

## **El "error" un aliado que puede favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje**

### **Resumen**

Los procesos de aprendizaje nunca van a estar exentos de equivocaciones, pero a diferencia de otras actividades en las que un error puede ser una meta por alcanzar o la razón por la cual intentar nuevamente una actividad, en los ambientes educativos parece que el error es interpretado de otra manera y produce otro tipo de sentimientos. En este artículo se pretende hacer una reflexión en torno a los errores en el contexto educativo, de manera que puedan convertirse en aliados que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para ello, se muestra el aspecto positivo que tiene los errores en el contexto educativo y sus repercusiones en la motivación de los estudiantes, para finalmente hacer una propuesta del tratamiento didáctico que se le puede dar a los mismos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras Clave: error, tipificación de los errores, aprendizaje significativo, estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje.

### **SUMMARY**

The processes of learning will never be exempt of misconceptions, but as opposed to other activities in which a mistake can be a goal to reach or the reason by which to try again an activity, in the educational environments seem that the mistake is interpreted otherwise and produces another kind of feelings. In this article it is intended to do a reflection around the mistakes in the educational context so that these can become allies that favor the processes of teaching and learning; for this reason the positive aspect that has mistakes in the educational context and its repercussions in the motivation of students are shown, to finally make a proposal of the didactic processing that can be given to them in the processes of teaching and learning.

Key words: mistake, classification of the mistakes, significant learning, strategies of teaching, strategies of learning.

### **INTRODUCCIÓN**

"¿Quién podrá entender sus propios errores?, líbrame de los que me son ocultos"

Salmos 19:12

Ninguna actividad humana está exenta del error, ni la culinaria, ni las diversiones, ni los juegos de computador, están libres de éstos, una receta con un sabor desagradable, desperdiciar una oportunidad de gol en un juego fútbol, o perder una partida frente al computador, son resultados no deseados, sin embargo, en muchas ocasiones cada uno de estos resultados (aunque no deseados) se convierten en un desafío para cada participante, el cocinero deseará encontrar los ingredientes más apropiados para que la receta sea exquisita, el jugador de fútbol deseará volver a tener otra oportunidad en la que pueda enmendar su error y, el joven que juega frente a un computador volverá a iniciar el juego cuantas veces sea necesario hasta que logre ser el vencedor; en estos casos el error se convierte en un desafío y objeto de nuevas pruebas por conseguir la meta deseada, "sin duda porque sienten que aprenden algo más en cada ocasión que intentan algo en lo que se pueden equivocar"[1].

Los procesos de aprendizaje tampoco están exentos de equivocaciones, y los errores en el aprendizaje son tan antiguos como la enseñanza misma (Astolfi. 1999), pero, a diferencia de otras actividades en las que un error puede ser una meta por alcanzar o la razón por la cual se debe intentar nuevamente una actividad (como en el caso de los juegos del ordenador), en los ambientes educativos parece que el error es interpretado de otra manera y produce otro tipo de sentimientos. Efectivamente, "el error – en el ambiente educativo- se ha sido visto tradicionalmente como un resultado sancionable"[2], que genera sentimientos de fracaso y desmotivación en los estudiantes. Conviene preguntarse ¿por qué razón los errores en el aprendizaje no se convierten en un desafío para los estudiantes de manera que sea una herramienta para el logro de mejores aprendizajes? Podríamos decir como primera respuesta a esta pregunta que porque el error dentro del aula de clase es considerado tan negativo que los estudiantes muchas veces prefieren no intentar por temor a fracasar y mucho menos intentarlo delante de sus compañeros o profesores, prefieren no "exponerse" a aprender en el tablero por temor al "error" o a ser sancionados públicamente.

Sabiendo que el error siempre va estar presente en todas las experiencias educativas y específicamente en los procesos de aprendizaje, hemos querido hacer una reflexión que oriente sobre cómo manejarlo para que se convierta en una estrategia que facilite los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, es importante resaltar que se parte del supuesto que la "consideración constructiva y didáctica del error no está en sí mismo, sino en la reflexión sobre él y en el proceso de reconstrucción que provoca...y que será la reflexión sobre los actos fallidos o desaciertos lo que provoca un aprendizaje mucho más profundo y sólido que el derivado del estudio"[3].

## EN QUÉ SENTIDO ES POSITIVO EL ERROR:

“Si cierras la puerta a todos los errores, dejarás fuera la verdad”

R. Tagore

Para dejar de equivocarnos debemos aprender de nuestros propios errores, afirma Popper (1981), no podemos cometer errores sin que éstos no nos enseñen nada, al contrario debemos considerar al “error” como un elemento que nos permite desarrollar mejores aprendizajes, no por el error en sí mismo sino en la reflexión que hagamos sobre ellos (S. de la Torre. 2000) por lo que podremos convertirlo en aliado - y no un enemigo - de la educación puesto que nos va a permitir encontrar caminos para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En todos los casos, el error permitirá la identificación de debilidades y falencias, que pueden superarse si se detectan a tiempo y se trabaja en ellas.

El error en el ambiente educativo puede ser aprovechado en dos sentidos diferentes. En primer lugar, como un principio del conocimiento, pues el proceso de aprendizaje puede ser considerado como la búsqueda del conocimiento y siempre se yerra cuando se está en busca de algo (Goethe), lo importante es que se reflexione acerca de las equivocaciones cometidas durante la búsqueda para que se pueda mejorar. En segundo lugar, puede ser considerado como una señal o como un sensor que permite identificar falencias del proceso educativo de forma que pueda ser mejorado.

