

Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo sostenible.

LA EDUCACIÓN DIGITAL

Andrés Núñez Alvarez

Andrés es candidato a Doctor en Educación de Florida State University, Master en Educación Abierta y a Distancia de la Open University (UK), Master en Diseño Instruccional y Tecnología Educativa de Florida State University y Master en Dirección Universitaria de la Universidad de Los Andes en Colombia. Actualmente Andrés es presidente de Aulas Digitales, profesor invitado de Florida State University e investigador del Tecnológico Inespro.

Institución: Tecnológico Inespro — Aulas Digitales, Av 32 # 17 —30, Bogota, Colombia,
andresnunez@aulasdigitales.com

1. EDUCACIÓN DIGITAL

1.1 ¿Que es? — Historia y Desarrollo

Hacia Una Definición de Educación Digital

Por educación digital entendemos la educación presencial y a distancia que hace uso de tecnologías digitales y que tiene como objetivo la adquisición de competencias y habilidades para aprender a aprender, tanto de profesores como de estudiantes, en un proceso de formación permanente. De la anterior definición de educación digital debemos resaltar varios elementos:

Características de la Educación Digital

- La diferenciación entre educación a distancia y educación presencial desaparece en la educación digital.
- La educación digital representa un **cambio de paradigmas**. De la era industrial a la era del conocimiento; de la inflexibilidad al hipertexto, de la transmisión de información al objetivo último de aprender a aprender.
- El **rol del profesor** transmisor de conocimiento **se transforma** en la educación digital para asumir el rol de mentor y guía del proceso de aprendizaje.
- La educación digital no tiene restricciones de tiempo ni espacio. Es **permanente**, esta disponible a toda hora, en cualquier momento y en cualquier lugar.

- **Las tecnologías digitales son un medio, y no un fin**, para lograr el desarrollo de **competencias y habilidades**.

Tradicionalmente la educación a distancia ha sido definida como aquella en donde estudiantes y profesores están separados geográficamente. (Moore & Kearsley, 1996). En esta definición se resaltan dos elementos esenciales: (1) la educación a distancia está orientada hacia una población geográficamente dispersa y (2) se realiza a través de una comunicación no presencial.

Estas características nos han llevado a separar las metodologías de educación presencial de las metodologías de educación a distancia. Sin embargo, la característica esencial de aislamiento y separación entre el profesor y el estudiante tiende a desaparecer, cada vez más rápidamente, con el uso de tecnologías de educación digital. Hoy en día un estudiante puede estar registrado simultáneamente en cursos "a distancia" y en cursos presenciales dentro de una misma institución educativa. De esta manera desaparecen tanto el factor de dispersión geográfica como el de comunicación no presencial.

Gracias al avance de teorías pedagógicas y tecnológicas impulsadas por autores reconocidos en el ámbito de la educación a distancia, hoy es posible desarrollar un **sistema** de educación digital que servirá no solo para mejorar el proceso de aprendizaje de aquellos estudiantes que decidan aprender a aprender a cualquier hora, en cualquier momento y en cualquier lugar, sino también de aquellos que decidan asistir a un aula de clase para continuar su proceso de formación.

En la era del conocimiento la educación digital nos obliga a dejar atrás el modelo industrial de educación (cuadro 1) que ha caracterizado a los sistemas educativos en los últimos 100 años y nos invita a analizar la educación presencial desde un nuevo paradigma, en donde el profesor deja de ser el dueño y transmisor del conocimiento, para convertirse en guía y facilitador del proceso de aprendizaje de sus alumnos. Esta nueva función del profesor es válida tanto dentro del aula de clase de forma presencial, como a través del uso de tecnologías digitales.

Modelo Digital	Modelo Industrial
Aprender a Aprender	Transmisión y Memorización de Información
Centrado en el aprendizaje	Centrado en la enseñanza
Respeto a Diferentes Estilos de Aprendizaje	No se respetan los diferentes estilos de aprendizaje
Educación Permanente	Educación terminal dividida por semestres y años.
Pensamiento Critico	El profesor es visto como el portador del conocimiento. Se cohibe el pensamiento critico.
Centrado en el alumno	Centrado en el profesor.
Flexibilidad en las Teorías de Enseñanza-	Exposición del profesor, como estrategia didáctica

Aprendizaje	predominante
Tecnologías Digitales	Uso ineficiente de la Tecnología

En este contexto, la educación presencial debe reformular su misión y apropiarse metodologías y tecnologías tradicionalmente utilizadas en la educación a distancia para poder guiar más eficazmente a los estudiantes en su proceso de aprender a aprender. Así mismo, la educación a distancia debe analizar y apropiarse técnicas de interacción grupal y otras metodologías tradicionalmente utilizadas en la educación presencial, para lograr una mejor interacción y colaboración a través del uso de tecnologías digitales.

