, competentes para ambientes laborales diversos y además patentes, aplicaciones y servicios prestados dentro y fuera de la sede de la institución. Estos productos agregados son para (3) estudiantes egresados de la educación secundaria, profesionales que aspiran a un grado de posgrado, organizaciones y diversos sectores de la sociedad que demandan los servicios y productos de la universidad. Para realizar su misión la universidad cuenta con un conjunto de recursos (4) humanos, financieros, de infraestructura y de servicios, entre otros, que le permiten realizar en forma eficiente sus procesos (5) modulares de docencia, investigación y extensión, y apoyados en las operaciones y proyectos de RRHH, finanzas, registros y servicios, entre otros. Para integrar estos esfuerzos se realizan los procesos que llevan a conseguir los recursos fundamentados en la planificación y la evaluación del desempeño. Las universidades rinden cuenta internamente de acuerdo al nivel jerárquico, y externamente a quienes lo patrocinan (6); reciben información de retorno de los beneficiarios de sus servicios (7); colaboran y compiten (coop-petencia) con otras instituciones para lograr sus metas (8) y planifican de acuerdo a escalas de tiempo y niveles de jerarquía (9). El sistema

de desempeño total es uno de los recursos para analizar la organización en el nivel sistémico al que se le pueden agregar los análisis de *complejidad y selección*.

La universidad es una entidad cultural, un sistema conductual inmerso en un entorno con el cual interactúa, donde diversos factores afectan su desempeño. Para llevar adelante un proceso de planificación estratégica como la sugerida previamente en el aspecto 9 del sistema de desempeño total (Figura 4), es necesario considerar tanto la interacción de estos factores entre sí, la influencia que tienen sobre la universidad y la influencia que la universidad tiene sobre los factores del entorno (Figura 5).



Figura 5. Complejidad del entorno que rodea a la universidad. (Modificado de Malott y Salas, 2006)

El marco *jurídico* de un país (su constitución y leyes vinculadas a la educación), así como los marcos regulatorios internacionales, por ejemplo, el espacio común educativo europeo, mercosur educativo y otros convenios binacionales o multinacionales, proporcionan restricciones o facilitan la gestión de una universidad. La situación *económica, social, cultural y política* que rodean a una institución universitaria afecta el mantenimiento de la infraestructura, el ingreso de recursos financieros, estudiantes, profesores y personal de apoyo, que a su vez afectan el desempeño institucional. No menos importante, la situación *geográfica* en donde se encuentra localizada la institución y los aspectos *ambientales*, deberían abordarse en el momento de realizar un adecuado análisis del entorno. La universidad también puede y de hecho influye sobre su entorno, por lo que este análisis debe llevarse a cabo en forma bidireccional y en múltiples direcciones.

El análisis de la *complejidad del entorno* mencionado debe completarse con el análisis de la *complejidad* en términos de los *componentes* y de la *jerarquía* de cada institución (Glenn y Malott, 2004; Malott y Salas, 2006).

Para analizar la complejidad de los *componentes* se pueden graficar las unidades y los procesos en las distintas capas de la organización. Una forma operativa para abordar la complejidad de la jerarquía consiste en analizar vínculos de metacontingencias. Para ello se puede comenzar con la organización, y seguidamente, con los procesos y subprocesos, como se indica en la figura 6.

Las contingencias entrelazadas de profesores, estudiantes y personal de apoyo en la docencia, investigación y extensión universitaria, resultan en los productos agregados de conocimiento, egresados y servicios para un receptor amplio que es la sociedad. Por debajo de este nivel encontramos procesos como el de **currículo, instrucción y certificación**. Todos ellos a su vez, se encuentran vinculados en lo que se denomina la complejidad jerárquica de procesos de una universidad.

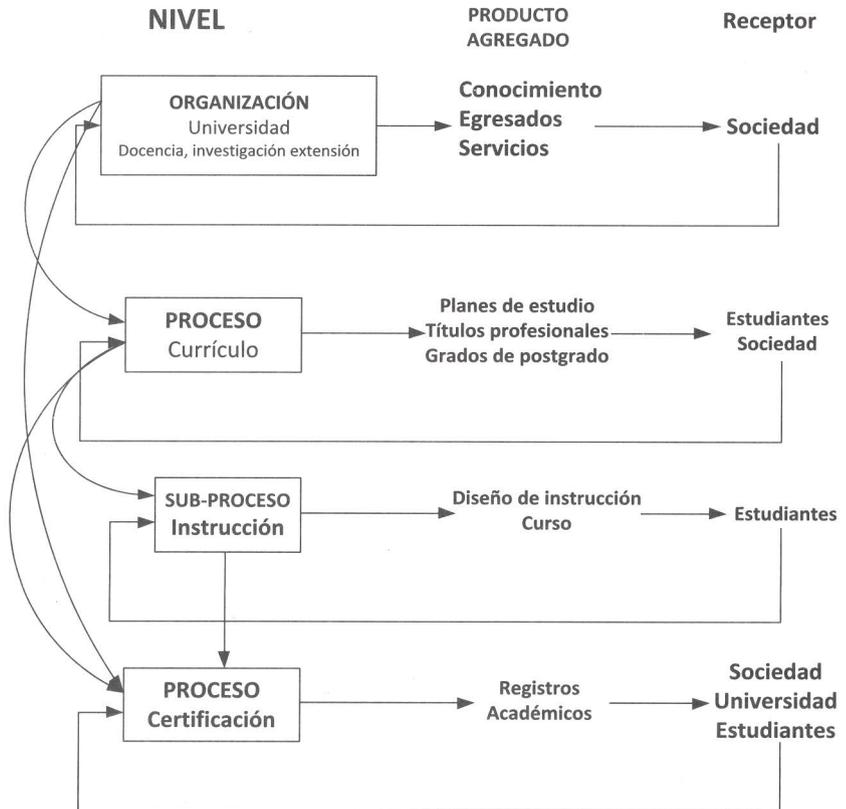


Figura 6. Complejidad jerárquica de procesos de la universidad. (Modificado de Malott y Salas, 2006)

