

Los criterios de evaluación, un elemento esencial en el proceso de autorregulación del aprendizaje



La autorregulación del aprendizaje pretende básicamente (Perrenoud, 1991) formar a los estudiantes en la regulación de sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje.

Muchas son las líneas de investigación que han hecho importantes aportaciones en el desarrollo de las teorías de autorregulación del aprendizaje; en particular son especialmente interesantes las aportaciones desde la teoría de la *actividad del aprendizaje* (Talizina, 1988) y los trabajos englobados en la denominada *evaluación formadora* (Nunziati, 1990).

Desde esta perspectiva, en la ejecución de cualquier acción compleja, en particular en la realización de las tareas escolares, los estudiantes activan una especie de microsistema de dirección, que incluye:

- . Un órgano de dirección, que orienta (anticipa y planifica) la acción.
- . Un órgano de trabajo que realiza la acción.
- . Un órgano de observación y comparación que controla y regula tanto la orientación como la ejecución de la acción.

La efectividad de estos órganos es esencial para que el proceso de autorregulación del aprendizaje sea eficaz. Si centramos nuestra atención en el órgano de observación y comparación, para que los estudiantes se doten de un buen sistema personal de aprender y lo vayan mejorando progresivamente, será necesario que elaboren paulatinamente un sistema de control efectivo para autoevaluar su proceso de aprendizaje.

Pero, ¿cuáles son los elementos esenciales de un sistema efectivo de control-regulación? ¿Cómo podrá un estudiante realizar de manera efectiva la observación del desarrollo de su proceso de aprendizaje y la comparación de sus resultados con los que preveía obtener?

Para ello, será necesario que elabore y utilice un conjunto de normas que le permitan determinar si las acciones realizadas son las que requiere la tarea propuesta, si su planificación responde a las necesidades de dicha tarea, si las acciones realizadas tienen suficiente calidad, etc.

Se requiere, pues, que el alumnado se apropie de los criterios de evaluación del profesorado. Cuando estos criterios de evaluación se explicitan, no son sólo elementos de control, sino que también pueden ser elementos de orientación para el estudiante, así como instrumentos mediadores para favorecer la comunicación.

Los criterios de evaluación en el marco de la autorregulación del aprendizaje

Es útil distinguir (Nunziati, 1990; Jorba, Sanmartí, 1996) dos tipos de criterios de evaluación:

- . Criterios de realización.
- . Criterios de resultados.

Los criterios de realización nombran las acciones que hay que efectuar en la ejecución de la tarea o actividad planteada. Es interesante comprobar si las acciones que se realizan coinciden o no con las planteadas en la anticipación y planificación previas.

Los criterios de resultados permiten comprobar la calidad de las acciones realizadas, es decir, si estas acciones son pertinentes, completas, precisas, originales, etc.

El proceso de apropiación de los criterios de evaluación es complejo, ya que implica un proceso de abstracción, es un ir y venir entre los indicadores de éxito de estos criterios y los propios criterios. Los indicadores de éxito son la concreción de los criterios en una tarea determinada, y a lo largo del proceso de apropiación irán evolucionando de manera dinámica de modo que de ellos puedan emerger los criterios que son abstractos y generalizables a otras tareas o actividades de la misma categoría.

Ahora bien, este proceso no se da de manera espontánea, sino que se requiere prever situaciones didácticas que permitan a los estudiantes elaborar sucesivas representaciones de estos criterios, explicitarlas y contrastarlas con las de los otros compañeros de tal manera que se pueda producir cierto distanciamiento respecto a la propia representación que favorezca la apropiación de los criterios y su utilización en un proceso de autorregulación o autoevaluación.

Tal como señala Cardinet (1988), las situaciones de evaluación deben favorecer la comunicación mediante la participación en un diálogo que puede ser un medio donde el alumno pueda contrastar sus criterios con los del profesor y de los otros alumnos, y así implicarse en un proceso de negociación de su significado.

