



Jorge Barojas Weber
Martín Martínez Hernández
Investigadores del ILCE

Evaluación del desarrollo de comunidades de aprendizaje

Resumen: Se presenta un esquema de evaluación del desarrollo de comunidades de aprendizaje basado en la aplicación de rúbricas para detectar logros y dificultades en la construcción del conocimiento. Se aplica este esquema al estudio de una comunidad de aprendizaje constituida por alumnos de un curso de Física para secundaria.

Introducción

Los escenarios educativos más comunes son la escuela, la calle y la casa; los cuadernos y pizarrones han sido desplazados por proyectores, celulares, televisores, tabletas y computadoras; quienes los utilizan predominantemente con fines educativos son los docentes y los estudiantes y a veces, los padres de familia.

Las comunidades de aprendizaje son grupos de seres humanos que saben aprovechar creativamente sus recursos tecnológicos y se organizan para cumplir con tres propósitos: (1) estar dispuestos y capacitados para establecer comunicaciones y promover colaboraciones; (2) participar en la realización de actividades de transformación que requieran, propicien y utilicen diversos aprendizajes, y (3) obtener, generar y aplicar aprendizajes que fortalezcan y enriquezcan a la comunidad.

Las comunidades de aprendizaje funcionan si se dan dos condiciones: (1) los participantes de la comunidad están convencidos y decididos a contribuir en los procesos de querer, conocer y hacer algo para aprender, y (2) en los contextos sociales donde se desarrollan estas comunidades es posible transformar las dificultades en oportunidades aprovechables.

Aunque rubricar significa firmar documentos para identificar al firmante, en educación las rúbricas suelen utilizarse como instrumentos de evaluación que sirven para precisar categorías o niveles de desempeño y para percibir cómo evolucionan distintas comunidades.

Según Díaz Barriga (2005) las rúbricas son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada.



Figura 1. Escenarios educativos más comunes son la escuela, la calle y la casa.

Nos interesa aplicar rúbricas para comprender los cambios en la forma como se dan los aprendizajes necesarios en el estudio de las matemáticas y de las ciencias naturales como la Física, tanto en quienes enseñan como en quienes aprenden.

Desarrollo

Para definir la estructura y el funcionamiento de las comunidades de aprendizaje que nos interesa, proponemos el siguiente procedimiento de cuatro momentos (M):

M1. Momento de planeación

Partir de la propuesta original de Linn y Hsi (2000), quienes aplicaron a la enseñanza de las ciencias cuatro principios pedagógico-pragmáticos de integración del conocimiento: P1: Aprendizaje mutuo, P2: Aprendizaje continuo, P3: Conocimiento accesible y P4: Pensamiento visible.

En educación son de interés dos tipos de comunidades de aprendizaje, entre docentes y entre estudiantes, con o sin apoyo de docentes. Por razones prácticas, en este trabajo nos referiremos únicamente al segundo caso y proponemos dos rutas de planeación:

- Ruta 1: acerca del aprendizaje de contenidos por parte de los estudiantes en relación con los principios P1 y P2 referidos a los aprendizajes mutuos y continuos.
- Ruta 2: acerca del desarrollo de habilidades, actitudes y valores, en relación con los principios P3 y P4 referidos a conocimientos y pensamientos de los docentes. Esta ruta podrá referirse a comunicaciones y colaboraciones entre colegas o a lo que docentes en particular puedan desarrollar para orientar y apoyar a sus estudiantes en sus aprendizajes.

El criterio para precisar cuándo y en qué medida se cumplen los cuatro principios P1 a P4 consiste en definir para cada principio un par de criterios operativos (COp), como los que se muestran a continuación:

P1 Ayudar a que los miembros de la comunidad aprendan unos de otros.

COp11. Estimular a los miembros de la comunidad para que se escuchen y aprendan unos de otros.

COp12. Conseguir que los miembros de la comunidad sean críticos con la información que manejan, compartan los aprendizajes obtenidos y sepan buscar y encontrar aprendizajes en los demás.

P2. Promover aprendizajes continuos en cada miembro de la comunidad

COp21. Reflexionar constantemente acerca del propio progreso en sus aprendizajes relativos al desarrollo de conocimientos y habilidades en las disciplinas de las ciencias naturales y las matemáticas.

COp22. Promover la participación en procesos de indagación y de evaluación que sean productivos en el desarrollo y aplicación de aprendizajes individuales.

P3 Hacer accesible el conocimiento

COp31. Propiciar la construcción de conocimientos a partir de ideas propias, con el propósito de desarrollar colaborativamente puntos de vista más poderosos y de utilidad práctica.

CO32. Colaborar en la revisión y discusión de los conocimientos y las habilidades que requieren docentes y estudiantes.