## ANÁLISIS DE SISTEMAS CONDUCTUALES Y CURRÍCULO EN EDUCACIÓN SUPERIOR

El currículo es un término que se emplea en el ámbito educativo de varias maneras. Por un lado alude a una subdisciplina del campo de la educación (estudios del currículo) en donde se realiza investigación y se desarrollan aplicaciones. Por otra parte, también se refiere a la formalización del Proyecto Educativo Institucional (PEI), un instrumento que orienta e inspira la gestión del proceso curricular, el de instrucción y los procesos administrativos de la universidad. El término currículo también se usa para referirse tanto al plan de estudios de una “carrera” (título de licenciatura) o a un programa que otorga el grado de posgrado, por ejemplo “currículo de ingeniería forestal” o “currículo de la maestría en antropología”. En Análisis Conductual, el desarrollo curricular se refiere a uno de los procesos dentro de la *complejidad jerárquica* de las instituciones de educación superior (Figura 6). Para analizar el currículo, se combinan las nociones de sistema de desempeño y metacontingencias tal como se indica en la siguiente figura (Figura 7).

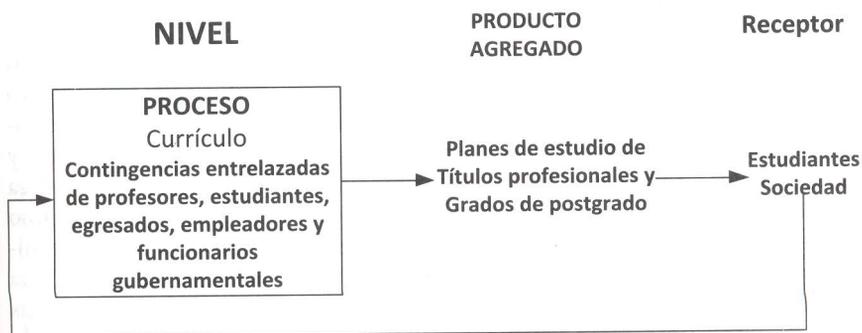


Figura 7. Componentes de la meta-contingencia del proceso de currículo

El sistema procesador incluye las contingencias entrelazadas de profesores, personal directivo, egresados, empleadores y funcionarios gubernamentales que resultan en productos agregados, que son los diseños de programas de pregrado y posgrado. Estos productos se ofrecen para un sistema receptor que incluye a estudiantes de pregrado y posgrado y a la sociedad que demanda las competencias de los egresados de estos programas. Si un producto agregado (título de pregrado o grado de posgrado) no satisface los requerimientos de la sociedad, bajo condiciones en la que existen otras opciones disponibles, la demanda por el programa de estudios comienza a disminuir y puede eventualmente desaparecer (Figura 7).

El diseño del currículo de un título de grado o grado de posgrado puede fundamentarse en contenidos, objetivos o en competencias. En el caso de los *contenidos*, el docente los “transmite” a los estudiantes. Cada profesor certifica al final del curso que el participante posee una “base de conocimientos” que puede ser conceptual, procedimental y/o actitudinal. El Análisis Conductual Aplicado a la educación demostró que así como se podían establecer metas para una conducta apropiada, también se podían expresar en términos conductuales los resultados de la instrucción que aspiramos que alcancen los estudiantes. De allí se desarrolló la educación fundamentada en *objetivos* de aprendizaje (Driscoll, 2000, pag. 60). En este enfoque el profesor diseña los objetivos de aprendizaje del curso universitario en términos de logros obtenidos al final de un curso y arregla las condiciones para que el estudiante logre estos objetivos. Ambos énfasis en el currículo, por contenidos o por objetivos, han sido criticados por distintas razones. Por una parte, se ha señalado que los conocimientos actuales se hacen obsoletos y cambian en poco tiempo, por lo que enfatizar solamente contenidos puede ser ineficiente en muchas áreas del conocimiento. También se han criticado los objetivos por su carácter fragmentario, limitado y demasiado específico, por lo que se han propuesto mejoras para la formulación y evaluación de objetivos de aprendizaje. Desde los años 70, pero especialmente en el siglo XXI, ha cobrado interés el diseño curricular por competencias.