Por otro lado, es importante resaltar que la elaboración de una buena representación de los criterios de evaluación requiere un buen conocimiento del contenido que hay que evaluar y de las principales dificultades que presenta aplicarlos a la ejecución de las tareas propuestas. Ello comporta que la representación de los criterios evolucione a medida que se va construyendo el conocimiento objeto del tema de estudio.

Diríamos más: la calidad del conocimiento construido está directamente relacionada con la de





los criterios elaborados. El que un estudiante no pueda explicitar los criterios mediante los que valorar la bondad de sus producciones es un indicador de que el conocimiento construido no tiene aún la calidad suficiente, y viceversa, sólo en el caso de que el conocimiento elaborado tenga calidad suficiente el alumnado será capaz de explicitar unos criterios de evaluación efectivos para evaluar la tarea desarrollada.

En el siguiente apartado presentamos una experiencia en la que consideramos que se constata la tesis antes enunciada.

Actividades e instrumentos que facilitan el proceso de apropiación de los criterios de evaluación

Esta experiencia se realizó en el marco de un crédito común de 2º de ESO, titulado «Lectura y construcción de gráficos. Introducción al estudio del movimiento y de las funciones», que es un crédito interdisciplinar de las áreas de matemáticas y ciencias experimentales.

Por razones obvias de espacio, presentaremos solamente una secuencia de enseñanza-aprendizaje relativa a la lectura y construcción de gráficos, y destacaremos en ella algunas de las actividades que más directamente estaban planificadas para favorecer el proceso de apropiación de los criterios de evaluación. (Se puede encontrar una amplia variedad de dichas actividades e instrumentos en Jorba, Casellas, 1996, 1997; Jorba, Sanmartí, 1996.)

La primera fase en dicho proceso de apropiación es la explicitación de los criterios por parte del profesorado; sólo de esta forma podrá comprobar,

durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la bondad de las representaciones elaboradas por el alumnado y regularlas si es necesario.

En nuestro caso, los criterios de referencia del profesorado relativos a la lectura de gráficos eran los que se muestran en la tabla 1.

Sin embargo, el verdadero problema didáctico es: ¿cómo pueden estos criterios volverse significativos para el alumnado?

Para ello, se habían planificado una serie de actividades que constituían situaciones didácticas para favorecer la comunicación en el aula como elemento mediador en el proceso de apropiación de los criterios de evaluación.

Entre estas actividades destacamos:

- Una actividad de evaluación inicial, uno de cuyos objetivos era poner en contacto al alumnado con los criterios de evaluación para propiciar la elaboración de una primera representación de éstos.
- Una actividad de comunicación de objetivos con el concurso de una técnica, la Q.Técnica, y un instrumento, el Q.Sort, con la finalidad de que los estudiantes explicitaran y utilizaran la representación de los criterios elaborados en la actividad de evaluación inicial.

Estas actividades eran las dos primeras de la secuencia de enseñanza-aprendizaje antes mencionada. Después de otras actividades de aprendizaje se proponían:

- Una actividad de evaluación mutua, con el objetivo de que el alumnado explicitara la representación de los criterios elaborados hasta este momento de la secuencia, los utilizara para evaluar la producción de un compañero o de una compañera y pudiera contrastarlos con las de los otros estudiantes.

Además, para favorecer la comunicación entre los propios alumnos y con el profesor, se utilizó en dicha secuencia como instrumento mediador el diario de clase.

A continuación presentamos algunos de los aspectos más significativos de estas actividades e instrumentos.