La unión de esfuerzos en este sentido permitirá a los educadores del todo el mundo reunificarse en torno a la educación digital para cumplir a cabalidad los retos de la era del conocimiento, en donde por fin se dejará atrás un modelo industrial de educación que ya no tiene sentido y se dará paso a un modelo fundamentado en nuevos paradigmas.

1.2 La Sociedad del Conocimiento: Nuevos Paradigmas

La lentitud de los sistemas educativos para acoplarse a los nuevos tiempos es reconocida por diversos autores. Salvo contadas excepciones la escuela se ha adaptado muy lentamente al uso de tecnologías digitales y cuando lo ha hecho ha llevado a las aulas las creencias y los mitos extremos sobre las tecnologías: tecnocentrismo o tecnofobia. (Barajas, 1995).

A pesar de los múltiples intentos de reforma, el aprendizaje orientado a la transmisión de contenidos con el profesor como fuente principal del saber continúa predominando. Este modelo tradicional de enseñanza refleja los cambios de la sociedad agraria del Siglo XIX a la sociedad industrial del siglo XX, en donde el salón de clase se asemeja a una fábrica con los alumnos organizados por filas esperando recibir el conocimiento transmitido por el profesor.

La función del alumno en el modelo tradicional es recibir el conocimiento y procesarlo en su mente (la caja negra) para luego salir como producto transformado a hacer parte de un mercado laboral especializado y dividido por disciplinas. Este escenario, inspirado en el modelo industrial propuesto por Taylor, no tiene sentido para el momento actual en el cual transitamos del paradigma de la sociedad industrial al de la sociedad del conocimiento.

Para responder a las necesidades de la sociedad actual necesitamos crear un sistema de educación digital que responda a los paradigmas de la nueva economía. Debemos transitar del modelo de educación industrial al *Sistema de Educación Digital*.

1.3 La Teoría de Sistemas aplicada a la Educación

La educación digital solo será viable y útil si se plantea desde la perspectiva de sistema; de lo contrario, se convertirá en otro intento de "reforma" a la educación que fracasará por concentrarse únicamente en los aspectos tecnológicos.

La teoría de sistemas y disciplinas relacionadas como la biología y la psicología ofrecen a la educación digital un marco conceptual que permitirá superar los obstáculos planteados por el tecnocentrismo y la resistencia al cambio de las instituciones educativas.

El fracaso de intentos anteriores de reforma a la educación a través de tecnologías educativas, se debe a que esos intentos "generalmente se han efectuado a manera de parches o agregados al modelo educativo existente, es decir, sin consultar dicho modelo y, menos aún, cuestionándolo o planteando posibilidades transformadoras viables en el contexto tecnológico actual y más aún por venir" (Andrade & Parra, 1998).

Para evitar una nueva frustración es necesario diseñar un sistema de educación digital que nos permita comprender y adaptarnos al nuevo mundo en el que vivimos. El mundo del conocimiento está caracterizado por la complejidad y tiene múltiples dimensiones que interactúan y se influyen entre sí. La interacción de las dimensiones socio-cultural, económica, tecnológica, científica y organizacional en la era del conocimiento da como resultado la visión de un mundo

muy diferente al que caracterizaba la era industrial (Banathy, 1995).

La transición entre estas dos visiones diferentes del mundo requiere de un cambio de paradigmas para ser viable. Ya no es posible resolver los problemas del sistema educativo con los mismos instrumentos de la era industrial. Es necesario transformar nuestra mentalidad y comprender los elementos característicos de la era del conocimiento para adaptar el sistema educativo a las nuevas demandas y oportunidades socio-culturales, económicas, tecnológicas, científicas y organizacionales.

