

24

MATERIALES DE APOYO A LA

EVALUACIÓN EDUCATIVA

De la Enseñanza al Aprendizaje
Un nuevo paradigma para la
educación de pregrado

Robert B. Barr y John Tagg

CIEES

COMITES INTERINSTITUCIONALES PARA
LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

CO○NA○EVA

COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN
DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR



sep

COORDINACIÓN NACIONAL PARA LA PLANEACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La Serie **MATERIALES DE APOYO A LA EVALUACIÓN EDUCATIVA** es una publicación interna de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, que tiene por objeto apoyar las tareas encomendadas a los miembros de los **CIEES** a fin de fortalecer las bases teóricas de este trabajo y enriquecer sus criterios e instrumentos de evaluación.

El contenido de estos materiales no corresponde necesariamente con la posición de los comités, y tampoco implica obligadamente recomendaciones para su actuación.

La evaluación de las instituciones y de los programas educativos es, en la perspectiva de los autores del sugerente ensayo que ahora difundimos, uno de los instrumentos clave para pasar del "paradigma de enseñanza" al "paradigma de aprendizaje". No debe sorprendernos esta afirmación, pues si deseamos que nuestras instituciones educativas se preocupen por los aprendizajes de los estudiantes, y no sólo por la enseñanza, ellas mismas deben convertirse en organismos que aprenden.

La preocupación por distinguir aprendizaje y enseñanza es muy vieja, milenaria; sin embargo, múltiples factores ideológicos y sociales actúan permanentemente para hacer creer que solamente se aprende cuando los poseedores del conocimiento nos lo muestran, nos lo enseñan debidamente dosificado y legitimado. Es tan poderosa dicha ideología, que nos impide ver que todos los días aprendemos de muchas maneras: de la observación cuidadosa, de la lectura, de la discusión, de la experimentación, de nuestros esfuerzos por expresarnos, de nuestros intentos por resolver problemas. En síntesis, aprendemos de toda acción consciente.

Ciertamente la tarea de los sistemas educativos no es generar cualquier tipo de aprendizaje. En general, su misión es generar el aprendizaje de la ciencia, de las humanidades y de saberes profesionales sistematizados. Pero también el logro de estos saberes requiere más del concurso de múltiples métodos de aprendizaje, que del de la enseñanza.

El artículo original se publicó en la revista *CHANGE* en su edición Noviembre/Diciembre de 1995, Volumen 27, número 6, bajo el título:

*From Teaching to Learning.
A New Paradigm for Undergraduate Education
By Robert B. Barr & John Tagg*

DE LA ENSEÑANZA AL APRENDIZAJE

Un nuevo paradigma para la educación de pregrado¹

Robert B. Barr y John Tagg



No podemos solucionar los problemas significativos que enfrentamos en el mismo nivel de pensamiento en el que estábamos cuando los creamos.

Albert Einstein

En la educación superior norteamericana está teniendo lugar una sustitución de paradigmas. En su expresión más breve, el paradigma que ha regido nuestros *colegios*² es éste: un *colegio* es una institución que existe para **proporcionar enseñanza**. Sutil pero consistentemente estamos derivando hacia un nuevo paradigma: un *colegio* es una institución que existe para **producir aprendizaje**. Este desplazamiento que lo cambia todo, es a la vez necesario y deseable.

Al paradigma tradicional, dominante, lo denominamos "Paradigma de Enseñanza". En él, la misión de los *colegios* es suministrar enseñanza y para ello han creado estructuras complejas que permiten realizar esta actividad, concibiéndola básicamente como el acto de impartir lecciones de 50 minutos.

¹ El pregrado equivale aproximadamente a nuestra licenciatura.

² Para facilitar la lectura se tradujo *college* como *colegio*, palabra que aparecerá siempre en cursiva. El *college* es una institución en la que se imparte educación superior en los E.U.A.

Ahora, sin embargo, empezamos a reconocer que nuestro paradigma dominante confunde los medios con el fin. Toma los medios o el método -llamado "instrucción" o "enseñanza"- y los convierte en el fin o el propósito de la institución. Decir que el propósito de los *colegios* es impartir enseñanza es tanto como decir que el fin de la General Motors es operar líneas de ensamblaje o que el de los servicios médicos es llenar camas de hospital. Ahora nos damos cuenta de que nuestra misión no es impartir enseñanza, sino producir aprendizaje en cada estudiante, por cualquier medio que funcione mejor.

El desplazamiento hacia un "Paradigma de Aprendizaje" libera a las instituciones de ciertas limitaciones graves. Hoy es prácticamente imposible que las instituciones respondan eficazmente al reto que significa trabajar con presupuestos estancados o hasta recortados para atender una demanda creciente de educación superior, por parte de estudiantes cada vez más diversos. Al seguir

la lógica del Paradigma de Enseñanza, los *colegios* presentan una seria falla de diseño: no es posible multiplicar o mejorar los resultados sin un correspondiente aumento en los costos, ya que cualquier intento por mejorar aquellos sin incrementar los recursos, es un atentado contra su calidad. Si, por ejemplo, un *colegio* intenta elevar su productividad aumentando el tamaño de los grupos o la carga de trabajo de sus profesores, el trabajo académico pronto e inexorablemente sufrirá consecuencias negativas para la calidad educativa.

Otro aspecto igualmente importante, es que el Paradigma de Enseñanza descansa en concepciones de la enseñanza que cada vez más se reconocen como ineficientes. Así lo señaló Alan Guskin en el artículo publicado en el número de septiembre-octubre de 1994 de la revista *Change*, en el que parte de la premisa de que hay un viraje de la enseñanza hacia el aprendizaje: "el entorno básico para el aprendizaje de los estudiantes de pregrado, el formato conferencia-discusión hasta cierto punto pasivo en el que el profesor habla y la mayor parte de los estudiantes escucha, es contrario a casi cada principio de condiciones óptimas para el aprendizaje de los alumnos". El Paradigma de Aprendizaje acaba con la posición privilegiada de la lección y en su lugar hace honor a cualquier aproximación que sirva mejor para procurar que cada estudiante en particular, aprenda conocimientos particulares.

El Paradigma de Aprendizaje también da lugar a la meta verdaderamente inspiradora de que cada grupo de graduados aprenda más que el anterior. En otras palabras, el Paradigma de Aprendizaje visualiza la institución misma como un sujeto que aprende: continuamente aprende cómo producir más aprendizaje en cada generación que se gradúa, en cada estudiante que ingresa.

Para muchos de nosotros, el Paradigma de Aprendizaje ha vivido siempre en nuestros corazones. Como profesores, queremos por sobre todas las cosas que nuestros estudiantes aprendan y tengan éxito. Pero el

sentimiento de nuestros corazones no siempre ha vivido clara y vigorosamente en nuestras cabezas. Ahora, cuando los elementos del Paradigma de Aprendizaje impregnan el aire, nuestra cabeza está empezando a entender lo que nuestro corazón ya sabía. Sin embargo, todavía ninguno de nosotros ha reunido los elementos del Paradigma de Aprendizaje en un todo consciente e integrado.

Debido a que falta tal visión, hemos sido testigos de los múltiples elementos de este nuevo paradigma que los reformadores han propuesto, sólo para ver cuán pocos de ellos han sido adoptados de manera amplia.

La razón es que han sido aplicados a cuentagotas dentro de las estructuras del paradigma dominante que los distorsiona o los rechaza. Así, durante dos décadas, los llamados a la reforma por parte de las comisiones nacionales y de las fuerzas laborales, generalmente han tenido como respuesta el intento de manejar el asunto dentro del marco de referencia del Paradigma de Enseñanza. Los movimientos así generados han fracasado en su mayor parte, deshechos por las contradicciones internas del paradigma tradicional. Por ejemplo, si los estudiantes no están aprendiendo a resolver problemas o a pensar críticamente, la vieja lógica dice que debemos impartir un curso sobre cómo pensar y convertirlo en un requisito educativo. Esta lógica es toda ella circular: si lo que los estudiantes están aprendiendo en el salón de clases no se dirige ni a sus necesidades ni a las nuestras, entonces debemos meterlos nuevamente a otro salón de clases y darles un poco más de instrucción. El resultado nunca es el que esperábamos porque, como tristemente observa Richard Paul, director del *Center for Critical Thinking* (Centro para el Pensamiento Crítico), "el pensamiento crítico se enseña de la misma manera en que tradicionalmente se han enseñado las otras materias, con un exceso de exposición y tiempo insuficiente para la práctica."

Para captar lo que es el Paradigma de Enseñanza, sólo necesitamos observar las estructuras y los comportamientos de nuestros *colegios* e inferir los principios que los rigen y las creencias que reflejan.

Pero es mucho más difícil captar lo que es el Paradigma de Aprendizaje, pues aún no ha encontrado completa expresión en las estructuras y procesos de ningún *colegio*. Así que debemos imaginárnoslo.