Una *competencia* es un término que se emplea para describir repertorios combinados de comportamientos humanos que son instrumentales para el logro de metas en una organización. Como se indicó anteriormente estos comportamientos pueden ser combinaciones de repertorios verbales, motores, viscerales y observacionales. “Liderazgo” es una competencia que frecuentemente se invoca como importante para alcanzar metas en cualquier organización. El término liderazgo implica, por ejemplo, que la persona “visualice” futuros para la organización, que sea persuasiva, que motive e inspire a las personas que colaboran para alcanzar metas. Esta competencia incluye conocimientos, capacidades, destrezas y otras características como valores, actitudes y personalidad. En el currículo fundamentado en competencias, el primer paso consiste en formular el conjunto de competencias que se desean de un egresado de un título de pregrado o programa de posgrado, en términos de resultados de aprendizaje. Por ejemplo para especificar la competencia “liderazgo” se redacta una frase que alude a resultados de aprendizaje: “visualiza el futuro, persuade, motiva y entusiasma a otros para alcanzar metas en la organización”. Para desarrollar esta competencia, en un plan de estudios, se requiere de conocimientos conceptuales y procedimentales, desarrollar capacidades, destrezas y actitudes. Estos repertorios conductuales verbales, observacionales, motores y viscerales “combinados” para lograr metas en escenarios laborales y sociales constituyen las competencias.

El *perfil del egresado*, en términos de currículo, es una descripción de los conocimientos, capacidades y destrezas o habilidades que la persona tiene al finalizar un programa de estudios universitarios. En un diseño curricular por competencias, el perfil del egresado se describe en términos de las competencias generales que todo egresado de una universidad debe tener y las competencias profesionales que son las específicas para cada título de pregrado. La formulación del perfil del egresado y las competencias que lo describen, lo realizan conjuntamente los profesores, coordinadores de programa, estudiantes, egresados, empleadores y funcionarios del gobierno en donde las contingencias conductuales de cada participante del proceso se vinculan con las de los otros en lo que se denominan *contingencias entrelazadas*. La relación entre estas contingencias lleva, eventualmente, a un resultado agregado (programa de estudios) para un sistema receptor compuesto por los estudiantes y la sociedad quién otorga información de retorno al currículo (sistema procesador). Este conjunto es al que denominamos una *metacontingencia* (figura 7).

En un programa diseñado por competencias, cada asignatura se diseña o rediseña para contribuir al desarrollo de una o más competencias. Para validar esta contribución los diseñadores de los planes de estudio construyen una “*matriz curricular*”, una tabla de doble entrada que muestra las competencias a desarrollar en las filas y las asignaturas en las columnas. Toda competencia debería estar apoyada por una asignatura y no deberían existir cursos que no contribuyan con el desarrollo de competencias (Tabla 4).

Tabla 4: Matriz curricular de curso por competencia

Curso/ Competencia	Curso 1	Curso 2	Curso 3	Curso 4
Competencia 1			X	X
Competencia 2	X		X	
Competencia 3		X		

Existen excepciones a esta regla. Puede haber actividades en la organización que conduzcan al desarrollo de las competencias que no están incluidas en la matriz curricular.

Resumiendo, la complejidad jerárquica de una universidad incluye los macroprocesos medulares de docencia, investigación y extensión que generan como resultados nuevos conocimientos, egresados y aplicaciones (productos y servicios). Dentro del macroproceso de docencia, se encuentra el proceso de currículo, el subproceso de instrucción y el proceso de certificación. Cada uno de ellos resulta en productos agregados para un sistema receptor que proporciona información de retorno al sistema procesador. El currículo de título de grado o

grado de postgrado contiene un perfil del egresado, que incluye el conjunto de competencias que se esperan que el participante pueda mostrar luego de cumplir con los requerimientos del plan de estudios. Cada plan de estudios incluye una matriz curricular de “cursos x competencias” donde se especifica la contribución de cada curso en el desarrollo de competencias. Un subproceso del currículo es la instrucción, donde se diseñan o rediseñan en forma específica, cada asignatura del plan para cumplir con sus objetivos que incluyen su contribución al desarrollo de competencias. Seguidamente el subproceso de instrucción con análisis de sistemas conductuales.

### ANÁLISIS DE SISTEMAS CONDUCTUALES E INSTRUCCIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

La instrucción es un término que alude en primer lugar, a los lineamientos fundamentales que emplea una institución en su proceso de enseñanza y aprendizaje (el paradigma institucional de enseñanza y aprendizaje), que es una parte de su modelo educativo. También se refiere a un campo de investigación y aplicación en la disciplina de educación (diseño de instrucción). Finalmente se refiere al diseño específico de los programas de cada curso de un plan de estudios (por ejemplo, curso de termodinámica para planes de estudio de ingeniería). En el análisis de sistemas conductuales, la instrucción es un sub-proceso del currículo donde las contingencias entrelazadas de profesores y estudiantes resultan en: diseños de instrucción, cursos y estudiantes certificados en repertorios conductuales en cada asignatura del plan de estudios de un programa de pregrado o postgrado de la educación superior (Figura 8).

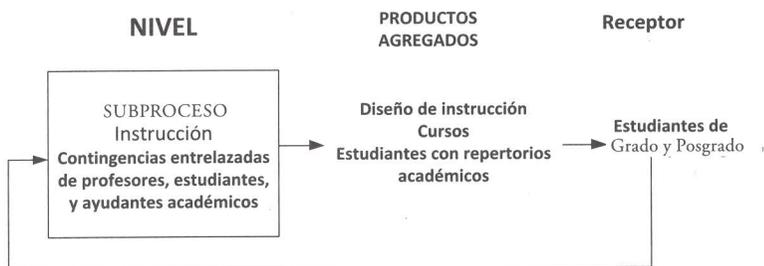


Figura 8. Componentes de la metacontingencia del subproceso de instrucción

El diseño de instrucción se concreta en un documento denominado “programa del curso” o “sílabo”, donde el profesor puede seguir las guías para su diseño que tienen las universidades preparadas para elaborarlo o redactarlo

de acuerdo a su experiencia académica previa. Se suelen preparar dos guías: una relativa al curso en general y otra en la que se especifica lo que se realizará en detalle en cada sesión del curso, que pueden o no estar en un documento único. En el Análisis Conductual Aplicado a la instrucción, el profesor cumple con el doble rol de diseñador de la instrucción y gerente del desempeño académico de los estudiantes, arreglando las condiciones para que el participante de los cursos logre los objetivos de aprendizaje y desarrolle las competencias generales o profesionales para las cuales el programa fue diseñado.