1.4 Políticas Gubernamentales de Educación Digital

La educación digital representa una oportunidad histórica para aumentar la cobertura educativa y la productividad de las naciones. Para lograr estos objetivos los gobiernos deben desarrollar políticas gubernamentales que permitan llevar los beneficios de la educación digital a todos los ciudadanos y poner el potencial de innovación de las nuevas tecnologías al servicio de estrategias de aprendizaje autónomo.

La Unión Europea ha dado importantes pasos en este sentido al desarrollar el informe *E-learning: Concebir la Educación de Futuro (2000)* en donde se plantea que la educación digital permite crear "un entorno de aprendizaje que favorezca la autonomía, la flexibilidad, la interconexión de materias y la progresiva relación entre los centros de cultura y de conocimientos, y que facilite el acceso de todos los ciudadanos a los recursos de la sociedad del conocimiento".

España también ha hecho importantes esfuerzos en este sentido al desarrollar la iniciativa *INFO XXI: La Sociedad de la Inform@ción para Todos (2000)*, la cual representa una apuesta clara y decidida del gobierno para construir la sociedad de la información en España. Esta propuesta "consiste en un conjunto estructurado de programas y medidas de actuación que contribuyan a impulsar eficazmente desde el Gobierno el desarrollo integral de la Sociedad de la Información y su acercamiento a la sociedad civil y al conjunto de los ciudadanos, es decir, La Sociedad de la Inform@ción para todos."

Estos esfuerzos gubernamentales contribuyen a crear políticas de entendimiento para el desarrollo de la educación digital y ayudan unificar esfuerzos públicos y privados para el beneficio de la sociedad en general.

1.5 Perspectivas Futuras de la Educación Digital

El Sistema de Educación Digital es un sistema dinámico y en continua evolución que nos obliga a estar pendientes de los avances tecnológicos y a visualizar los posibles usos de las nuevas tecnologías en un contexto pedagógico.

Así mismo, el dinamismo del sistema nos obliga a realizar una evaluación permanente de los resultados obtenidos por las innovaciones implementadas para corregir y revisar estrategias de enseñanza-aprendizaje que nos lleven a lograr el objetivo de fomentar el aprendizaje autónomo en un ambiente de interacción y colaboración.

Es importante resaltar que así en un futuro tengamos la posibilidad de asistir a un aula digital holográfica en donde el profesor podrá visualizar el holograma de estudiantes provenientes de diferentes partes del mundo, quienes a su vez podrán visualizarse a sí mismos y al profesor para intercambiar opiniones y realizar trabajos en grupo, los fundamentos del diseño instruccional siempre deberán ocupar un lugar preponderante en el Sistema de Educación Digital.

2. USOS Y APLICACIONES DE LA EDUCACIÓN DIGITAL

La educación digital tiene múltiples usos y aplicaciones. Su uso se ha comenzado a generalizar especialmente en universidades y empresas pero paulatinamente se incrementa también su implementación en colegios.

Adicionalmente, la educación digital no requiere de una organización educativa tradicional (colegio, empresa o universidad) para poder funcionar. Las personas de manera individual pueden acceder a los beneficios que ofrece la educación digital para actualizar su conocimiento a través de los denominados portales educativos que ofrecen educación personalizada.

2.1 Educación Digital en Colegios

Las teorías de enseñanza-aprendizaje que influenciaron el sistema educativo en la era industrial, imaginaban la mente como una caja cuya función era recibir la información transmitida por el profesor. En los años 60, estos conceptos influenciaron el desarrollo de programas instruccionales totalmente lineales en los cuales se confunde instrucción con aprendizaje y conocimiento.

Investigaciones recientes en medicina, psicología y biología nos revelan que el cerebro humano es un sistema mucho más complejo que la sencilla caja negra expuesta por teorías conductistas. Howard Gardner nos habla de la existencia de 7 formas de inteligencia, lo cual se acerca más a la concepción de la mente como un sistema biológico abierto, flexible y que responde de diversas maneras a los múltiples retos y situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

Estos descubrimientos tienen un gran impacto sobre el futuro de la educación porque nos demuestran que el modelo industrial de educación cohibe y restringe el desarrollo de los jóvenes en edad escolar. En la era del conocimiento es indispensable promover la creatividad, la innovación, y la experimentación en un proceso colaborativo que utilice las tecnologías digitales eficientemente para lograr el objetivo de aprender a aprender.