P4. Hacer visible el pensamiento

COp41. Modelar los procesos de construcción del conocimiento y del desarrollo de habilidades mediante el uso creativo de los lenguajes natural, técnico, formal e icónico.

COp42. Elaborar documentos que expresen con claridad y congruencia el registro y análisis sistemático de logros, deficiencias y oportunidades en enseñanza de ciencias naturales y las matemáticas.

M2. Momento de evaluación

Establecer **rúbricas como instrumentos de evaluación para determinar el nivel de ejecución de los criterios operativos correspondientes a cada principio.** En el siguiente Cuadro C1 presentamos una rúbrica, que contempla descriptores para los ocho criterios operativos indicados. Para evaluar un aprendizaje esperado, primero deberá seleccionarse el indicador que mejor exprese el nivel de desarrollo de la comunidad de aprendizaje (CA), para después establecer relación con el nivel de desempeño a que corresponde. Proponemos para este caso tres niveles: básico, intermedio y avanzado.

C1. NIVELES DE DESEMPEÑO DE LOS CRITERIOS OPERATIVOS				
PRINCIPIO	CRITERIO OPERATIVO	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
P1: Aprendizaje mutuo	COp11	La comunicación no existe porque no hay comprensión de los mensajes. No hay cultura del diálogo y es débil la argumentación en debates, discusiones y colaboraciones.	Existe diálogo y hay discusión, pero no se valoran ni aprovechan aportaciones que sean divergentes. Pocas veces se alcanzan conclusiones relevantes.	La argumentación es lógica y se aprende de las conclusiones. Se aprecian y propician la comunicación y la colaboración.
	COp12	El exceso de información bloquea los aprendizajes porque no discrimina críticamente lo trivial de lo relevante.	Se valora que de todos podemos aprender y a todos podemos ayudar a que aprendan.	La visión crítica de la información conduce al desarrollo y aplicación de conocimientos.
P2: Aprendizaje continuo	COp21	Se considera que las ideas son concluyentes y el aprendizaje está sujeto a cambio solo en la dirección preestablecida.	Se es crítico de las ideas y de los procedimientos, pero falta sistematicidad en el esfuerzo.	Se aplica la reflexión metacognitiva (pensar acerca de lo pensado) y se vive el aprendizaje como un proceso.
	COp22	Nulos o escasos procesos de indagación y se desprecia la evaluación de uno mismo o por pares; solo se respeta y padece la evaluación externa.	Se indaga y se evalúa, sin ir más lejos de un convencional uso de estadísticas. Se presentan conclusiones de disculpa y autojustificación.	La evaluación continua es un proceso de aprendizaje, crecimiento y proyección hacia mejores horizontes.
P3: Conocimiento accesible	COp31	Los miembros de la CA difícilmente manifiestan sus propias ideas, lo cual evita la construcción y desarrollo de puntos de vista diferentes.	Hay intentos por manifestar las ideas propias, se empiezan a vislumbrar nuevos conocimientos y puntos de vista más amplios.	Los miembros de la CA se interesan y enfocan en construir conocimientos y ampliar sus puntos de vista para reconocer y aceptar nuevas aportaciones.
	COp32	Se consideran de manera superficial conocimientos y habilidades y su revisión y discusión es nula o forzada.	Se investigan y analizan problemas que son más realistas y significativos para la práctica de la docencia, los cuales se revisan ocasionalmente.	Los conocimientos se analizan críticamente y se está bien informado de los resultados de recientes investigaciones en los campos de mayor relevancia para la práctica profesional.
P1: Pensamiento visible	COp41	Ideas y procedimientos en matemáticas y ciencias naturales se abordan de manera empírica por ensayo y error. Docentes y estudiantes desconocen las ventajas de manejar los lenguajes natural, técnico, formal e icónico.	Todavía no se aprecian las ventajas de manejar los lenguajes en procesos tales como solución de problemas, elaboración de materiales y diseño curricular.	Se tienen evidencias de que hay avances significativos en la construcción del conocimiento y el desarrollo de habilidades. Hacen falta paciencia y persistencia para lograr buenos resultados.
	COp42	Nulo o escaso registro de logros, deficiencias y oportunidades. Los documentos tratan aspectos poco significativos y carecen del mínimo análisis que muestre su importancia.	El registro es el adecuado y los documentos son más claros, pero todavía hay incongruencias en la redacción y no se analizan críticamente sus consecuencias.	Con los registros que se presentan es factible mejorar la planeación. Se transmite el mensaje de manera apropiada y tiene efectos positivos en el rendimiento escolar.

Figura 2. Cuadro C1. Niveles de desempeño de los criterios operativos.