El diseño de instrucción con enfoque conductual se fundamenta en los hallazgos del análisis experimental de la conducta, del Análisis Conductual Aplicado, del análisis conceptual del comportamiento, del análisis de sistemas conductuales y de las mejores prácticas de los profesores que aplican este enfoque en su ejercicio de la enseñanza. La enseñanza que incluye objetivos (Driscoll, 2000, pag. 60), la instrucción programada (Vargas y Vargas, 1991), la instrucción programada en computadoras (Tudor y Bostow, 1991), el sistema de instrucción personalizada (Keller, 1968), la enseñanza de precisión para lograr la fluidez conductual (McDade y Goggans, 1993; Yáber y Malott, 1993), y los enfoques conductuales para la gestión del desempeño académico en cursos universitarios (Malott, 1984, Michael 1991, Malott, 1993), se encuentran entre las opciones disponibles para la enseñanza y la gestión de cursos en los Institutos de Educación Superior. Se revisan seguidamente el contenido, alcance y limitaciones de cada una de estas aplicaciones del Análisis Conductual en la educación superior.

## **OBJETIVOS Y TIPOS DE APRENDIZAJE**

En el Análisis Conductual se establecen objetivos y criterios para indicar que un comportamiento se ha incorporado o modificado en el repertorio de una persona. Por ejemplo “la persona digita en el teclado de una computadora, empleando un programa de procesamiento de textos, 60 palabras por minuto sin errores, durante 5 ensayos seguidos”. De forma similar, en un diseño instruccional se especifican los resultados de aprendizaje en términos conductuales en el ámbito universitario. Un objetivo de aprendizaje “...es una descripción de un desempeño que usted espera que los aprendices sean capaces de exhibir antes que usted los considere competentes. Un objetivo describe un resultado deseado de la instrucción, más que el proceso de instrucción en sí mismo”. (Mager, 1984, p. 3). Un objetivo de instrucción se formula detallando: el *comportamiento* que se va a adquirir, las *condiciones* en que se va a demostrar y el *criterio* para considerar el desempeño exitoso. Por ejemplo “dado un objetivo en un área de contenido con la cual usted está familiarizado, en todas las instancias ser capaz de identificar (etiquetar) correctamente el desempeño, las condiciones y el criterio de un

desempeño aceptable cuando una o todas estas características están presentes” (Mager, 1984, p. 3). En las guías institucionales para diseñar la instrucción de cursos universitarios suelen incluirse los objetivos de aprendizaje como parte de los elementos del programa del curso.

Es conveniente resaltar aquí, que los objetivos de aprendizaje son diferentes a los objetivos de enseñanza, pues estos últimos representan las intenciones del docente en disponer las condiciones para que el alumno logre lo indicado en los objetivos de aprendizaje. “Mostrar las diferencias y semejanzas entre contingencias conductuales de acción directa y de acción indirecta” es un ejemplo de objetivo de enseñanza y no de aprendizaje.

Un diseño de instrucción, además de incorporar objetivos de aprendizaje debe considerar los tipos de aprendizaje que se esperan de los participantes de un curso. Los tipos de aprendizaje en el contexto universitario pueden clasificarse de acuerdo a Gagné (1984), un psicólogo de enfoque cognitivo, en: información verbal, destrezas intelectuales (conceptos, principios, procedimientos y resolución de problemas), estrategias cognitivas, actitudes y destrezas psicomotrices (Smith y Ragan, 1999, pag. 66-68).

La *información verbal*, también conocida como conocimiento declarativo se refiere a los niveles de conocimiento y comprensión en la clasificación de Bloom o el “saber qué”. Las *destrezas intelectuales*, se refieren a la formación de conceptos, principios, procedimientos y solución de problemas, que corresponden a la aplicación, análisis, síntesis, evaluación en Bloom, o a lo que se denomina el “saber cómo” o conocimiento procedimental. Las *estrategias cognitivas*, aluden generalmente a las estrategias que emplean los estudiantes para autorregular su aprendizaje. Las *actitudes* son disposiciones a actuar de una determinada manera que la persona elige. Finalmente las *destrezas psicomotrices*, combinan componentes motores con conocimiento procedimental.

Por su parte, Michael (1993, pag. 50), desde un enfoque conductual, clasificó los repertorios conductuales que un organismo puede aprender durante su vida, varios de los cuales se adquieren en la educación superior. A continuación una tabla (Tabla 5) que establece equivalencias entre los repertorios conductuales que un individuo aprende y la clasificación desde el punto de vista cognitivo propuesto por Gagné (1984).