Eso es lo que nos proponemos hacer aquí. Conforme vayamos destacando sus principios y elementos, sugeriremos algunas de sus implicaciones para los *colegios*; sólo algunas, ya que la expresión de los principios en estructuras concretas depende de las circunstancias. Tomará décadas entender muchas de las implicaciones del Paradigma de Aprendizaje. Pero esperamos que al hacerlo más explícito ayudaremos a nuestros colegas a reconocerlo más claramente y a nuestras instituciones a reestructurarse bajo su imagen.

Que tal reestructuración es necesaria está más allá de toda duda: la brecha entre lo que decimos querer de la educación superior y lo que las estructuras proporcionan, nunca ha sido tan grande. Para usar una distinción hecha por Chris Aryrus y Donald Schön, la diferencia entre nuestra teoría declarada y nuestra teoría en uso se está volviendo inquietantemente notoria. Una "teoría declarada", nuestros lectores recordarán, es el conjunto de principios que la gente ofrece para explicar su comportamiento; los principios que podemos inferir de cómo la gente o las organizaciones se comportan realmente, es su "teoría en uso". Ahora mismo, el Paradigma de Enseñanza es nuestra teoría en uso, aunque en la teoría declarada de la mayoría de los educadores aparezcan componentes del Paradigma de Aprendizaje. Cuanto más descubrimos acerca del funcionamiento de la mente y de cómo aprenden los estudiantes, mayor es la disparidad entre lo que decimos y lo que hacemos. Así, muchos de nosotros nos sentimos cada vez más constreñidos por un sistema cada vez más dispar con lo que creemos. Para construir las instituciones que necesitamos para el siglo XXI -para poner nuestra mente en donde está nuestro corazón y para reunir actos y creencias- debemos rechazar conscientemente el Paradigma de Enseñanza y reestructurar lo que hacemos con base en el Paradigma de Aprendizaje.

Los paradigmas

Cuando comparamos dos paradigmas debemos tener cuidado: rara vez serán tan nítidamente paralelos como nuestro cuadro sinóptico sugiere (ver p.9). Un paradigma se asemeja a las reglas de un juego: una de las funciones de las reglas es definir el campo de juego y el conjunto de las posibilidades en ese campo. Pero un paradigma nuevo puede referirse a un juego que se desarrolla en un campo más grande o más pequeño, con un conjunto mayor o menor de posibilidades legítimas.

Ciertamente, el Paradigma de Aprendizaje expande el campo de juego y el conjunto de las posibilidades, y cambia radicalmente varios aspectos del juego mismo. En el Paradigma de Enseñanza una metodología específica determina la frontera de lo que las instituciones pueden hacer; en el Paradigma de Aprendizaje, es el éxito y el aprendizaje de los estudiantes lo que impone las fronteras. Según la misma lógica, no todos los elementos del nuevo paradigma son contrarios a los elementos correspondientes del antiguo; el nuevo incluye muchos elementos del viejo en su conjunto ampliado de posibilidades. El Paradigma de Aprendizaje no proscribía la exposición oral, por ejemplo, sino que convierte a la exposición en uno de los muchos posibles métodos, todos evaluados sobre la base de su eficacia para promover el aprendizaje apropiado.

Al describir el cambio del Paradigma de Enseñanza por el Paradigma de Aprendizaje, en este artículo nos limitamos a la educación de pregrado. La investigación y el servicio social son funciones importantes de los *colegios* y universidades pero quedan fuera del alcance de la presente discusión. Aquí, como en nuestro cuadro sinóptico, compararemos los dos paradigmas tomando en cuenta seis aspectos: misión y propósitos, criterios de éxito, estructuras de enseñanza-aprendizaje, teoría del aprendizaje, productividad y financiamiento, y naturaleza de los papeles que se desempeñan.

La misión y los propósitos

En el Paradigma de Enseñanza, la misión del *colegio* es proporcionar instrucción, enseñar: el método y el producto son una y la misma cosa; los medios son el fin. En el Paradigma de Aprendizaje, la misión del colegio es producir aprendizaje: el método y el producto están separados, el fin gobierna los medios.

Algunos educadores pueden sentirse incómodos con el verbo “producir”. Lo utilizamos porque connota fuertemente que *el colegio asume la responsabilidad del aprendizaje*. La razón de decir que los *colegios* están para producir aprendizaje -no proporcionar, no apoyar, no impulsar- es para expresar, sin lugar a dudas, que éstos son los responsables del grado de aprendizaje de los estudiantes. El Paradigma de Aprendizaje cambia lo que las instituciones consideran como su responsabilidad: la calidad de la enseñanza (exposición, lección) por el aprendizaje de los estudiantes. Los estudiantes, como coproductores del aprendizaje, pueden y deben, por supuesto, asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. Por consiguiente, la responsabilidad es un juego en el que todos ganan, en el que los dos agentes asumen la responsabilidad por el mismo producto, aunque ninguno tenga el control completo de todas las variables. Cuando dos agentes asumen tal responsabilidad, la sinergia resultante produce grandes resultados.

La idea de que los *colegios* no pueden ser responsables del aprendizaje deriva de una noción desalentadora de responsabilidad. Si concebimos la responsabilidad como una cantidad fija en un juego de suma cero, entonces el estudiante debe asumir la responsabilidad por su propio aprendizaje y nadie más puede hacerlo. Este modelo genera un concepto de responsabilidad capaz de asignar culpas pero no de fortalecer la acción más productiva. El concepto de responsabilidad, como marco de referencia para la acción, es muy diferente: cuando uno asume una responsabilidad, uno establece metas y después actúa para lograrlas, modificando continuamente el propio comportamiento para

obtenerlas de una manera mejor. La responsabilidad de obtener un resultado no significa garantizarlo ni implica tener el control total de todas las variables relevantes; es hacer del logro de un resultado el criterio por el cual uno mide sus propios esfuerzos. En este sentido, no es una contradicción decir que los estudiantes, la planta académica y el *colegio* como institución pueden, todos ellos, hacerse responsables del aprendizaje de los alumnos.

En el Paradigma de Aprendizaje, un *colegio* asume la responsabilidad del aprendizaje en dos niveles distintos: en el organizativo, se hace responsable por el conjunto total del aprendizaje y éxito del estudiante. Por ejemplo, respecto a la maestría en ciertas habilidades o conocimientos de un grupo de graduados ¿son suficientes los altos estándares públicos que se han establecido para la obtención del grado? ¿el conocimiento y las habilidades del grupo son mejores que los de los grupos anteriores?. El *colegio* también hace suya la responsabilidad en el nivel individual: ¿aprendió Mary Smith la química que consideramos apropiada para la obtención de un grado en esa área? Así, la institución se hace responsable tanto de los productos institucionales como de los resultados individuales del estudiante.

Volviendo ahora a propósitos más específicos, en el Paradigma de Enseñanza, un *colegio* aspira a transferir conocimiento de los profesores a los alumnos; ofrece cursos y programas de grado, y busca mantener en ellos una alta calidad de enseñanza, principalmente asegurándose de que los profesores se mantengan actualizados en su campo. Si aparecen nuevos conocimientos o clientela nueva, se tomarán en cuenta para diseñar nuevamente el curso. El propósito mismo del Paradigma de Enseñanza es ofrecer cursos.

En el Paradigma de Aprendizaje, por el contrario, el propósito de un colegio no es transferir conocimiento sino crear entornos y experiencias que lleven a los estudiantes a descubrir y construir el conocimiento por sí mismos, a constituirlos como miembros de comunidades de aprendizaje que descubren cosas y

resuelven problemas. El *colegio* aspira, de hecho, a crear una serie de entornos de aprendizaje cada vez más efectivos. El Paradigma de Aprendizaje no limita a las instituciones a utilizar sólo un medio para impulsar a sus alumnos a aprender; en su marco de referencia, las tecnologías efectivas de aprendizaje continuamente se están identificando, desarrollando, poniendo a prueba, aplicando y evaluando unas respecto de las otras. La aspiración del Paradigma de Aprendizaje no es tanto mejorar la calidad de la instrucción -aunque ello no es irrelevante- como mejorar continuamente la calidad del aprendizaje de los estudiantes individualmente y en su conjunto.

Orientados por el paradigma viejo, los *colegios* aspiraban a proporcionar acceso a la educación superior, especialmente a grupos minoritarios tales como afroamericanos e hispanos. Con demasiada frecuencia, sin embargo, el mero acceso no ha sido suficiente, ni le ha hecho un buen servicio a los alumnos. Guiados por el Paradigma de Aprendizaje, la meta para estos estudiantes (y para los estudiantes todos) no es ya el simple acceso, sino el éxito. Por "éxito" queremos decir el logro de todos los objetivos educativos del estudiante, tales como obtener un grado, permanecer en la escuela y aprender las cosas "correctas": las habilidades y el conocimiento que lo ayudarán a conseguir sus propósitos en la vida y en el trabajo. Por ello, un *colegio* que sigue el Paradigma de Aprendizaje aspira a tasas cada vez más altas de graduación al mismo tiempo que mantiene, y hasta incrementa, los estándares de aprendizaje.