Actividad de evaluación inicial

Los principales objetivos de esta actividad eran:

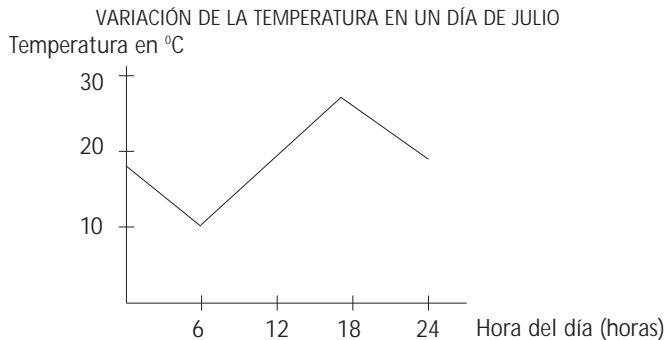
- Obtener indicadores sobre los prerrequisitos de aprendizaje, ideas alternativas, etc.
- Propiciar la construcción de una primera representación de los criterios de evaluación.

Tabla 1. Criterios de evaluación explicitados por el profesor en relación a la lectura de gráficos

Criterios
Identificar las variables/magnitudes
Identificar las unidades en qué se expresan las magnitudes
Determinar las unidades y escalas de los ejes
Leer la graduación
Relacionar título y gráfico
Determinar intervalos de crecimiento, decrecimiento
Describir de manera global la relación entre las variables/magnitudes
Determinar intervalos en los que la relación es constante
Leer puntos del gráfico: pueden ser marcados o haciendo interpolación
Dada una de las coordenadas, determinar la otra
Determinar si el punto es o no del gráfico
Reconocer/identificar puntos notables: máximos, mínimos, discontinuidad


Documento 1. Uno de los ejercicios de la evaluación inicial

7. El siguiente gráfico representa la variación de la temperatura, a lo largo de un día del mes de julio, en un pueblecito del Pirineo.



- ¿Cuáles son las magnitudes representadas en los ejes del gráfico?
- ¿Cuáles son las unidades en las que se expresan las magnitudes?
- ¿Cuál fue la temperatura a las once de la mañana?
- ¿Es verdad que a las siete de la mañana la temperatura era de once grados?
- ¿Cuál fue la temperatura mínima del día?
- ¿Entre qué horas del día el descenso de la temperatura fue de trece grados?
- Explica cómo fue variando la temperatura a lo largo del día.

Documento 2. Red sistémica para la evaluación de la situación planteada en el documento 1

Magnitudes y unidades	Códigos
Identifica las magnitudes	38
Identifica las unidades	39
Confunde magnitud y unidad	40
Respuesta incompleta	41
Otras	42
Interpretación gráfica	Códigos
Determina una coordenada dada la otra	43
Determina la pertenencia de un punto a un gráfico	44
Determina un punto notable (mínimo)	45
Determina un intervalo de decrecimiento	46
Explica aceptablemente la variación de una magnitud respecto de la otra representada por el gráfico	47



Los documentos 1 y 2 muestran una de las situaciones que se les planteó a los estudiantes y la red sistémica que se utilizó para su evaluación.

Con el concurso de la red sistémica se comunicó el resultado a los alumnos y cada uno de ellos la utilizó para constatar la bondad de su producción. Con ello, los estudiantes entraron en contacto con los criterios de evaluación, lo que les permitió elaborar una primera representación de ellos.

Tabla 2. Algunos de los criterios explicitados por los alumnos en la actividad «Un Q.Sort para la lectura de gráficos»

Criterio	Comentario sobre el criterio
Título	Tiene; algunos no tienen
Indicar las magnitudes	Faltan magnitudes; algunos indican las magnitudes o las unidades
Indicar las unidades	Algunos indican las magnitudes o las unidades
Graduar los ejes	Completar la graduación
Leer	No permite hacer ninguna lectura porque le faltan aspectos importantes
Estimar	Nos permiten hacer una estimación poco aproximada
Expresar datos	Bien expresados, pero faltan algunos datos
Centrar	Algunos están mal centrados
Lo indica todo	
Te explica la situación con dibujos y nombres	
Está milimetrado	

Un Q.Sort para la lectura de gráficos

Los principales objetivos de esta actividad eran:

- Explicitar y utilizar los criterios de evaluación.
- Favorecer la comunicación en el grupo como medio para negociar el significado de los criterios.