Tabla 5: Lo que un organismo aprende (Michael) y su equivalencia en la clasificación de Gagné

Michael (1993)	Ejemplo	Gagné (1984)
Reforzadores y aversivos aprendidos	Valores, actitudes	Actitudes
Repertorios básicos sensorio-motoras	Caminar, recortar, pegar	Destrezas psicomotoras
Repertorios sociales elementales	Saludar, dar la mano	Destrezas psicomotoras
Repertorio verbales elementales	Tacto, mando, intraverbal, codic, duplic, autoclítico	Información verbal y destrezas interlectuales
Conducta verbal bajo control de un estímulo privado	"Tengo un dolor de cabeza"	Estrategias cognitivas
Repertorios intelectuales	Leer, escribir, calcular, programar	Destrezas intelectuales
Repertorios sensorio-motores más complejos	Artístico, musical, atlético	Destrezas psicomotoras
Destrezas sociales e interpersonales	Asertividad, comunicación	Destrezas intelectuales, cognitivas y actitudes
Repertorios interactivos dentro del individuo	Autocontrol, solución de problemas	Destrezas intelectuales y estrategias cognitivas
Repertorios relativos a prácticas grupales	Cooperación, liderazgo	-----
Repertorios relativos a prácticas culturales	"Pedir la bendición" "Dar las gracias"	-----

Buena parte de las conductas que se aprenden en la educación superior son verbales. Skinner (1957) propuso una clasificación funcional de la conducta verbal que se emplea en los diseños de instrucción con enfoque conductual, a partir de la cual se ha propuesto una tipología de tareas de instrucción (Johnson y Chase, 1981; Chase, 1985) que toma en cuenta las distintas relaciones verbales que existen.

Un profesor universitario tiene a su disposición las tipologías arriba mencionadas para definir los resultados de aprendizaje que espera en cada sesión y aquellos que se consiguen al final del curso, como una contribución al desarrollo de competencias generales o profesionales que están declaradas en el perfil del egresado del título de pregrado o grado de posgrado.

## **INSTRUCCIÓN PROGRAMADA (IP) IMPRESA O BASADA EN COMPUTADORA**

La instrucción programada fue uno de las primeras aplicaciones del Análisis Conductual en la educación en varios niveles educativos empleando máquinas mecánicas, formatos impresos o computadoras. “Un programa es una combinación de contingencias que moldean la topografía de una conducta y ponen el comportamiento bajo un control de estímulos de una forma expedita” (Skinner, 1969, p. 15). Sus componentes fundamentales son: alta tasa de respuesta abierta relevante; control de estímulos apropiado; *feedback* inmediato y aproximaciones sucesivas (Vargas y Vargas, 1991). El contenido a enseñar se programa de acuerdo con los componentes anteriores y se coloca en un medio impreso o empleando tecnologías de la información y comunicación, como computadoras o internet. La programación de la instrucción puede ser lineal, ramificada o mixta (Rowntree, 1966 pag. 5). La enseñanza basada en computadora puede ser de ejercicio y práctica repetitiva, tutoriales, simulaciones, juegos o tests (Allesi y Trollip, 1985, pag. 63; Yáber, 2000, p. 101). Dos investigaciones sobre instrucción programada computarizada han encontrado que: la interacción frecuente del programa (contenido) con el aprendiz y respuestas activas sean abiertas o encubiertas, resultan en mejores desempeños de parte de los estudiantes (Tiemán y Markle, 1990; Tudor y Bostow, 1991), los cuales son pilares fundamentales de la instrucción programada.

Tabla 6. Modalidades de conducta verbal y tareas instruccionales\*

<b>Relación verbal general</b>	<b>Tarea</b>	<b>Ejemplo</b>
Mando	Petición para completar tarea	“Pídame la siguiente instrucción cuando la necesite”
Tacto	Descripción de ejemplos	Describe las funcionalidades que tiene la máquina que está frente a usted.
	Identificación de ejemplos	¿Cuál de los siguientes videos cortos es un ejemplo de altruismo?
Intraverbal	Análisis de componentes de ejemplos	Indique tres características que distinguen a los reptiles.
	Definir/describir	Describe los componentes de una computadora
	Identificación de ejemplos	¿Cuál de las siguientes historias escritas es un ejemplo de altruismo?
Codic	Solicitud de ejemplos	Proporcione un ejemplo de conducta asertiva
	Textual	“Lea en voz alta el siguiente párrafo”
Duplic	Toma de dictado	“Escriba en su cuaderno lo que diré a continuación”
	Copiar de un texto	“Copie la fórmula del pizarrón en su cuaderno de notas”
Combinaciones	Ecoico	“Repita en voz alta esta palabra siguiendo mi entonación”
	Codic (toma de dictado) e intraverbal	“Escriba la pregunta y responda con descripciones y ejemplos”

\*Combina la tipología de Johnson y Chase (1981) con la de Michael (1993).

## **EL SISTEMA DE INSTRUCCIÓN PERSONALIZADA (SIP)**

Es un sistema para la enseñanza en el contexto universitario, originalmente desarrollado por Keller (1968), que tuvo impacto durante la década de los setenta y ochenta del siglo XX. El sistema tiene cinco componentes: el alumno progresa a su propio ritmo; existe el requerimiento del dominio en cada unidad de aprendizaje; se utilizan las clases magistrales solo con propósitos de motivación y clarificación; se enfatiza la comunicación escrita y se emplean preparadores como ayudantes para la enseñanza. El sistema ha sido criticado desde diversos ángulos, aunque estudios de meta-análisis mostraron su superioridad frente a otras modalidades de instrucción (Kulik, Kulik, Chen-li y Cohen, 1979). Hoy en día, se pueden desarrollar Sistemas de Instrucción Personalizada que se apoyan en Internet, empleando recursos como: correo electrónico, videoconferencias y sistemas de manejo de aprendizaje basados en WEB entre otros, que mejoran la relación beneficio-costos de gestión de un curso de esta naturaleza (Fox, 2004).