Al cambiar la enseñanza por el aprendizaje como producto institucional, el Paradigma de Aprendizaje hace posible un mejoramiento continuo de la productividad. Mientras que bajo el Paradigma de Enseñanza el propósito institucional primario era aumentar el éxito y bienestar de los profesores -incluyendo el reconocimiento a la investigación y las becas-, bajo el Paradigma de Aprendizaje el propósito primario es producir resultados de aprendizaje más eficientemente. La filosofía de un *colegio* que sigue el Paradigma de Enseñanza refleja la creencia de que no se pueden incrementar los productos de aprendizaje

sin más recursos; pero un *colegio* que funciona según el Paradigma de Aprendizaje espera hacerlo continuamente, se preocupa por la productividad en el aprendizaje, no por la productividad en la enseñanza

Los criterios de éxito

Bajo el Paradigma de Enseñanza, juzgamos a nuestros colegas comparándolos entre sí. Los criterios de calidad son definidos en términos de medición de insumos y de procesos. Para clasificar los *colegios* y universidades se usan factores tales como la selectividad en la admisión de los estudiantes, el número de profesores con doctorado y el prestigio en investigación. Así, los administradores y las juntas directivas pueden dedicarse a aumentar la matrícula y el presupuesto, y a expandir los cursos y programas. Como lo dijo Guskin, "estamos tan casados con la definición de calidad basada en los recursos, que encontramos extremadamente difícil tratar con los resultados de nuestro trabajo, esto es, el aprendizaje de los alumnos".

El Paradigma de Aprendizaje necesariamente incorpora las perspectivas del movimiento de evaluación que, a pesar de que ha estado en marcha por al menos una década, no ha penetrado muy lejos en la práctica organizativa normal del Paradigma de Enseñanza.

Sólo unos pocos *colegios* en el país evalúan sistemáticamente los productos de aprendizaje de los alumnos. Los educadores de los *Community Colleges* (*colegios* comunitarios) en California parecen siempre sorprenderse cuando escuchan que 45% de los alumnos de primer ingreso de verano no regresan en la primavera y que a cada estudiante le toma un promedio de seis años el obtener un *Associate's Degree* (AA)³. La razón para esta falta de conocimiento sobre los resultados es verdaderamente simple: bajo el Paradigma de Enseñanza, los resultados de los estudiantes son sencillamente irrelevantes para el funcionamiento y financiamiento exitosos de un *colegio*.

³ *Associate of Arts*, es un grado intermedio que se otorga, teóricamente dos años después de haber ingresado al pregrado (N. del T.)

Nuestros sistemas de evaluación de la planta docente, por ejemplo, valoran su desempeño en términos de enseñanza, no en términos de aprendizaje. Generalmente un instructor es evaluado por sus pares o por el rector sobre la base de si organiza sus lecciones, si cubre el curso apropiadamente, si muestra interés y comprensión de su materia, si prepara sus clase, y si respeta las preguntas y comentarios de sus alumnos. Mediante estos factores se evalúa el desempeño del profesor en términos de instrucción. No se toca el asunto de si los estudiantes están aprendiendo y se deja de lado el buscar evidencias del aprendizaje o el considerar su estímulo.

Muchas instituciones conciben la enseñanza enteramente en términos de lección. Viene al caso una historia verídica. Un profesor de biología estaba experimentando con métodos colaborativos de aprendizaje en sus primeras clases. Su rector, para observarlo, se coló por la parte trasera del salón, que bullía de actividad. Los estudiantes discutían con entusiasmo el material en pequeños grupos desperdigados por todo el salón; el profesor se detenía en cada grupo por unos minutos, haciendo a veces un comentario o una señal de aprobación. Más o menos 15 minutos después el rector se acercó al profesor y le dijo: "Vine hoy para hacer su evaluación. Regresaré otro día, cuando sí esté enseñando".

En el Paradigma de Enseñanza, la enseñanza es juzgada en sus mismos términos; en el Paradigma de Aprendizaje, el poder de un ámbito o de una aproximación metodológica son juzgados en términos de su impacto en el aprendizaje. Si el aprendizaje ocurre, entonces el entorno es efectivo. Si los estudiantes aprenden más en un entorno A que en uno B, entonces A es más efectivo que B. Para saber esto, en el Paradigma de Aprendizaje evaluaríamos el aprendizaje rutinaria y cotidianamente.

La evaluación de los productos institucionales es análoga a la evaluación de las clases, como lo han descrito K. Patricia Cross y Thomas Angelo. En el transcurso de nuestra experiencia en talleres de

capacitación para evaluar las clases, los maestros han compartido historias conmovedoras sobre cómo el uso, aún uno limitado, de las técnicas de evaluación les ha permitido producir grandes cambios en su modo de enseñar, algunas veces a pesar de los muchos años que dedicaron a su práctica anterior. Mimi Steadman, en un estudio reciente sobre el uso de la evaluación en el salón de clase por profesores de *colegios* comunitarios, encontró que "88% de los los profesores encuestados informó que había hecho cambios en su forma de enseñanza como resultado de la evaluación".

Esto fue al principio sorprendente para nosotros. ¿Cómo podían cantidades tan pequeñas de información producir cambios tan grandes en el comportamiento del profesor? Después de reflexionar se nos hizo claro. La información los retroalimentaba acerca del aprendizaje, acerca de los resultados -algo de lo que los profesores raramente se dan cuenta. Informados de que los estudiantes no estaban aprendiendo, les resultó obvio a los profesores que algo tenían que hacer con los métodos que estaban empleando. Del mismo modo, pensamos, la retroalimentación de los resultados del aprendizaje en el nivel institucional debería tener un impacto correspondiente en el comportamiento de la institución y en los medios que utiliza para producir aprendizaje.

Por supuesto, algunos argumentarán que la verdadera educación simplemente no puede medirse. Usted no puede medir, por ejemplo, el verdadero grado en que se aprecia la belleza de una obra de arte. Ciertamente, algunos aprendizajes son difíciles y aun imposibles de evaluar. Pero de ahí no se sigue que la evaluación útil y significativa sea imposible.

Si comparamos la evaluación de los productos con la medición de los insumos (controlados por la política en el Paradigma de Enseñanza), encontramos que la primera proporciona información mucho más genuina sobre el aprendizaje que la segunda. Los productos de aprendizaje incluyen todo lo que los estudiantes hacen como resultado de una experiencia de aprendizaje. Cualquier medición de los productos obtenidos por los

estudiantes en una experiencia educativa es una medida de un resultado de aprendizaje. Podríamos contar el número de páginas que el estudiante escribe, el número de libros que ha leído, el número de horas que usa la computadora, o el número de problemas matemáticos que ha resuelto.

Por supuesto, estos pueden ser métodos muy simples para medir los resultados institucionales y por sí solos no los recomendamos. Cualquiera de ellos, sin embargo, puede producir más información útil sobre el aprendizaje que los métodos actuales que miden los insumos pero ignoran los productos. Tendría más sentido financiar un *colegio* de acuerdo con el número de problemas matemáticos que los alumnos resuelven, por ejemplo, que de acuerdo con el número de estudiantes que se sientan en la clase de matemáticas.

Sospechamos que cualquier sistema de incentivos institucionales basado en los resultados contribuiría más al aprendizaje que los que se basan en los insumos. Pero no necesitamos conformarnos con un sistema rayano en lo trivial. Ahora mismo, hoy, podemos construir un buen régimen de evaluación con las herramientas que tenemos a la mano.

El Paradigma de Aprendizaje requiere que pongamos atención al consejo del *Wingspread Group*: "Las nuevas formas de evaluación deberían concentrarse en establecer lo que los graduados de los *colegios* y de las universidades han aprendido: el nivel de conocimiento y habilidad que han logrado y su potencial para adquirir más aprendizaje de manera independiente".

Estructuras de enseñanza-aprendizaje

Por estructura entendemos aquellos rasgos de una organización que son estables en el tiempo y que conforman el marco de referencia en el cual ocurren las actividades y procesos, y a través de los cuales se logran los propósitos de la organización. La estructura

incluye el organigrama, los sistemas escalafonarios y de estímulos, las tecnologías y métodos, la infraestructura y equipamiento, los procesos de toma de decisión, los canales de comunicación, las vías de retroalimentación, los arreglos financieros y las fuentes de financiamiento.

Peter Senge, en *The Fifth Discipline* (La quinta disciplina), un libro sobre la aplicación de la teoría de sistemas al aprendizaje organizacional, observa que las instituciones y sus líderes rara vez enfocan su atención a las estructuras sistémicas. Pocas veces piensan, dice, en alterar las estructuras básicas para mejorar el desempeño organizacional, aunque esas estructuras generan los patrones de acción organizacional y determinan qué actividades y resultados son posibles.