En esta actividad, los estudiantes tenían que distribuir una serie de ítems o proposiciones según unas categorías de clasificación. Para ello debían agruparlas en un número determinado de montones según una variable de intensidad y explicitar los criterios utilizados para la clasificación.

En nuestro caso concreto, los ítems estaban constituidos por 16 gráficos (documento 3) y las categorías de clasificación eran las del documento 4.

En la tabla 2 se recogen algunos de los criterios explicitados y utilizados por los alumnos en la realización de dicha actividad.

Es interesante comprobar cuáles son las normas que según los alumnos constituyen criterios de evaluación, pues ello da una idea sobre cuál es la representación que se hacen de ellos.

En la tabla 2 se constata que en esta fase del proceso aparecen como criterios normas que no lo son, como, por ejemplo, «Lo indica todo», «Te explica la situación con dibujos y nombres», etc., junto a verdaderos indicadores o criterios como: «Identificar magnitudes», «Determinar la graduación de los ejes», etc. Será a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, a medida que los estudiantes vayan construyendo el contenido matemático objeto de



Documento 3. Q.Sort para la lectura de gráficos

El área de una pizza circular varía en función del diámetro

Velocidad (km/h)

La cantidad de canarios en función del tiempo

Altura

Edad

superficie

llenos con hambre

El perímetro de un cuadrado en función del lado

La tarifa es de 200 pta la hora o fracción. La variación del precio depende del tiempo

Altura (cm)

precio (pta)

Relación del volumen de un depósito en función de los cuadrados de las esquinas

precio (pta)

(litros)

Espacio

Altura (cm)



Documento 4. Categorías de clasificación para el Q.Sort del documento 3

RESPUESTA INDIVIDUAL NOMBRE

Distribuye las 16 tarjetas de acuerdo con las siguientes categorías de clasificación e indica los criterios utilizados para efectuar la distribución.

- . Contiene la información necesaria para la lectura +2 (1)
- . Contiene información parcial, pero bastante completa +1 (4)
- . Contiene información parcial 0 (6)
- . Contiene muy poca información -1 (4)
- . No se puede leer en absoluto -2 (1)

Documento 5. Fragmento del diario de un alumno relativo a la actividad «Un Q.Sort para la lectura de gráficos»

A partir de 0, que son los gráficos para los que se puede hacer algún tipo de lectura, podíamos clasificar los otros.

+2: Gráficos que permiten hacer una correcta lectura de la relación, el mejor gráfico.

+1: Una lectura parcial, casi perfectos.

-1: No queda claro poder hacer la lectura, están por debajo de la media.

-2: No se podía leer, fatal.

Naturalmente, no todos los gráficos estaban igual. Para clasificarlos hemos tenido en cuenta que:

- . Debían tener título (adecuado con las magnitudes y con el gráfico).
- . Debían indicar correctamente magnitudes y unidades.
- . Debían estar correctamente graduados.
- . Debían estar centrados.

Normalmente, cada gráfico tenía alguno de estos criterios, pero el único que los tenía todos era uno, y es el que hemos puesto en el +2. Los otros los hemos distribuido, teniendo en cuenta que cumplieren más de uno de estos criterios; por ejemplo, si hay un gráfico que lo tiene todo, excepto el título, y otro que le falten las unidades y no esté centrado, el primero es mejor. Nos hemos encontrado con algunos en los que el título no correspondía a la magnitud, aunque permitía hacer una lectura. Hemos puesto en el +1 todos los que tenían las mismas características o que sólo les faltaba el mismo número de ellas; los hemos puesto todos en la misma línea.

Documento 6. Ejercicio que se utilizó en una evaluación mutua

Actividad 1. Las coordenadas cartesianas: un instrumento para situar puntos en el plano.

Objetivo:

- . Situar puntos en un sistema de referencia cartesiano.
- . Explicitar la relación entre las coordenadas.