## **ENSEÑANZA DE PRECISIÓN Y FLUIDEZ CONDUCTUAL**

La enseñanza de precisión es una estrategia para la enseñanza y la evaluación del aprendizaje inspirada en el análisis experimental del comportamiento, desarrollada por O. Lindsey y sus colaboradores en los años sesenta (Lindsey, 1991). Cuatro de sus fundamentos son: (1) el estudiante muestra la efectividad del programa instruccional; (2) la tasa de respuesta como medida de la conducta; (3) un gráfico estándar logarítmico para estudiar los patrones del desempeño académico estudiantil; (4) la medida directa y continuo monitoreo de la conducta. Estos fundamentos se han aplicado en la educación superior para desarrollar repertorios verbales precisos y veloces (fluidos) en un área de conocimiento. Para ello se puede emplear un sistema con fichas impresas, empleando la técnica de "Recite todas rápidamente en un minuto cada día luego de barajarlas" o SAF-MEDS por sus siglas en inglés (Say all fast in a minute each day shuffled). Las fichas también pueden programarse en una computadora empleando un software que lo permita como "ThinkFast" (Parsons, 1989). Se obtienen resultados exitosos empleando fichas impresas únicamente o empleando fichas computarizadas únicamente (McDade y Goggins, 1993); pero la combinación de estas resulta en desempeño ligeramente superior (Yáber y Malott, 1993; Yáber, Malott y Bocian, 1994). La instrucción basada en la fluidez conductual sirve de apoyo a la educación superior y en el mundo corporativo (Binder, 1996).

## **ENFOQUES CONDUCTUALES PARA LA GESTIÓN DEL DESEMPEÑO EN CURSOS UNIVERSITARIOS**

Un curso universitario con enfoque conductual requiere tanto de competencias de diseño de instrucción como de manejo del desempeño estudiantil (Malott, 1984; Malott, 1993). Malott (1984), sugiere que para gestionar cursos universitarios se tome un enfoque de Análisis Conductual para manejar la conducta del estudiante y un enfoque de análisis de sistemas para los desarrolladores de cursos y ofrece más de cincuenta recomendaciones para este propósito. Posteriormente destaca que la *gestión del desempeño*, es uno de los elementos fundamentales a tomar en cuenta en el diseño y gestión de un curso universitario. Para ello propone el análisis de tres contingencias para el manejo de la conducta académica del estudiante y del comportamiento del profesor. También sugiere un enfoque conceptual de gestión del desempeño para el cambio cultural aplicado a la universidad (Malott, 1993). La gestión del desempeño no se limita únicamente a los esfuerzos del profesor por manejar el desempeño del estudiante, por lo que también se sugiere incorporar repertorios conductuales de autogestión o gestión personal para que los estudiantes se conviertan en agentes más activos de su propia educación (Yáber y Malott, 1998).

Michael (1991) destaca que para cursos de una matrícula superior a 40 estudiantes y en donde las metas de instrucción son muy claras, se debe considerar lo siguiente: 1) el examen y la nota son los grandes motivadores; 2) los exámenes y la nota motivarán al estudiante si se cumple que la nota es importante para el estudiante; 3) las notas en los exámenes contribuyen estrechamente con la nota final; y 4) a mayor estudio se obtienen mejores notas en los exámenes. Dado lo anterior, los exámenes deben ser frecuentes e intensos y los exámenes finales o trabajos del curso no deben tener un peso importante para la nota final.

La educación en el nivel superior viene transformándose como resultado del impresionante desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación en las primeras dos décadas del siglo XXI. Su relación con el Análisis Conductual Aplicado en la educación superior se ejemplifica seguidamente.

## **INSTRUCCIÓN, ANÁLISIS CONDUCTUAL Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

En la situación actual de muchos países, constituye un reto excepcional llevar adelante una educación universitaria *incluyente* que aproveche recursos cada vez más limitados. Una opción para enfrentar este reto lo constituye el uso cada vez más extenso de *las tecnologías de la información y la comunicación*.

Hoy día es posible desarrollar cursos universitarios para una gran cantidad de personas apoyándose en Internet y la telefonía inalámbrica, entre otras opciones. Actualmente existen a disposición de las universidades, “sistemas de gestión de contenidos de aprendizaje” (Learning Content Management Systems o LCMS por sus siglas en inglés) que permiten a las organizaciones desarrollar contenidos en línea. Estos sistemas se fundamentan en programas propietarios o libres. Moodle, “ambiente de aprendizaje dinámico orientado a objetos” (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, o Moodle por sus siglas en inglés), es un ejemplo de *software* de código abierto y gobernado por una licencia pública, que no tiene costo para adquirir el programa y sin cargos por el uso de la licencia (Cole y Foster, 2007; Sánchez Rojo, 2009).