Tal vez la reciente polémica acerca de re-estructurar, re-ingeniar y re-inventar la educación superior esté reflejando un cambio de enfoque y una gran atención tanto en el poder limitante como en el poder liberador de las estructuras organizacionales.

Hay buenas razones para ocuparse de la estructura. Primero, la reestructuración ofrece la gran esperanza de incrementar la eficiencia y la eficacia organizacionales. La estructura es apoyo. Si usted cambia la estructura en la que la gente trabaja, usted aumenta o disminuye el impulso de los esfuerzos que realizan. Un cambio en la estructura puede tanto incrementar la productividad como cambiar la naturaleza de los resultados de la organización. Segundo, la estructura es la manifestación concreta de los principios abstractos del paradigma que rige la organización. Las estructuras que reflejan un paradigma viejo pueden frustrar las mejores ideas e innovaciones de los que piensan según el nuevo paradigma. Tal como cambia el paradigma rector deben cambiar las estructuras de la organización.

En esta sección abordamos las principales estructuras relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje; el financiamiento y el papel de las estructuras de la planta académica se discuten después en capítulos separados.

La estructura de enseñanza-aprendizaje de la institución regida por el Paradigma de Enseñanza es atomista. En su universo, el “átomo” es la lección de 50 minutos y la “molécula” es el curso de un-profesor, un-salón de clase, tres-créditos-hora. A partir de estas unidades básicas se construyen la arquitectura física, la estructura administrativa, y los programas de actividad cotidiana de la planta académica y de los alumnos. Dennis McGrath y Martin Spear, profesores del *Community College of Philadelphia* (Colegio Comunitario de Filadelfia) hacen notar que “la educación procede en todas partes a través del vehículo del curso de tres créditos. Los miembros de la planta académica [y cualquiera, podríamos añadir] han internalizado tanto esta limitación, que ya no notan que lo es y la consideran parte del orden natural de las cosas.”

La estructura resultante es poderosa y rígida. Es, por supuesto, perfectamente adecuada para la tarea del Paradigma de Enseñanza, que es la de ofrecer cursos de un-profesor, un-salón de clase. Es antitética a la creación de casi cualquier otro tipo de experiencia de aprendizaje. Se puede apreciar esto al observar el esfuerzo, la lucha, la infracción de reglas a que es preciso recurrir para programar el tipo más levemente diferente de actividad de aprendizaje, tal como un curso de enseñanza en equipo.

En el “atomismo educacional” del Paradigma de Enseñanza, las partes del proceso de enseñanza-aprendizaje son vistas como entidades discretas. Las partes existen antes y son independientes de cualquier conjunto; el todo no es más que la suma de las partes, y hasta menos. El *colegio* interactúa con los alumnos sólo en ambientes separados y aislados, segregados unos de otros, porque las partes -las clases- son prioritarias por sobre el todo. Una “educación universitaria” es la suma de las experiencias de los estudiantes en una serie de clases aisladas de tres-créditos, en gran parte sin relación entre sí.

En el Paradigma de Enseñanza, el proceso de enseñanza-aprendizaje está gobernado por la regla no escrita de que el tiempo permanecerá constante mientras que el aprendizaje varía. Aunque el análisis de la

National Commission on Time and Learning (Comisión Nacional de Tiempo y Aprendizaje) se dirige a la educación elemental y secundaria públicas, se aplica también a los *colegios*:

El tiempo es el guardián del aprendizaje. Nuestra mentalidad atada al tiempo nos ha engañado haciéndonos creer que las escuelas pueden educar a toda la gente todo el tiempo en un año escolar de 180 días de seis horas...Si la experiencia, la investigación y el sentido común no nos enseñan otra cosa, se confirma la obvia verdad de que la gente aprende en diferentes grados, de diferentes maneras, en diferentes materias. Pero hemos puesto la carreta delante de los caballos: nuestras escuelas...son cautivas del reloj y del calendario. Los límites del crecimiento de los estudiantes están definidos por programas...en lugar de estándares para los estudiantes y para el aprendizaje.

Bajo el dominio del tiempo, todas las clases comienzan y terminan simultáneamente y toman el mismo número de semanas del calendario. La regla del tiempo y la prioridad de las partes afectan cada acto educativo de la institución.

Tan es así que, por ejemplo, si los estudiantes vienen a las clases “impreparados”, no es tarea de la planta académica que imparte esas clases el “prepararlos”. Ciertamente, la estructura de un- semestre, clases de tres-créditos lo hace imposible. La única solución, entonces, es crear nuevos cursos para preparar a los estudiantes para los cursos ya establecidos; en el Paradigma de Enseñanza, la respuesta a los problemas educativos es siempre generar más unidades de enseñanza atomizadas, aisladas. Si a los estudiantes de administración de empresas les falta sentido ético, entonces se solicita y se imparte un curso sobre ética en los negocios; si los estudiantes tienen pocas habilidades para estudiar, entonces se ofrece un curso de “maestría estudiantil” para enseñarles tales habilidades.

Las instituciones bajo el Paradigma de Enseñanza organizan atomísticamente los cursos y los maes en departamentos y programas que raramente

COMPARACIÓN DE PARADIGMAS EDUCATIVOS

EL PARADIGMA DE ENSEÑANZA

EL PARADIGMA DE APRENDIZAJE

Misión y propósitos

- | | |
|---|---|
| Proporcionar/transmitir instrucción | ➤ Producir aprendizaje |
| Transferir conocimientos del personal académico a los estudiantes | ➤ Fomentar en los estudiantes el descubrimiento y construcción del conocimiento |
| ➤ Impartir cursos y programas | ➤ Crear entornos de aprendizaje de gran poder |
| ➤ Mejorar la calidad de la enseñanza | ➤ Mejorar la calidad del aprendizaje |
| ➤ Dar acceso a un estudiantado diverso | ➤ Hacer posible el éxito para estudiantes muy diversos |

Criterios de éxito

- | | |
|--|--|
| ➤ Insumos, recursos | ➤ Productos de aprendizaje y éxito estudiantil |
| ➤ Calidad del nivel de los estudiantes de primer ingreso | ➤ Calidad de los estudiantes que egresan |
| ➤ Desarrollo y expansión del currículum | ➤ Desarrollo y expansión de tecnologías de aprendizaje |
| ➤ Cantidad y calidad de los recursos | ➤ Cantidad y calidad de los resultados |
| ➤ Crecimiento de la matrícula y de los subsidios | ➤ Crecimiento y eficiencia del aprendizaje agregado |
| ➤ Calidad del personal académico y de la enseñanza | ➤ Calidad de los estudiantes y del aprendizaje |

Estructuras de enseñanza/aprendizaje

- | | |
|---|---|
| ➤ Atomística: las partes anteceden al todo | ➤ Visión holística: el todo antecede a las partes |
| ➤ El tiempo se considera constante y el aprendizaje variable | ➤ El aprendizaje se considera constante y el tiempo variable |
| ➤ Clases de 50 minutos, cursos de tres unidades | ➤ Entornos de aprendizaje |
| ➤ Todas las clases se inician y terminan al mismo tiempo | ➤ El entorno está listo cuando el estudiante lo está |
| ➤ Un maestro, un salón de clase | ➤ Cualquier experiencia de aprendizaje que funcione |
| ➤ Disciplinas y departamentos independientes | ➤ Colaboración interdisciplinaria e interdepartamental |
| ➤ Cobertura del programa | ➤ Resultados específicos de aprendizaje |
| ➤ Evaluación al final del curso | ➤ Evaluaciones antes, durante y después del curso |
| ➤ Calificaciones otorgadas por el maestro que impartió el curso | ➤ Evaluaciones externas del aprendizaje |
| ➤ Evaluación privada | ➤ Evaluación pública |
| ➤ El grado equivale a horas-crédito acumuladas | ➤ El grado equivale al conocimiento y las habilidades demostrados |

Teoría del aprendizaje

- | | |
|--|---|
| ➤ El conocimiento existe "afuera" | ➤ El conocimiento existe en la mente de las personas y se conforma de acuerdo con las experiencias individuales |
| ➤ El conocimiento se presenta en "trozos" que los profesores suministran | ➤ El conocimiento se construye, se crea, se "consigue" |
| ➤ El aprendizaje es acumulativo y lineal | ➤ El aprendizaje es un entramamiento de marcos de referencia interactivos |
| Se ajusta a la metáfora de almacén de conocimientos | ➤ El aprendizaje se ajusta a la metáfora de cómo se aprende a andar en bicicleta |
| ➤ El aprendizaje se centra en el maestro y depende de él | ➤ El aprendizaje se centra en los estudiantes y depende de éstos |
| ➤ Se requieren maestros "en vivo" y estudiantes "en vivo" | ➤ Se requieren estudiantes "activos", pero no maestros "en vivo" |
| ➤ El grupo y el aprendizaje son competitivos e individualistas | ➤ El aprendizaje y sus entornos son cooperativos, colaborativos y apoyadores |
| El talento y la habilidad son escasos | ➤ El talento y la habilidad abundan |