Ejercicio 11

En un mismo sistema de referencia cartesiano, dibujar los triángulos que tienen por vértices:

- . Triángulo 1: A (4,0), B (6, 6), C (2,4)
- . Triángulo 2: A (8,0), B (12,12), C (4,8)
- . Triángulo 3: A (2,0), B (3, 3), C (1,2)

- a) ¿Cómo están situados estos triángulos?
- b) Comparar las coordenadas de los vértices del triángulo 1 con las del triángulo 2.
- c) Ídem para los triángulos 1 y 3.
- d) Dibujar un triángulo que esté situado de la misma manera que los tres anteriores y dar las coordenadas de sus vértices.

estudio, como los criterios irán emergiendo frente a otras normas que son poco operativas por su imprecisión o por su falta de relevancia.

Los indicadores de los criterios irán evolucionando hasta convertirse en dichos criterios y, por lo tanto, podrán ser generalizables para otras actividades o tareas de la misma categoría. Como señalan Bonniol (1989) y Veslin (1992), las actividades de evaluación deben permitir que los alumnos realicen el doble movimiento del indicador al criterio y del criterio al indicador.

Los diarios de clase

El objetivo principal de este instrumento es favorecer la comunicación entre los propios estudiantes y con el profesor como medio que propicie la verbalización, la explicitación de las representaciones en relación a los criterios de evaluación.

El diario de clase es un instrumento mediador en la obtención de indicadores del proceso de apropiación de los criterios de evaluación. Nos informa sobre cómo el estudiante se representa la tarea y cómo la desarrolla, explicitando los indicadores que nos permiten ir comprobando la evolución de sus representaciones.

Al mismo tiempo favorece la comunicación, ya que en ellos el estudiante explicita el significado que para él tiene la actividad o tarea, así como los criterios o indicadores de las acciones que ha de realizar.

En el documento 5 se muestra un fragmento del diario de un alumno relativo a la actividad «Un Q.Sort para la lectura de gráficos». En él se puede apreciar que dicho alumno explicita los criterios que ha utilizado para clasificar los 16 gráficos correspondientes a dicha actividad.

Actividad de evaluación mutua

Dentro de las estrategias didácticas que facilitan el proceso de apropiación de los criterios de evaluación destacan, por su efectividad, las de evaluación mutua. Estas actividades consisten en la evaluación de la producción de un estudiante por otro estudiante según unos criterios explicitados y negociados previamente. Este tipo de actividad favorece la negociación del significado de los criterios y posibilita la autorregulación por cada estudiante de sus propios criterios.

Estas situaciones permiten, por lo tanto, la evolución de la representación de los criterios que en el caso presentado corresponden a las acciones necesarias para llevar a cabo el procedimiento de leer y construir un gráfico cartesiano.

Los documentos 6 y 7 incluyen una actividad que sirvió de base para una evaluación mutua y un



Documento 7. Fragmento del diario de un alumno relativo a la actividad de evaluación mutua correspondiente al apartado 2.4

Hoy hemos corregido el ejercicio 11 que hicimos ayer. Yo no tenía escritos los criterios de éxito porque pensaba que los teníamos que hacer hoy en la clase en grupo. Bien, los hemos escrito al principio de la actividad. Después, a partir de éstos, hemos corregido el ejercicio del compañero. El ejercicio que yo he corregido tenía algunos errores:

- Creo que le podía haber puesto un título; así se entendería mejor.
 - No ha indicado el origen.
 - No ha graduado; bien, sí ha graduado, pero no ha escrito las unidades, aunque al indicar los puntos en el plano ha tenido en cuenta los números (aunque no los indicara).
 - Ha sabido encontrar los puntos en el plano, pero creo que los podía haber nombrado.
 - Al tener que hacer otro triángulo (proporcional a los otros), no lo ha hecho.
- Después, cuando me han dado mi ejercicio y los criterios, no estaban todos los criterios; bien, los que yo creo necesarios; tampoco me había corregido, y cuando he leído los criterios no estaba de acuerdo con ellos, pues había escrito que tenía que hacer tres sistemas de referencia, uno para cada triángulo. Después decía que se tenía que hacer en papel milimetrado, pero yo creo que se puede hacer tanto en papel milimetrado como en cuadrículado o blanco. También había escrito criterios de realización y eran indicadores de éxito. Aunque los indicadores de éxito incluían algún criterio de realización, éstos son más generales.

indicadores del proceso que el estudiante está realizando y de cómo el trabajo sobre los criterios facilita la construcción de conocimiento sobre los contenidos objeto de estudio.