La educación escolar se ha convertido en uno de los temas de mayor debate político y social en los últimos años a nivel global. Todas las campañas políticas y los programas de gobierno reconocen que es necesario educar a nuestros jóvenes para poder formar de la mejor manera posible al ciudadano del mañana. Pero muy pocas acciones concretas se llevan a cabo para educar a los jóvenes en las habilidades y competencias que les permitan ser exitosos en la sociedad del conocimiento.

En los próximos años los colegios tendrán la necesidad de formar a sus alumnos en las competencias específicas de la era de conocimiento. Los padres de familia conscientes de la importancia del factor tecnológico para el mundo laboral, influirán en los colegios para que incluyan en su presupuesto la distribución de clases de manera digital. De esta forma los alumnos podrán llegar mejor preparados a las universidades y al mercado laboral.

La aplicación del sistema de educación digital en colegios permitirá involucrar a los jóvenes en procesos de aprendizaje acordes con los paradigmas educativos del siglo XXI. De esta manera, el estudiante ya no se conformará con lo obtenido en la clase presencial, sino que podrá ampliar su horizonte y se convertirá en un autodidacta por excelencia pues podrá crear conciencia de la responsabilidad de su propio aprendizaje.

2.2 Educación Digital en Empresas

El desarrollo de Internet ha dado lugar al desarrollo de un nuevo modelo de capacitación empresarial fundamentado en la educación digital (e-learning). Este nuevo paradigma representa una gran oportunidad para crear un ambiente virtual de aprendizaje accesible en cualquier momento y lugar.

El sistema de educación digital permite combinar de manera eficaz el aprendizaje individual en un entorno flexible de aprendizaje colaborativo que facilita la entrega de información y el desarrollo de habilidades para la gente adecuada en el momento oportuno optimizando la inversión en capital humano.

A través de la Educación Digital la formación empresarial es más flexible y económica ya que se evitan los desplazamientos al lugar donde se imparten los cursos y la formación se adapta a las necesidades específicas de las empresas.

2.3 Educación Digital en Universidades

La aplicación de educación digital en universidades permite que los estudiantes, desde cualquier lugar y en el momento adecuado, reciban atención personalizada, se relacionen con sus compañeros, sus tutores y consultores, accedan a diferentes servicios, formen conferencias digitales de trabajo o de debate, y tengan la oportunidad de entrar en contacto con la amplia comunidad universitaria, científica y cultural de todo el mundo.

Cada día son más frecuentes las actividades digitales de estudio y trabajo que están influenciando el contexto laboral y académico. Incorporarlo como herramienta para su uso habitual es una forma ideal de formar a los estudiantes para que conozcan y usen estas herramientas y puedan integrarse en mejores condiciones al mercado laboral.

Las universidades que no ofrezcan educación digital en el año 2005 estarán en riesgo de desaparecer debido a la competencia global que se está preparando para ingresar al mercado hispanoamericano.

2.3 Educación Digital Personalizada

Hoy en día una persona cambia de actividad profesional cada 7 años lo cual implica un proceso de capacitación permanente. Adicionalmente la era del conocimiento obliga a los profesionales a actualizarse constantemente para permanecer competitivos en el mercado laboral.

La educación digital ofrece a los particulares la posibilidad de tener acceso a todo tipo de conocimiento en cualquier momento y en cualquier lugar. Ahora que MIT ha puesto sus cursos a disposición de la sociedad gratuitamente, no es difícil imaginar un futuro en el que el conocimiento estará al alcance del que tenga la habilidad de realizar procesos de aprendizaje autónomo con el apoyo de herramientas tecnológicas y de tutores que guíen el aprendizaje a través de interacciones digitales.

Este escenario abre múltiples posibilidades e interrogantes para los interesados en llevar el Sistema de Educación Digital a usuarios particulares.