Productividad y financiamiento

- | | |
|--|--|
| ➤ Definición de productividad:
costo por hora de instrucción por estudiante | ➤ Definición de productividad:
costo por unidad de aprendizaje por estudiante |
| ➤ Financiamiento por horas de instrucción | ➤ Financiamiento por resultados de aprendizaje |

Naturaleza de los papeles que se desempeñan

- | | |
|---|---|
| Los académicos son esencialmente conferencistas | ➤ Los académicos esencialmente diseñan ámbitos y métodos de aprendizaje |
| La planta académica y los estudiantes actúan independiente y aisladamente | ➤ La planta académica, los estudiantes y otros miembros del personal trabajan en equipo |
| Los profesores clasifican y seleccionan a los estudiantes | ➤ Los profesores desarrollan la competencia y el talento de cada estudiante |
| ➤ El personal sirve/apoya a la planta académica y al proceso de instrucción | ➤ Todo el personal se considera como educadores que producen el aprendizaje y el éxito de los estudiantes |
| ➤ Cualquier experto en su campo puede enseñar | ➤ Fortalecer el aprendizaje es retante y complejo |
| ➤ Autoridad en línea jerárquica; actores independientes | ➤ Gobierno compartido; trabajo en equipo |

comunican unos con otros. Los departamentos académicos, originalmente integrados por disciplinas afines, son la base estructural para lograr la tarea esencial de un *colegio*: ofrecer cursos. “Los departamentos tienen una vida propia”, señala William D. Schaefer, profesor de inglés y antiguo vicerrector ejecutivo de la UCLA⁴. Son “insulares, defensivos, autogobernados y proclives a proteger sus intereses particulares, porque los puestos de la planta académica, así como los cursos que justifican el financiamiento de esos puestos, están localizados en su interior.”

Las habilidades aplicables universalmente, que son el fundamento de un compromiso significativo con el mundo -leer, escribir, calcular, razonar- sólo encuentran un verdadero lugar en esta estructura cuando tienen sus propias bases independientes: los departamentos de inglés o de matemáticas o de lectura. Si los alumnos no pueden razonar bien, el *colegio* crea un curso sobre pensamiento y razonamiento. Esto a su vez produce presión para crear el departamento correspondiente. “Si no somos cuidadosos”, nos advierte Adam Sweeting, director del *Writing Program* (Programa de Escritura) del *Massachusetts School of Law at Andover*. “la enseñanza de las habilidades de pensamiento crítico se convertirán en la responsabilidad de un departamento universitario, un prospecto que está en contra de la idea misma de universidad.”

Los esfuerzos para mejorar el nivel escolar de lectura, escritura y razonamiento “a lo largo del *curriculum*” han sido un gran fracaso. Las buenas intenciones producen pocos resultados porque, bajo el Paradigma de Enseñanza, el trabajo del profesor es “cubrir el programa”, tal como lo establece el *Syllabus* (plan de estudios) de cada disciplina. El profesor encargado de desarrollar la escritura o la lectura o el razonamiento crítico “a lo largo del *curriculum*” frecuentemente tiene que elegir entre hacer su trabajo o hacer aquello que ayudará a los alumnos a aprender: entre hacerlo bien o hacer el bien.

Desde el punto de vista del Paradigma de Aprendizaje, estas estructuras de enseñanza-aprendizaje del Paradigma de Enseñanza representan barreras enormes para mejorar el aprendizaje y el éxito de los estudiantes. No proporcionan el espacio ni el apoyo para rediseñar ámbitos para el aprendizaje ni para experimentar tecnologías de aprendizaje alternativas. No procuran, ni garantizan, ni reconocen la valoración de que el aprendizaje del alumno se haya dado o de que esté mejorando.

En una institución bajo el Paradigma de Aprendizaje, la estructura de los cursos y lecciones se hace prescindible y negociable. Los semestres y trimestres, las lecciones, los laboratorios, los planes de estudio -ciertamente las clases mismas- se convierten en opciones más que en estructuras dadas o actividades obligatorias.

El Paradigma de Aprendizaje no prescribe una “respuesta” única a la cuestión de cómo organizar los ámbitos y las experiencias del aprendizaje. Apoya cualquier método y estructura de aprendizaje que funcione, en donde “funcionar” se define en términos de productos de aprendizaje, y no como un grado de conformidad con un arquetipo ideal de clase. De hecho, el Paradigma de Aprendizaje requiere una constante búsqueda de nuevas estructuras y métodos que funcionen mejor para el aprendizaje y el éxito de los estudiantes, y espera también que se rediseñen continuamente y que evolucionen con el tiempo.

La transición del Paradigma de Enseñanza al Paradigma de Aprendizaje no será instantánea. Será un proceso de modificación y experimentación gradual, a través del cual modificaremos muchas partes organizativas a la luz de una nueva visión de totalidad. Bajo el Paradigma de Enseñanza, las estructuras se asumen como fijas e inmutables; no existen los canales de apoyo para lograr el impulso necesario para alterarlas. La primera tarea estructural del Paradigma de Aprendizaje es establecer tal base de apoyo.

La estructura clave para transformar el resto del sistema es un sistema de información y evaluación que abarque a la institución en su totalidad: es una estructura esencial

⁴ Universidad de California en Los Angeles

en el Paradigma de Aprendizaje y una llave maestra para llegar a él. El sistema de evaluación proporcionaría retroalimentación constante y útil sobre el desempeño institucional. Podría detectar la movilidad escolar, la graduación y otros indicadores de terminación de estudios. Podría seguir la pista al flujo del aprendizaje de los estudiantes a través de las diversas etapas (tales como el logro de habilidades básicas) y al del desarrollo del conocimiento a profundidad dentro de una disciplina. Podría medir el conocimiento y las habilidades de los pasantes y graduados en el programa. Podría evaluar el aprendizaje a lo largo de muchas dimensiones y en muchos espacios y etapas de la experiencia del estudiante en la institución.

Para ser más efectivo, este sistema de evaluación podría proporcionar información pública sobre el nivel de la institución. No estamos hablando de hacer público el *status* de cada estudiante individual, sino de obtener la tasa anual de graduación -o el promedio de la puntuación obtenida por los egresantes en la valoración de su pensamiento crítico-; "pública" en el sentido de que esté a disposición de cualquiera en la comunidad académica. Aún más, en la institución bajo el Paradigma de Aprendizaje, se habla de y se actúa sobre tal información de manera rutinaria, en una comunidad siempre dedicada a mejorar su propio desempeño.

La efectividad del sistema de evaluación para desarrollar entornos alternativos de aprendizaje depende en gran medida de que sea externa a las estructuras y programas de aprendizaje.

Mientras que en el Paradigma de Enseñanza los estudiantes son evaluados y calificados dentro de la clase por el mismo instructor responsable de enseñarles, en el Paradigma de Aprendizaje mucha de la evaluación sería independiente de la experiencia de aprendizaje y de sus diseñadores, del mismo modo que los juegos de fútbol son medidas independientes de lo que se aprende en los entrenamientos de fútbol.

Las calificaciones de los cursos, por sí solas, no nos informan sobre lo que los estudiantes saben y pueden

hacer; las calificaciones promedio asignadas por instructores no son medidas confiables sobre si la institución está mejorando el aprendizaje.

Idealmente, un programa de evaluación de una institución mediría el "valor agregado" en el transcurso de la experiencia de los estudiantes en el colegio. Los conocimientos y habilidades de los estudiantes serían medidos a su ingreso y nuevamente a su egreso, y en etapas intermedias tales como al inicio y terminación de los principales cursos. Se podrían entonces reconocer y certificar a los estudiantes por lo que han aprendido; los mismos datos, agregados, podrían ayudar a transferir el juicio sobre la calidad institucional de los insumos y recursos al valor que el colegio agregó al aprendizaje del estudiante.

La institución dedicada al aprendizaje identifica primero el conocimiento y las habilidades que espera que sus egresados posean, sin tomar en consideración ningún currículum o experiencia de aprendizaje en particular. Después, determina cómo valorarlos confiablemente. Evalúa a los alumnos que egresan, y la información resultante la utiliza para rediseñar y mejorar los procesos y ámbitos que conducen a tales resultados. De esta manera, al aumentar las habilidades intelectuales tales como escribir y solucionar problemas, y las habilidades sociales tales como participar eficazmente en equipo, se convierten en el proyecto de todos los programas y experiencias estructurados. El todo gobierna a las partes.

La información derivada de un sistema refinado de evaluación gradualmente conducirá a la transformación de los entornos de aprendizaje y de sus estructuras de apoyo en las instituciones. Tal sistema encontraría los parámetros de "la mejor práctica", contra los cuales pueden medirse los progresos en el desempeño institucional en términos de aprendizaje. Es el fundamento para crear una capacidad institucional para desarrollar vías cada vez más efectivas y eficientes para fortalecer el aprendizaje. Se convierte en la base para obtener subsidios o financiamiento de acuerdo con los resultados del aprendizaje, más que de acuerdo con

las horas de instrucción. Pero más importante aún, es la clave para que el colegio y su personal hagan suya la responsabilidad y el disfrute de los logros en la educación de cada estudiante.