A pesar del hecho que Moodle está fundamentado en el “construccionismo social” (Cole y Foster, 2007, pag. 4), puede ser empleado por los partidarios del enfoque conductual para el desarrollo de sus cursos. Por ejemplo, tanto la enseñanza de precisión a través del desarrollo de la fluidez conductual en el manejo de términos, definiciones y ejemplos (Yáber y Malott, 1993) como la instrucción programada lineal o ramificada (Vargas y Vargas, 1991; Tudor y Bostow, 1991), pueden programarse con la actividad “lección” de Moodle. Además esta plataforma puede emplearse para apoyar los sistemas de instrucción personalizada y de gestión del desempeño académico (Keller, 1968; Malott, 1984; Michael, 1991; Malott 1993), pues registra la actividad académica de cada estudiante en las lecciones, asignaciones, wikis, foros, diarios y glosario entre otros, lo que resulta en un mejor beneficio-costos en el manejo del curso. La tecnología está disponible, pero para que pueda ser integralmente aprovechada requiere de un enfoque de instrucción apropiado, y el conductual, a pesar de las críticas, continúa siendo una opción para el personal docente de las instituciones de educación superior.

## CONCLUSIONES

El comportamiento humano en un momento dado, resulta del mecanismo de selección de contingencias naturales, contingencias conductuales y culturales. El Análisis Conductual ha progresado en el estudio científico de las contingencias conductuales tanto de acción directa como de acción indirecta (análogos de contingencia); en la conducta gobernada por reglas; en el impacto de las contingencias culturales (meta y macro contingencias); y en la conducta verbal, que han derivado en aplicaciones para la educación en todos los niveles, y en particular en la educación superior.

Con el análisis de sistemas conductuales, actualmente se dispone de recursos para analizar las instituciones educativas como sistemas de desempeño total, su complejidad y los mecanismos de selección que operan en ellas para luego implantar cambios organizacionales en el nivel sistémico; de grupos y equipos;

individuales y de sus procesos y subprocesos académicos como el currículo, la instrucción y la certificación.

En la actualidad, muchas universidades han adoptado o se encuentran en proceso de adoptar un enfoque por competencias. Una competencia es una combinación dinámica de conocimientos; capacidades; habilidades y destrezas; intereses y valores así como aspectos de personalidad que se especifican como resultados de aprendizaje. El Análisis Conductual Aplicado al currículo tiene una larga tradición en especificar los resultados de aprendizaje por medio de objetivos, aplicación que puede extenderse para contribuir con la formulación y educación por competencias en la educación superior.

El Análisis Conductual Aplicado es un enfoque pionero en aplicaciones para la instrucción como el uso de objetivos de aprendizaje y la instrucción programada; el sistema de instrucción personalizada; la instrucción programada en computadora; la enseñanza de precisión y desarrollo de la fluidez así como aplicaciones para el manejo del comportamiento del estudiante en el aula y durante el desarrollo de un curso universitario. En el pasado varias aplicaciones del Análisis Conductual estaban limitadas debido a las restricciones y costos de equipos, programas y sistemas. Con el desarrollo exponencial de las tecnologías de la información y comunicación y la reducción de sus costos, se amplía considerablemente la posibilidad de futuras aplicaciones del análisis conductual en la Educación Superior.

## REFERENCIAS

- Allesi, S. M., & Trollip, S. R. (1985). *Computer-based instruction*. New York: Prentice-Hall.
- Altbach, P., Reisber, L., & Rumbley, L. (2009). *Tras la pista de una revolución académica: tendencias actuales*. París: UNESCO.
- Baer, D., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1 (1), 91-97.
- Baum, W. (1973). The correlation based law of effect. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 20, 137-153.
- Binder, C. (1996). Behavioral fluency: Evolution of a new paradigm. *The Behavior Analyst*, 19 (2), 193-197.
- Brethower. (1982). The total performance system. En R. O' Brien, A. Dickinson, & M. Rosow (Edits.), *Industrial behavior modification: a management handbook* (págs. 350-369). New York: Pergamon Press.

- Chase, P. N. (1985). Designing courseware: Prompts form behavioral instruction. *The Behavior Analyst* , 8, 65-76.
- Cole, J., & Foster, H. (2007). *Using Moodle. Teaching with the popular open source course management system* (Segunda ed.). O'Reilly community press.
- Crozier, W. (2009). The psychology of education: achivemente and challenges. *Oxford Review of Education* , 35 (5), 587-600.
- Driscoll, M. P. (2000). *Psychology of Learning and Instruction* (Segunda ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Fox, E. J. (2004). The Personalized System of Instruction: A Flexible and Effective Approach to Mastery Learning. En D. J. Moran, & R. W. Malott, *Evidence-Based Educational Methods* (págs. 201-221). San Diego, CA, USA: Elsevier Academic Press.
- Gagné, R. M. (1984). learning outcomes and their effects. *American Psychologist*, 39, 377-385.
- García, M., Malott, R., & Brethower, D. (1988). A system for thesis and dissertation supervision: Helping graduate students succedd. *Teaching of psychology*, 15 (4), 186-191.
- Glenn, S., & Malott, M. (2004). Complexity and Selection: implications for organizational change. *Behavior and social issues* , 13, 89-106.
- Johnson, K. R., & Chase, P. N. (1981). Behavior analysis in instructional design: A functional typology of verbal tasks. *The Behavior Analyst* , 4 (2), 103-121.
- Keller, F. S. (1968). Good-bye, teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79-89.
- Kulik, J. A., Kulik, C. C., & Cohen, P. A. (1979). A meta-analysis of outcome studies of Keller's personalized system of instruction. *American Psychologist*, 34 (4), 307-318.
- Lindsey, O. R. (1991). Precision teaching's unique legacy from B. F. Skinner. *Journal of behavioral education*, 1, 253-266.
- Mager, R. F. (1984). *Preparing instructional objectives* (Segunda edición revisada ed.). Belmont, CA: Lake publishing company.
- Malott, M. E. (1999). Creating lasting organizational changes. *Performance Improvement* , 38, 33-36.
- Malott, M. E., & Salas, W. (2006). Addressing organizational complexity: A behavioral systems analysis application to higher education. *International Journal of Psychology*, 41, 1-12.
- Malott, M., & Glenn, S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavioral change. *Behavior and Social Issues*, 15, 31-56.