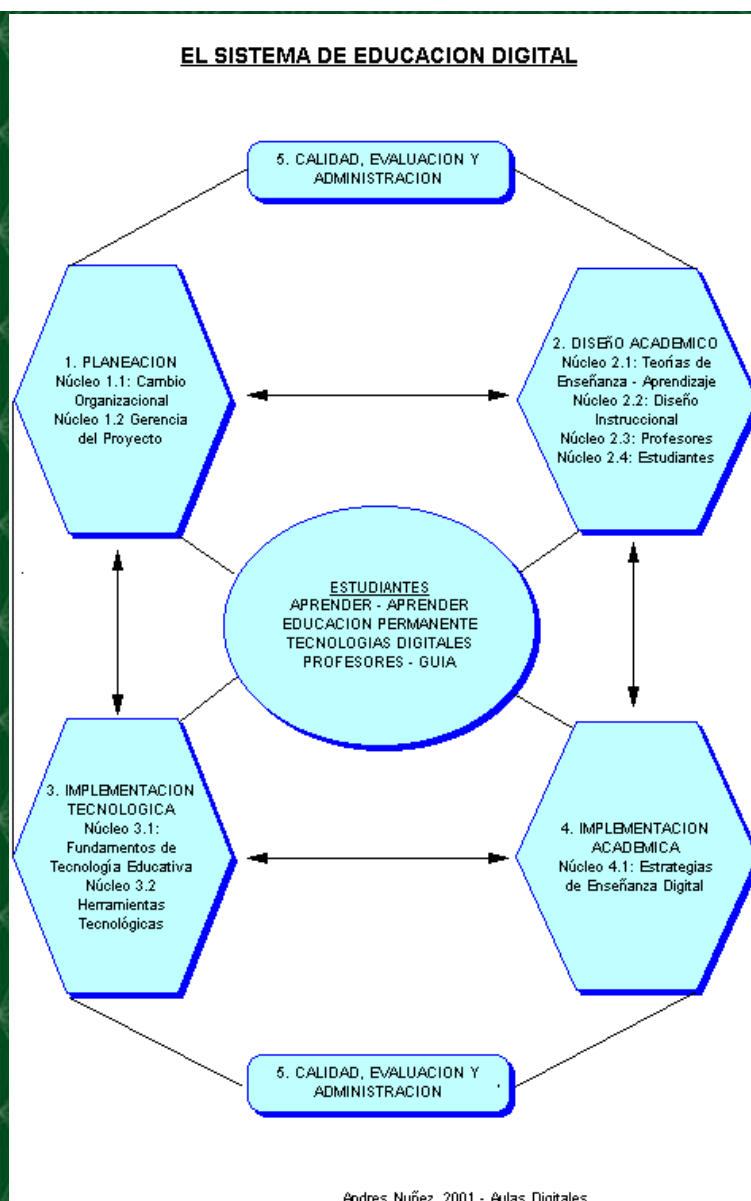
3. HACIA UN SISTEMA DE EDUCACIÓN DIGITAL

El sistema educativo tradicional está fundamentado sobre las premisas de la era industrial y sobre los conceptos Newtonianos de aproximación a la ciencia. Esto nos ha llevado a dividir el conocimiento en una variedad de disciplinas fragmentadas y a analizar las diferentes partes de un sistema por separado para tratar de reconstruir la realidad a partir de las características particulares de cada parte. Esta aproximación reduccionista e industrializada nos ha llevado a crear salones de clase en los cuales se divide el conocimiento por disciplinas y se regula el aprendizaje en tiempo y espacio.

El pensamiento de sistemas, expuesto por primera vez en 1940 por Jay Forrester en MIT, nos invita a analizar los sistemas humanos y organizacionales teniendo en cuenta todas las variables que lo conforman, su interrelación y los posibles efectos de cada elemento sobre la totalidad. La aceptación de la Teoría de Sistemas, como la base para una tecnología educativa eficiente y útil para la era del conocimiento, es una concepción generalizada entre los teóricos de la educación (Bartolomé, 1988).

El Sistema de Educación Digital propuesto aquí está compuesto por seis grandes subsistemas. Todos ellos están interrelacionados y poseen núcleos propios que enfocados hacia el logro de un objetivo común (aprender a aprender) le dan vida al Sistema de Educación Digital (Figura 1).