En lugar de determinar los medios -tales como las lecciones o los cursos- el Paradigma de Aprendizaje determina los fines, los resultados de aprendizaje, permitiendo así que los medios se modifiquen en su constante búsqueda de caminos más eficientes y eficaces para el aprendizaje de los alumnos. Los productos y estándares de aprendizaje serían así identificados y mantenidos para todos los estudiantes -o elevados conforme los entornos del aprendizaje fueran siendo más eficientes- mientras que el tiempo que los alumnos emplean para obtenerlos podría variar. Esto recompensaría a los estudiantes hábiles y avanzados con un progreso más rápido, al mismo tiempo que permitiría que los menos preparados tuvieran el tiempo que necesitaran para dominar realmente la materia.

Mediante la presentación de un examen, los estudiantes podrían evitar perder su tiempo recibiendo "enseñanza" sobre lo que ya saben. A los estudiantes se les podría dar "crédito" por un grado de conocimiento y habilidad relevante, sin importar cómo, en dónde y cuándo los aprendieron.

En el Paradigma de Aprendizaje, entonces, un grado escolar no representaría el tiempo invertido o las horas-crédito debidamente acumuladas, más bien certificaría que el estudiante ha demostrado haber obtenido un conocimiento y habilidades específicos. Las instituciones guiadas por el Paradigma de Aprendizaje desarrollarían y harían públicos los estándares explícitos de egreso para sus graduados y otorgarían grados y certificados sólo a aquellos estudiantes que los alcanzaran. Así, los *colegios* se alejarían del atomismo educativo y se acercarían a un tratamiento holístico de los conocimientos y habilidades que se requieren para la obtención de un grado.

Teoría del aprendizaje

El Paradigma de Enseñanza aborda el aprendizaje atomísticamente. En él, el conocimiento, por definición, consiste en una materia suministrada por un instructor. El agente principal en este proceso es el profesor, quien entrega conocimiento; los alumnos son vistos como recipientes vacíos, que ingieren conocimiento que ha de ser recordado para los exámenes. Así, cualquier experto puede enseñar. En parte porque el profesor sabe cuáles trozos de conocimiento son los más importantes, él controla las actividades de aprendizaje. Se presume que el aprendizaje es acumulativo porque se amontona al ingerirse más y más trozos. Se otorga un grado cuando el alumno ha recibido una cuota específica de instrucción.

El Paradigma de Aprendizaje aborda el aprendizaje holísticamente, reconoce que el principal agente en el proceso es el que aprende. Así, los estudiantes deben ser descubridores y constructores activos de su propio conocimiento. En el Paradigma de Aprendizaje el conocimiento consiste en marcos de referencia o totalidades que ha creado o construido el que aprende. No se ve el conocimiento como acumulativo y lineal, como una pared de ladrillos, sino como una urdimbre e interacción de marcos de referencia. El aprendizaje se revela cuando esos marcos de referencia se utilizan para comprender y actuar. Ver la totalidad de algo -el bosque más que los árboles, la imagen de la foto en un periódico más que su granulación- da sentido a sus elementos, y el todo se convierte en algo más que la suma de las partes que lo componen. El todo y los marcos de referencia pueden aparecer repentinamente en un destello de visión interna, de comprensión, frecuentemente después de mucho trabajo intenso con las partes, tal como sucede cuando uno de pronto sabe cómo andar en bicicleta.

En el Paradigma de Aprendizaje los ámbitos y las actividades se centran en el que aprende y son controlados por él. Pueden incluso darse "sin maestro". Mientras que los profesores hayan diseñado los ámbitos y experiencias de aprendizaje para uso de los

estudiantes -frecuentemente a través del trabajo en equipo entre ellos o con otro personal- no necesitan estar presentes o participar en cada actividad de aprendizaje estructurada.

Muchos estudiantes abandonan la escuela con una falsa noción de lo que es el aprendizaje y creen que aprender -al menos en alguna materias- es demasiado difícil para ellos. Muchos otros pasan por la escuela confundiendo la simulación de papeles con aprendizaje, haciendo como que aprenden.

Cuando yo (Barr) estudié cálculo como alumno de primer ingreso, me fue bien según los estándares convencionales. Sin embargo, aunque podía resolver suficientes problemas como para obtener una "A" en un examen, en realidad no sentía entender el teorema de límite, las derivadas, ni otros temas más. Pero 15 años más tarde, después de haber completado el *colegio* y la escuela de graduados, y habiendo enseñado álgebra y geometría en la preparatoria, necesité reaprender cálculo para poder ser tutor de un amigo. En sólo dos, aunque intensos días, reaprendí -o realmente aprendí por primera vez, así me lo pareció- dos semestres de cálculo. Durante esos días, me preguntaba cómo había podido pensar que el cálculo era difícil y por qué no veía al teorema de límite y a las derivadas como las cosas simples y obvias que son.

¿Cuál era la diferencia entre mi primer aprendizaje del cálculo y el segundo?. Ciertamente no era un IQ más alto. Y no pienso que haya sido porque aprendí o recordé mucho de la primera vez. Pienso que fue porque esta segunda vez incorporé algunos esquemas intelectuales muy útiles que antes no tenía. Al enseñar álgebra y geometría, había aprendido su estructura básica, esto es, la naturaleza de un sistema matemático: había obtenido las llaves del reino, la totalidad. A través de muchos años de escuela y estudio había aprendido también un buen número de otros marcos de referencia que eran útiles para aprender cálculo. Así, con esos esquemas "avanzados", aprender cálculo esta segunda vez fue fácil comparado con aprenderlo - o tratar de aprenderlo- sin ellos, tal como lo hice al ingresar.

Mucho de esto se debe a que el "aprendizaje" que se realiza en los *colegios* que siguen el Paradigma de Enseñanza frecuentemente implica sólo relaciones rudimentarias, de estímulo-respuesta, cuyas claves pueden ser codificadas en el contexto de un curso particular, pero que no están enraizadas en la comprensión funcional cotidiana.

El *National Council on Vocational Education* (Consejo Nacional de Educación Vocacional) resume las consecuencias de esto en *Soluciones*, su reporte de 1991: "El resultado es el fraccionamiento o la parcialización: el tener que aprender temas, subrutinas y sub-habilidades desconectados, sin una comprensión del contexto más amplio en el que encuentran su lugar y que les da significado." Mientras que tales aproximaciones son enteramente consistentes con el atomismo educacional, son contrarias al modo en que pensamos y aprendemos. El mismo reporte cita el sumario de la investigación contemporánea de Sylvia Farnham-Diggory: "La enseñanza fraccionada maximiza el olvido, la desatención y la pasividad. Tanto los niños como los adultos adquieren el conocimiento participando activamente en ambientes holísticos, complejos, significativos, organizados en torno a metas de largo plazo. Los programas de la escuela de hoy difícilmente podrían estar mejor diseñados para impedir la operación del sistema natural de aprendizaje del niño."

El resultado es que cuando las claves contextuales proporcionadas en la clase desaparecen al final del semestre, también desaparece el aprendizaje. Howard Gardner señala que "los investigadores de la John Hopkins, del MIT⁵, y de otras universidades muy reconocidas han documentado que los estudiantes que obtienen grados honoríficos en física superior, frecuentemente son incapaces de solucionar problemas y preguntas básicos planteados en una forma levemente diferente de aquella en la que fueron formalmente instruidos y examinados."

⁵ Massachusetts Institute of Technology

El Paradigma de Aprendizaje asume la meta de promover lo que Gardner llama “educación para la comprensión: el dominio suficiente de conceptos, principios o habilidades tales que puedan ser utilizados para enfrentar problemas y situaciones nuevas, para decidir de qué manera las competencias actuales pueden ser suficientes y cuándo uno necesita nuevos conocimientos o habilidades.” Esto implica más el dominio de esquemas intelectuales funcionales basados en el conocimiento, que la retención de corta duración de claves contextuales fraccionadas.

La teoría del aprendizaje del Paradigma de Enseñanza refleja presupuestos sobre el talento, las relaciones interpersonales y el éxito, muy arraigadas en la sociedad: lo valioso es escaso, la vida es un juego en el que se gana o se pierde y el éxito es un logro individual. La teoría correspondiente en el Paradigma de Aprendizaje presupone ideas antitéticas a las anteriores. Bajo el Paradigma de Enseñanza, la planta académica distingue y clasifica a los alumnos, en el peor de los casos, como aquellos que son “material universitario” y los que “no la hacen” porque su inteligencia y habilidad son escasas.