- Malott, R. W. (1974). A behavioral-systems approach to the design of human services. En D. Harshbarger, & R. Maley, *Behavior analysis and systems analysis: an integrative approach to mental health programs* (págs. 318-342). Kalamazoo: Behaviordelia.
- Malott, R. W. (1994). *Applied Behavior Analysis*. Kalamazoo, MI: Behaviordelia.
- Malott, R. W. (1984). In search of human perfectability: A behavioral approach to higher education. En W. L. Heward, T. E. Heron, D. S. Hill, & J. Trapporter, *Focus on behavior analysis in education* (págs. 218-245). Columbus, OH.: Charles E. Merrill.
- Malott, R. W. (1992). Saving the world with contingency diagraming. *ABA newsletter*, 15 (1), 45.
- Malott, R. W. (1993). The three contingency model of performance management and support in higher education. 33 (10), 21-28.
- Malott, R. W., & Yáber, G. (1994). El modelo de tres-contingencias y el análisis conductual en la comunidad. *ARGOS*, 24, 109-124.
- Malott, R. W., Shimamune, S., & Malott, M. E. (1992). Rule-governed behavior and organizational behavior management: And analysis of interventions. *Journal of organizational behavior management*, 12 (2), 103-116.
- Malott, R., & García, M. (1987). A goal-directed model for the design of human performance systems. *Journal of organizational behavior management*, 9, 125-159.
- Malott, R., Malott, M., & Trojan, E. (2003). *Principios elementales del comportamiento*. Mexico: Prentice Hall.
- Mayer, R. (2001). What good is educational psychology? The case of cognition and instruction. *Educational psychologist*, 2, 83-88.
- McDade, C. E., & Goggins, L. A. (1993). Computer-based precision learning: Achieving fluency with college students. 16, 290-305.
- Meneses, R., Valarino, E., & Yáber, G. (1988). Gerencia de proyectos de investigación (GEPI): programa para la asesoría de trabajos de investigación. *Agenda académica*, 5 (2), 13-22.
- Michael, J. (1991). A behavioral perspective on college teaching. *The Behavior Analyst*, 14, 229-239.
- Michael, J. (1993). *Concepts and principles of behavior analysis*. Kalamazoo: SABA.
- Moran, D., & Malott, R. (2004). *Evidence-based educational methods*. USA: Elsevier: Academic Press.
- Nolen, A. (2009). The content of educational psychology: an analysis of top ranked journals from 2003 through 2007. *Educational psychology review*, 21, 279-289.

- Parsons, J. A. (1989). *Think Fast. The personal computer teaching assistant. [computer program]*. Victoria, Canada: Autor.
- Pierce, W., & Cheney, C. (2008). *Behavior analysis and learning*. New York: Psychology press.
- Poppen, R. (1989). Some clinical implications of rule-governed behavior. En S. Hayes, *Rule-governed behavior: cognition, contingencies and instructional control* (págs. 325-357). New York: Plenum Press.
- Rowntree, D. (1966). *Basically Branching. A handbook of programmers*. London: Macdonald & Co.
- Rummler, G. A., & Brache, A. P. (1995). *Improving performance: How to manage the white space on the organization chart*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Sanchez Rojo, I. J. (2009). *Plataforma educativa moodle: Administración y gestión*. Madrid: Ra-Ma.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Alfred A. Knopf.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501-504.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1966). What is the experimental analysis of behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9 (3), 213-218.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (1999). *Instructional design*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Tiemann, P. W., & Markle, S. M. (1990). Effects of varying interactive strategies provided by computer-based tutorials for a software application program. 3 (2), 48-64.
- Tudor, R. M., & Bostow, D. E. (1991). Computer-programmed instruction: The relation of required interaction to practical application. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24 (2), 361-368.
- Vargas, E. A., & Vargas, J. S. (1991). Programmed instruction: What it is and how to do it. *Journal of Behavioral Education*, 1 (2), 235-251.
- Yáber, G. (2004). Cambio organizacional integral con gerencia de sistemas conductuales. *Analogías del comportamiento*, 7, 47-74.
- Yáber, G. (2000). Instrucción asistida por computadora: El rol del análisis conductual. *Revista de informática educativa*, 13 (1), 95-106.
- Yáber, G., & Malott, R. W. (1993). Computer-based fluency training: a resource for higher education. *Education and treatment of children*, 306-315.

Yáber, G., & Malott, R. W. (1998). Gerencia personal y rendimiento académico en la educación superior. *Agenda Académica* , 5 (2), 35-48.

Yáber, G., Malott, M., & Valarino, E. (1998). Gerencia de sistemas conductuales y cambio organizacional. *Revista latinoamericana de psicología* , 30 (2), 279-291.