Si se recogen los criterios o indicadores que los estudiantes explicitan en las actividades planteadas y en sus diarios, se constata que estos criterios van emergiendo y evolucionando a lo largo de la secuencia de enseñanza-aprendizaje. En la tabla 3 se muestran algunos de los criterios o indicadores explicitados en los diarios de los alumnos, que se pueden comparar con los de referencia indicados en la tabla 1.

Conclusión

Creemos que esta experiencia permite constatar que la eficacia de un buen sistema personal de aprender, y por lo tanto del proceso de autorregulación del aprendizaje, depende en buena parte de la bondad del sistema de control-regulación que, a su vez, es función del grado de apropiación de los criterios de evaluación por los estudiantes. Y también que éste es un proceso, tal como indica Nunziati (1990), que respeta la lógica del que aprende y posibilita su autonomía mediante la verbalización externa e interna necesaria en la construcción del conocimiento.

Es el ir y venir del indicador al criterio y del criterio al indicador lo que hace posible que el estudiante regule su propio proceso de aprendizaje a la vez que va elaborando el conocimiento relativo a los contenidos objeto de estudio.

Tabla 3. Algunos de los criterios/indicadores explicitados por los alumnos en sus diarios

Criterios/indicadores
Tener título, correcto, con las magnitudes y el gráfico
Indicar correctamente las magnitudes y las unidades
Estar graduados
Estar centrados
Poner un título, se entendería mejor
Graduar, pero poniendo las unidades

fragmento del diario de un alumno correspondiente a dicha actividad.

El análisis de este fragmento permite obtener

Notas

1. EMES: Escuela de Educación Secundaria

Referencias bibliográficas

- BONNIOL, J.; GENTHON, M. (1989): «L'évaluation et ses critères. Les critères de réalisation» en *Repères*, n. 79, pp. 107-114.
- CARDINET, J. (1988): *Pour apprécier le travail des élèves*. Bruxelles. De Boek. Université.
- JORBA, J.; CASELLAS, E. (ed.) (1996): *La regulació i l'autoregulació dels aprenentatges*. Barcelona. ICE-UAB.
- JORBA, J.; CASELLAS, E. (ed.) (1997): *La regulación y la autorregulación de los aprendizajes*. Madrid. Síntesis.
- JORBA, J.; SANMARTÍ, N. (1996): *Enseñar, aprender y evaluar un proceso de regulación continua*. Madrid. MEC.
- JORBA, J.; SANMARTÍ, N. (1996): «L'autoavaluació com a element bàsic per a prendre consciència del propi procés d'aprenentatge» en *Perspectiva Escolar*, n. 206, pp. 39-50.
- NUNZAITI, G. (1990): «Pour construire un dispositif d'évaluation formative» en *Cahiers pédagogiques*, n. 280, pp. 47-64.
- PERRENOUD, Ph. (1991): «Pour une approche pragmatique de l'évaluation formative» en *Mesure et évaluation en éducation*, vol. 13(4), pp. 49-81.
- TALIZINA, N. (1988): *Psicología de la enseñanza*. Moscú. Editorial Progreso.
- THOUIN, M. (1993): «L'évaluation des apprentissages en mathématiques: une perspective constructiviste» en *Mesure et évaluation en éducation*, vol. 16, n. 1 y 2, pp. 47-64.
- VELLIN, O.; VESLIN, J. (1992): *Corriger des copies*. Paris. Hachette Éducation.