Bajo el Paradigma de Aprendizaje, los profesores –y cualquiera en la institución– están incuestionablemente comprometidos con el éxito de cada estudiante. La planta académica y la institución adoptan una visión del estudiante como la de R. Buckminster Fuller: los seres humanos nacen genios y están diseñados para el éxito; si fallan en desplegar su genio o en tener éxito, se debe a que su diseño funcional ha sido deformado. Esta perspectiva se funda no en un deseo sino en la mejor evidencia acerca de las capacidades reales para aprender de prácticamente toda la humanidad. Como lo señala el *Wingspread Group*: “La investigación proporciona evidencia creciente de que todos los estudiantes pueden aprender según estándares mucho más altos que los que ahora requerimos.”

En el Paradigma de Aprendizaje, la planta académica encuentra maneras para desarrollar los vastos talentos de cada estudiante y para despejar el camino del éxito para cada uno de ellos.

Bajo el Paradigma de Enseñanza, la clase es competitiva e individualista, refleja una visión en la que la vida es un asunto de ganar o perder. El requerimiento de que los alumnos obtengan sus logros individualmente y sólo a través de sus propios esfuerzos, refleja la creencia de que el éxito es un logro individual. En el Paradigma de Aprendizaje, los ámbitos educativos –aunque demandantes– son entornos en los que siempre se gana: son cooperativos, colaborativos y apoyadores. Están diseñados según el principio de que el logro y el éxito son el resultado del trabajo en equipo y de los esfuerzos de grupo, aun cuando parezca que uno está trabajando solo.

Productividad y financiamiento

Las instituciones que se guían por el Paradigma de Enseñanza adolecen de una seria falla de diseño: están estructuradas de tal manera que no pueden incrementar su productividad sin disminuir la calidad de su producto. El Paradigma de Enseñanza hace que la productividad se defina por el costo por hora de instrucción por estudiante. Desde esta perspectiva, la calidad misma de la enseñanza y del aprendizaje se ve amenazada por cualquier incremento en la proporción estudiantes-planta académica.

El Paradigma de Aprendizaje redefine la productividad como el costo por unidad de aprendizaje por estudiante. No es sorprendente que aún no haya estándares estadísticos que correspondan a esta noción de productividad. Con esta nueva definición, sin embargo, sí es posible incrementar los productos sin incrementar los costos. Hay investigación abundante que muestra que los métodos alternativos al tradicional (que consiste en cursos de un semestre basados en lecciones impartidas dentro de un salón) producen más aprendizaje.

Algunas de estas opciones son menos costosas; muchas, producen más aprendizaje por el mismo costo. Bajo el Paradigma de Aprendizaje, producir más con menos se hace posible porque lo que más se produce es aprendizaje y no horas de instrucción. La

productividad, en este sentido, ni siquiera puede medirse en un *colegio* bajo el Paradigma de Enseñanza. Todo lo más, lo que se mide es la exposición del alumno a la instrucción.

Dada la definición del Paradigma de Aprendizaje, los incrementos en la productividad no plantean una amenaza a la calidad de la educación. A diferencia de la vigente, esta nueva definición exige que las instituciones realmente produzcan aprendizaje. De otra manera, no hay “producto” que considerar en el índice de productividad.

Pero ¿cuál debería ser la definición de “unidad de aprendizaje” y cómo puede medirse?. Una respuesta única y permanente a esta cuestión ni existe ni necesita existir. Ya hemos argumentado que el aprendizaje, o al menos sus efectos, pueden medirse; ciertamente, lo suficientemente bien como para saber si los estudiantes están aprendiendo y si la institución se está volviendo más efectiva y eficiente para producir aprendizaje.

El Paradigma de Enseñanza desperdicia no sólo recursos institucionales sino el tiempo y la energía de los estudiantes. Desperdiciamos el tiempo de nuestros alumnos en colas para la inscripción, colas para la librería, horarios mal estructurados, y cursos y requerimientos redundantes. No les enseñamos a aprender eficaz y eficientemente. Es mucho lo que podemos hacer, como lo sugiere D. Bruce Johnstone, exrector de SUNY⁶, para reducir los pasos en falso y el desamparado “andar a la deriva” de los estudiantes que hacen más lento su progreso hacia la obtención de un grado.

Ahora, consideremos cómo obtienen fondos las instituciones. Uno de los absurdos de las fórmulas vigentes para obtener fondos es que una institución puede fallar estrepitosamente en su misión educativa y aún así mantener su presupuesto inafectado. Por ejemplo, la matrícula de los *colegios* públicos con sistema semestral se mide dos veces, una en el verano y otra en la primavera. Normalmente, en los *colegios*

comunitarios de California, por ejemplo, alrededor de dos tercios de los estudiantes del verano regresan para el periodo de primavera. Algunos estudiantes nuevos y desertores que habían regresado constituyen el tercio de los estudiantes de verano que abandonan la escuela. Si tan sólo la mitad -o ninguno de ellos- regresara, en tanto que la matrícula de primavera iguale a la de verano, las instituciones no sufrirán pérdida en su dotación presupuestaria.

No hay retroalimentación más poderosa que el presupuesto que se otorga. Nada puede facilitar más fluidamente un desplazamiento al Paradigma de Aprendizaje que otorgar fondos sobre los productos institucionales de aprendizaje o sobre los resultados relacionados con él, más que con base en las horas de enseñanza. Es probable que la respuesta inicial a la idea de otorgar fondos con base en los resultados sea “eso no es posible”. Pero, por supuesto, *sí* que lo es. A medida que el nuevo paradigma se establece, las fuerzas y las posibilidades se desplazan, y lo “imposible” se convierte en la norma.

La naturaleza de los papeles que se desempeñan

Junto con el desplazamiento hacia el Paradigma de Aprendizaje viene un cambio en el papel que desempeñan prácticamente todos los empleados de *colegio*.

En el Paradigma de Enseñanza, la planta académica se concibe básicamente como el conjunto de los expertos que imparten conocimiento mediante lecciones. Constituyen el elemento esencial del “sistema de impartir enseñanza”. El Paradigma de Aprendizaje, por el contrario, concibe básicamente a los profesores como los diseñadores de ámbitos de aprendizaje que estudian y aplican los mejores métodos para producir el aprendizaje y el éxito de los estudiantes.

Mientras que el profesor del Paradigma de Enseñanza es un actor -un sabio en el escenario-, el profesor del Paradigma de Aprendizaje es un inter-actor, un

⁶ State University of New York

entrenador que interactúa con un equipo. Mientras que el papel del profesor en el Paradigma de Enseñanza consiste en impartir lecciones, en el Paradigma de Aprendizaje consiste en diseñar el juego y después jugarlo en partidos de equipo. Un entrenador no sólo instruye a los jugadores de fútbol, por ejemplo, sino también diseña prácticas de fútbol y el plan de juego; participa en el juego mismo organizando jugadas y tomando otras decisiones. En su nuevo papel, los profesores van más allá, ya que no sólo diseñan planes de juego sino que también crean "juegos" nuevos y mejores, juegos que generan más y mejor aprendizaje.

De esta manera, los papeles en el Paradigma de Enseñanza empiezan a diluirse. Los arquitectos de las instalaciones del campus y los empleados administrativos también contribuirán, y darán forma a un entorno que fortalezca el aprendizaje de los estudiantes.

A medida que las estructuras de la institución comiencen a flexibilizarse y que la confiabilidad de los resultados de aprendizaje se afiance, las estructuras de mando y de control cambiarán. Con el tiempo, el trabajo en equipo y el gobierno compartido irán remplazando las líneas de autoridad y el trabajo independiente de la organización jerárquica y competitiva del Paradigma de Enseñanza.

En el Paradigma de Aprendizaje, a medida que los *colegios* especifican sus metas de aprendizaje y se enfocan a las tecnologías de aprendizaje, el trabajo en grupos interdisciplinarios (y no-disciplinarios) y en grupos de diseño se convierte en el modo de operación principal. Por ejemplo, los profesores pueden formar un equipo de diseño para desarrollar una experiencia de aprendizaje en la que los alumnos, entrelazados vía computadora, aprendan a escribir sobre textos seleccionados o sobre un tema en particular.

Después de desarrollar y poner a prueba el nuevo módulo de aprendizaje, el equipo de diseño hasta puede dejar a los estudiantes que procedan solos, sin contacto directo con los docentes, excepto en momentos determinados.

Los equipos de diseño podrían incluir personal muy variado: expertos en las disciplinas, expertos en tecnología de la información, un diseñador gráfico y un profesional de la evaluación. Asimismo, la planta académica y el personal podrían formar equipos funcionales responsables de un conjunto de productos de aprendizaje para un número determinado de estudiantes. Tales equipos podrían tener la libertad que ningún miembro de la planta docente tiene hoy en el esquema atomizado: la de organizar el espacio de aprendizaje de manera que los estudiantes aprendan al máximo.

La aceptación del reto

Cambiar paradigmas es difícil. Un paradigma le da cohesión al sistema y le permite funcionar porque identifica lo que tiene peso como información en el infinito océano de datos de su entorno. Los datos que solucionan los problemas que el paradigma identifica como importantes, constituyen información; los que no, son irrelevantes, son simplemente ruido, estática. Cualquier sistema utiliza ambos canales: uno para transmitir información relevante al sistema y el otro como filtro para reducir el ruido.