- A. Planeación
- B. Diseño Instruccional
- C. Implementación Tecnológica
- D. Implementación Académica
- E. Calidad y Evaluación
- F. Administración



CONCLUSIONES:

La educación digital ofrece grandes oportunidades pero también puede ser la causa de múltiples inconvenientes sino se implementa con una perspectiva de sistema. Algunas de las ventajas que ofrece la educación digital cuando se implementa tomando en cuenta la teoría de sistemas son las siguientes:

- Logro de los objetivos planteados al existir interrelación entre los núcleos fundamentales del sistema: planeación, diseño instruccional, implementación académica, implementación tecnológica, evaluación, y administración.
- Poca resistencia al cambio y a la implementación de nuevos paradigmas gracias al diseño apropiado de un proceso de planeación y de cambio organizacional que permite mostrar las ventajas de la educación digital.
- Satisfacción de los estudiantes: Los estudiantes encuentran relevancia y motivación en los cursos gracias al sistema de diseño instruccional que se utiliza para desarrollar los cursos.
- Aprender a Aprender: Los estudiantes se convierten en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje y cuentan con las herramientas necesarias para realizar procesos de aprendizaje autónomo en un ambiente de colaboración e interacción con otros estudiantes y tutores. Los profesores encuentran satisfacción en el sistema y se convierten en guías del conocimiento.

- **Educación Flexible y Permanente:** Gracias a un proceso de implementación tecnológica que toma en cuenta la información proveniente de otros subsistemas, es posible seleccionar una plataforma tecnológica apropiada para cada institución y las necesidades del grupo objetivo. De esta manera se puede ofrecer acceso al conocimiento 24 horas al día, 7 días a la semana, en cualquier momento y lugar, y se evitan desplazamientos costosos e innecesarios.
- **Calidad:** La educación digital, implementada con una perspectiva de sistema, sigue claros estándares de calidad que permiten evaluar los productos en cada una de las etapas del sistema. Esto facilita también la actualización y revisión permanente de los cursos.
- **Rentabilidad:** El Sistema de Educación Digital maximiza los beneficios pedagógicos y disminuye los costos en tecnología al mismo tiempo que aumenta las posibilidades de acceso y el alcance de usuarios. De esta manera se logra rentabilidad y un manejo eficiente de los recursos humanos y financieros.

Algunas de las desventajas que se pueden presentar al implementar educación digital sin una visión del sistema son las siguientes:

- Fuerte resistencia al cambio al no visualizarse los beneficios de la educación digital.
- Insatisfacción de los estudiantes por la falta de un buen sistema de diseño instruccional. No existe relación entre las necesidades de los usuarios y el material.
- **Tecnocentrismo:** Excesivo énfasis en los aspectos tecnológicos
- Los profesores no reciben el apoyo necesario y se enfrentan a múltiples obstáculos tecnológicos y pedagógicos que los desmotivan y los llevan a abandonar la implementación de nuevos paradigmas educativos.
- **Baja calidad:** No existen estándares de calidad previamente establecidos y se improvisa en la transformación de cursos presenciales a formato digital.
- **Altos costos y fracaso de la implementación:** El énfasis en los aspectos tecnológicos implica fuertes inversiones que afectan la rentabilidad del proceso y pueden llevar al fracaso de la implementación de educación digital.

Bibliografía

Andrade, H. & Parra, C. (1998). Esbozo de una propuesta de modelo educativo centrado en los procesos de pensamiento. Universidad Industrial de Santander: Bucaramanga, Colombia. Disponible en: <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/183.html>

Barajas, M. (1995). Cerrando el milenio: Realidad, mitos y controversias de la sociedad de la información. Universidad de Barcelona. Disponible en: <http://www.doe.d5.ub.es/etic/Personals/Mario/articles/articles.html>

Bartolomé, A. (1988). Concepción de la tecnología educativa a finales de los ochenta. Universidad de Barcelona, Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Disponible en: http://www.doe.d5.ub.es/te/any88/bartolome_tit/

Comisi? Interministerial de la Sociedad de la Informaci? y de las Nuevas Tecnolog?s. (2000). Info XXI: La Sociedad de la Informaci? para Todos. Disponible: http://www.sgc.mfom.es/info_XXI/Presentacion/infoxxi.pdf

Comisi? de las Comunidades Europeas. (2000). E-learning: Concebir la Educaci? del Futuro. Disponible en: <http://prometeo.cica.es/teleformacion/parasaber/concebir.pdf>

Moore, M. & Kearsley, G. (1996). *Distance Education: A Systems View*. Wadsworth Pub Co.