M3. Momento de aplicación

Aquí se necesita decidir qué aspectos van a evaluarse y en qué comunidad de aprendizaje, de acuerdo con la ruta de planeación seleccionada en el momento M1. En lo que sigue nos concretaremos únicamente en describir un caso de aplicación correspondiente a la Ruta 1 de aprendizajes de conocimientos, dejando para otra ocasión la descripción de la Ruta 2 relativa a actitudes, habilidades y valores. El contexto en que se aplicará la rúbrica para evaluar el desarrollo de la comunidad de aprendizaje en relación con los conocimientos considerará únicamente los descriptores correspondientes a los primeros cuatro criterios operativos, los referentes a los principios P1 y P2 que tienen que ver con el aprendizaje.

El ejemplo de aplicación que consideramos en esta propuesta se refiere a la asignatura Física y Tecnología del 2º año de secundaria. El Cuadro C2 describe únicamente los contenidos correspondientes a cada uno de los cuatro bloques contenidos en el Plan de Estudios de la Secretaría de Educación Pública; por brevedad omitimos la descripción de los aprendizajes esperados. Esta propuesta es totalmente compatible con las tres competencias que se propone favorecer dicho Plan de Estudios:

- Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.
- Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos.
- Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención.

C2. BLOQUES Y CONTENIDOS DE FÍSICA Y TECNOLOGÍA DEL 2º AÑO DE SECUNDARIA	
BLOQUES	CONTENIDOS
I. La descripción del movimiento y la fuerza	I.1. El movimiento de los objetos I.2. El trabajo de Galileo I.3. La descripción de las fuerzas en el entorno
II. Leyes de movimiento	II.1. La explicación del movimiento en el entorno II.2. Efectos de las fuerzas en la Tierra y en el Universo II.3. La energía y el movimiento
III. Un modelo para describir la estructura de materia	III.1. Los modelos en la ciencia III.2. La estructura de la materia a partir del modelo cinético de partículas III.3. Energía calorífica y sus transformaciones
IV. Manifestaciones de la estructura interna de la materia	IV.1. Explicación de los fenómenos eléctricos: el modelo atómico IV.2. Los fenómenos electromagnéticos y su importancia IV.3. La energía y su aprovechamiento

Figura 3. Cuadro C2. Bloques y contenidos de física y tecnología del 2º año de secundaria.

M4. Momento de interpretación

Analizar los resultados de aplicar la rúbrica cada cierto tiempo con el fin de generar y detectar cambios en los respectivos niveles de desempeño de los estudiantes que participan en la comunidad de aprendizaje. Dependiendo de las características de las actividades que habrán de evaluarse, la rúbrica se aplicará a todos los descriptores correspondientes a los cuatro criterios operativos conectados con los principios P1 y P2 o a una selección de ellos. Las transiciones entre los niveles de desempeño, del básico al intermedio y de este al avanzado, definen trayectorias didácticas que podrán precisarse a partir de la aplicación de tres tipos de evaluaciones: una evaluación de diagnóstico para el nivel inicial, varias evaluaciones formativas para el proceso de transición y una evaluación formativa para el nivel final. La siguiente figura ilustra esquemáticamente el proceso a seguir.



“Haber enseñado lo que no sé a quienes sabrán más que yo.”

Jorge Luis Borges



Conclusiones

Al analizar y clasificar las respuestas a los descriptores seleccionados de la rúbrica se tendrá algo así como un mapa de regiones o un patrón de niveles de cómo se ha desarrollado la comunidad de aprendizaje. Será de esperar que la evaluación de los desempeños de los estudiantes refleje resultados como los siguientes:

- Mejoró el rendimiento académico, pues no solo aumentó el número de los estudiantes aprobados, sino que se encontraron evidencias de sus aprendizajes,
- Se detectaron y rescataron a los estudiantes de alto riesgo, porque se disminuyeron y en algunos casos se eliminaron las frustraciones y desilusiones de quienes navegaban entre exigencias irrelevantes y promesas infructuosas.

Referencias

Díaz Barriga, F. (2005). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw Hill.
 Linn, M.C. y Hsi, S. (2000). *Computers, Teacher, Peers: Science learning partners*. Lawrence Erlbaum Associates.

Ficha del autor

Jorge Barojas Weber: jorge.barojas@ilce.edu.mx

Profesor del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias y tutor en el Doctorado en Ciencias de la Administración (línea de investigación en administración del conocimiento), ambas de la UNAM. Actualmente adscrito a la Dirección de RedEscolar del ILCE.

Martin Martínez Hernández: mmartinez@ilce.edu.mx

Ha sido profesor de educación primaria en escuelas multigrado. Participó en el proyecto Tecnología Educativa Galileo como desarrollador de cursos para la actualización docente. Actualmente colabora en el diseño de proyectos colaborativos en línea para el área de RedEscolar, ILCE.