Desde el punto de vista de la institución, aquellos que quieren cambiar el paradigma vigente son personas que están escuchando el ruido e ignoran la información. Le parecen locos o como fuera de tono. Aunque el reloj de cuarzo fué inventado por suizos, los grandes relojeros suizos respondieron a la idea de los relojes sin cuerda del mismo modo que el público que escuchó por primera vez *La Consagración de la Primavera* de Stravinsky: aventaron jitomates y la pararon con una rechifla.

El principio también opera en la otra dirección. Desde el punto de vista de aquellos que han adoptado un nuevo paradigma, la institución suena como una máquina productora de cacofonía, un aparato complejo y refinado para producir más y más ruido. Desde la perspectiva del paradigma reinante, los abogados del paradigma

insurgente parecen deseosos de sacrificar a la institución misma en aras de una entelequia sin sentido. Pero desde la perspectiva de los insurgentes, los defensores del sistema vigente están perpetuando un sistema que ya no funciona.

Pero los paradigmas sí cambian. La iglesia admitió que Galileo tenía razón. *La Consagración de la Primavera* se ha convertido en un viejo caballo de batalla. Los paradigmas pueden cambiar, y aun rápidamente. Mire su reloj.

Los paradigmas cambian cuando el paradigma dominante pierde su capacidad para resolver problemas y para generar una visión positiva del futuro. Esto lo vemos mucho hoy en día. Un signo temprano del desplazamiento de un paradigma es el intento de usar las ideas y las herramientas de un paradigma nuevo dentro del marco de referencia producido por el anterior, o el de elucidar información inteligible para el paradigma nuevo a través de los canales del viejo. Esto está también sucediendo ahora.

Conforme a nuestra experiencia, las personas soportarán la turbulencia y la incertidumbre del cambio si éste promete un camino mejor para realizar un trabajo que aprecian. El desplazamiento hacia el Paradigma de Aprendizaje representa tal oportunidad.

El Paradigma de Aprendizaje no es la respuesta a todas las cuestiones importantes, por supuesto. Lo que sí hace es conducirnos a un conjunto de nuevas cuestiones y a sus respuestas posibles. ¿Qué conocimientos, talentos y habilidades realmente necesitan los egresados del *colegio* para vivir y trabajar plenamente? ¿Qué deben hacer para dominar tales conocimientos, talentos y habilidades? ¿Lo están haciendo? ¿Los estudiantes encuentran en nuestros *colegios* un cuerpo coherente de experiencias que los ayudan a hacerse personas más competentes, capaces e interesantes? ¿Entienden lo que han memorizado? ¿Pueden manejarlo? ¿La experiencia del *colegio* ha hecho a nuestros alumnos sujetos de aprendizaje flexibles y adaptables, capaces de prosperar en una sociedad de conocimiento?

¿Cómo comienza usted a moverse hacia el nuevo paradigma? En última instancia, cambiar paradigma significa hacerlo todo de manera diferente. Pero podemos sugerir tres áreas en las que los cambios -aún los más pequeños- pueden proporcionar la palanca para cambios mayores en el futuro.

Primero, usted comienza por hablar. Comience usted a hablar *dentro* del nuevo paradigma. Conforme vayamos comprendiendo el Paradigma de Aprendizaje, debemos ir haciendo pública nuestra comprensión. Deje de hablar de la "calidad educativa" o del "programa académico". En su lugar, hable de aquello que es necesario para producir "aprendizaje de calidad" y refiérase a los "programas de aprendizaje". En vez de hablar de "transmisión de conocimiento", hable de "resultados del aprendizaje".

La razón primaria por la que el Paradigma de Enseñanza es tan poderoso es que es invisible. Sus incoherencias y deficiencias aparecen como cualidades inherentes al mundo. Si logramos ver el Paradigma de Enseñanza como un producto de nuestros propios presupuestos y no como una fuerza de la naturaleza, entonces podemos cambiarlo. Sólo cuando comience a experimentar con el nuevo lenguaje se podrá dar cuenta de cuán atrincherado está y cuán invisible es el paradigma viejo. Cuando comiencen usted y sus colegas a hablar el nuevo lenguaje, también comenzarán a pensar y actuar con el nuevo paradigma.

Segundo, si empezamos a hablar acerca de los "productos de aprendizaje" de los programas existentes, nos sentiremos frustrados por nuestra casi completa ignorancia de cuáles son esos productos: por ahora sabemos muy poco sobre esta categoría de información que es la más importante del Paradigma de Aprendizaje. El lugar para empezar la evaluación de los productos de aprendizaje es el salón de clases convencional; desde ahí, deje que la práctica se expanda hacia los niveles del programa y de la institución. En el Paradigma de Aprendizaje, la estructura clave que permite cambiar lo demás es un sistema para determinar las especificaciones de los productos de aprendizaje para después

evaluarlos a través de procesos externos a la enseñanza. Cuanto más aprendamos sobre los productos de aprendizaje, tanto más rápidamente cambiarán.

Tercero, deberíamos poner atención a los mecanismos estatales de financiamiento legalmente establecidos que dan fondos a las instituciones sobre la base de las horas de instrucción. Esta poderosa fuerza externa limita severamente el tipo de cambios que la institución puede hacer. Prácticamente los limita a cambios dentro del salón de clases y deja intacta la estructura atomística de un-profesor, un-salón de clase. Necesitamos trabajar para que las legislaturas cambien las fórmulas de financiamiento de los *colegios* públicos y de las universidades, para dar a las instituciones la flexibilidad y los incentivos para que desarrollen nuevas estructuras para el aprendizaje. Persuadir a los legisladores y a los gobernantes no debería ser difícil; ciertamente, la idea de financiar las instituciones por sus resultados y no por el tiempo que los alumnos permanecen sentados, tiene un atractivo político inherente. Es difícil imaginarse por qué los legisladores se resitirían al concepto de que los contribuyentes deben pagar por lo que obtienen de la educación superior, y obtener aquello por lo que pagaron.

Pruebe esto a través de un experimento. Tome un equipo de profesores de cualquier *colegio* -su *colegio*, por ejemplo- y seleccione un grupo de estudiantes bajo algún criterio de cohesión, cualquier grupo de estudiantes en tanto tengan algo en común. Mantenga la proporción planta académica-estudiante tal como es ahora. Dígale al equipo de profesores, “queremos que creen un programa para estos estudiantes, de tal modo que mejoren significativamente en un año tales y tales conocimientos y habilidades cognitivas. Los evaluaremos al inicio y al final, y les diremos cómo vamos a hacerlo. Su tarea es producir aprendizaje en estos estudiantes. Al hacer esto, no se verán constreñidos por ninguna de las reglas a las que se han ido acostumbrando. Son libres de organizar el entorno de aprendizaje como quieran. Lo único que se les pide es producir el resultado deseado: el aprendizaje de los alumnos.”

Hemos sugerido este experimento a muchos profesores y les hemos preguntado que si con esta libertad podrían diseñar un entorno de aprendizaje que diera mejores resultados que los que se obtienen ahora. Hasta hoy, ninguno ha respondido negativamente a esta pregunta. Entonces, ¿por qué no hacerlo?

El cambio que se requiere para emprender los retos de hoy no es vasto, ni difícil, ni caro. Es una cosa pequeña. Pero es un cambio pequeño que lo transforma todo. Simplemente pregúntese de qué otro modo haría las cosas si pusiera el aprendizaje por delante. Después, hágalas.

Quienes dicen que esto no puede hacerse; con frecuencia aseveran también que los entornos que realmente producen aprendizaje son demasiado caros. Pero esto definitivamente no es cierto. Lo que estamos haciendo hoy es ya demasiado caro. Hoy, el aprendizaje es prohibitivamente caro en la educación superior; simplemente ya no podemos sostenerla para más y más estudiantes. Este alto costo del aprendizaje es un artilugio del Paradigma de Enseñanza. Es simplemente falso decir que no nos podemos permitir dar a nuestros estudiantes la educación que merecen. Podemos, pero no mientras permitamos que el Paradigma de Enseñanza domine nuestro pensamiento. El problema no es insoluble. Sin embargo, parafraseando a Albert Einstein, no podemos solucionar nuestros problemas con el mismo nivel de pensamiento que los creó.

Buckminster Fuller solía decir que uno nunca debería intentar cambiar el curso de un barco aplicándole fuerza a la proa. No debería intentarlo ni siquiera aplicando fuerza al timón, sino más bien a la caña del timón. La caña del timón es un timón pequeño unido al extremo del grande. Una fuerza muy pequeña lo girará hacia la izquierda, moverá con ello el timón hacia la derecha y al gran barco hacia la izquierda. El desplazamiento hacia el Paradigma de Aprendizaje es la caña del timón del gran barco de la educación superior. Es un desplazamiento que lo cambia todo.