El error es el principio del conocimiento:

Ninguno que emprenda un proceso de aprendizaje estará exento de errores, si alguien desea aprender a conducir un auto estará consciente que cometerá errores, ¿o quién conducirá un auto por primera vez sin un instructor al lado?; el aprendiz estará consciente que el aprender a conducir se logrará a través de un proceso, que consistirá –básicamente- en la corrección de los errores hasta que se domine el procedimiento. Así pues, podemos afirmar con Saturnino de la Torre (2000) que “el conocimiento se construye sobre las ruinas de los errores”.

Ahora bien, puede decirse que solo aquellos que se han arriesgado a equivocarse son los que pueden aprender (Astolfi 1999). Un estudiante que es capaz de arriesgarse a realizar una tarea delante de los demás, aún sabiendo que se puede equivocar, pero motivado por el interés de aprender, tendrá mejores resultados que aquel que por miedo a equivocarse no lo intenta, en este sentido se debe partir del hecho que el error no debe ser visto como una falla, sino como una consecuencia del aprendizaje, y que solamente aquellos que no hacen nada no se equivocan.

En algunas ocasiones se propone a los estudiantes algunos ejercicios especiales – con cierto grado de dificultad –, para los cuales los estudiantes plantean soluciones la mayoría de las veces equivocadas, pero el interés en este tipo de ejercicios no son las respuestas acertadas sino, más bien, motivarlos a arriesgarse a aportar ideas, proponer soluciones. Esta estrategia en el desarrollo de asignaturas dentro de la Universidad Industrial de Santander, ha permitido identificar que los estudiantes que se arriesgan a aportar ideas – aunque sean algunas veces equivocadas – son los que al final obtienen aprendizajes más significativos, es decir, que el arriesgarse a equivocarse en una tarea educativa también pone al discente en riesgo de aprender, por lo que puede afirmarse que definitivamente arriesgarse so pena de equivocarse es un riesgo que se debe y vale la pena correr.

El error como una señal:

El error no puede ser considerado como un mal en sí mismo sino como una señal, pues, tanto en el proceso de enseñanza como en el de aprendizaje, las equivocaciones de los estudiantes pueden ser las guías que facilitan encontrar las funciones cognitivas y los conceptos en los que el estudiante está fallando, pues como lo afirma De la Torre:

“el error es un indicador o sensor de procesos que no han funcionado como esperábamos, de problemas no resueltos satisfactoriamente, de aprendizajes no alcanzados, de estrategias cognitivas inadecuadas”[4].

Por lo anterior, los docentes debemos estar interesados en los errores de los estudiantes (Astolfi 1999), pues como en el caso de medicina son los “síntomas” los que le ayudan al médico a identificar las enfermedades en los pacientes, así mismo en el contexto educativo los errores pueden ser aprovechados para identificar fallas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir, los errores obtenidos detectados por los docentes – por ejemplo en las pruebas objetivas – ponen al descubierto la calidad de las representaciones y estrategias construidas por los discentes, así como lo que les faltarían para reinarse o completarse en el sentido instruccional propuesto (Díaz y Hernández. 2002, p. 406).

En este mismo sentido, puede afirmarse que el estudiante puede “aprender de sus propios errores”, pues serán los errores detectados los que le permitan salir de su metainformancia, es decir, darse cuenta de que no sabe o que no entiende, para lograr detectar en qué está fallando y tomar medidas que le faciliten alcanzar el nivel de aprendizaje esperado. El error será el testigo que le indique al aprendiz qué procesos está realizando de manera equivocada (Astolfi 1999).

**EL ERROR Y LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES:**

“solamente no se equivocan quienes no hacen nada”

S. de la Torre

Todos deseamos a la hora de emprender una labor poderla realizar con éxito, pues las equivocaciones no son algo deseado en las tareas, que es necesario desarrollar para el logro de los propósitos de cualquier tarea. Lo mismo sucede con los procesos de aprendizaje, cuando la intención es adquirir nuevos conocimientos, ningún discente espera equivocarse y mucho menos frente a la pizarra o a un examen.

Está claro que uno de los problemas con los que se enfrenta todo docente a la hora de enseñar es la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje, pues es muy difícil enseñarle a quien no desea aprender. En las aulas de clase es fácil encontrar dos tipos de estudiantes, por un lado aquellos que están deseosos de pasar al tablero y demostrar sus conocimientos, motivados por aprender más, aún exponiéndose a la crítica de sus compañeros a favor del conocimiento, siempre son voluntarios para realizar los ejercicios más difíciles, puede decirse que en este tipo de estudiantes existe una actitud positiva hacia el aprendizaje, que es llamada por Alonso Tapia (1991) motivación del logro. De otro lado, existen estudiantes que no se arriesgan a pasar al tablero y que prefieren los ejercicios de poca dificultad, esto no precisamente porque no les interese aprender, sino más bien influenciados por su temor al fracaso.

Como hemos venido mencionando que para aprender es necesario exponerse a cometer errores, el segundo grupo de estudiantes estará menos expuesto a nuevos conocimientos, pues sólo aquellos que se arriesguen a equivocarse son quienes lograrán mejores aprendizajes. Estos estudiantes, influenciados en parte por los docentes, consideran al error como un medidor de conocimientos, como una falla censurable, un instrumento para rotular a los estudiantes entre “buenos” y “malos”. Muchas de estas concepciones negativas acerca del error han provocado en los estudiantes una prevención hacia el error, de lo que se deriva que den por sentado que se pueden equivocar en la realización de una nueva tarea y antes de equivocarse prefieren no intentarlo; estos discentes son quienes nunca se arriesgan a realizar los ejercicios identificados como difíciles, sino prefieren esperar a que otros los realicen.

Este tipo de desmotivaciones promovidas por las concepciones negativas que se tienen del error, requieren de un replanteamiento del uso didáctico del mismo, de forma que se puedan superar dificultades al respecto y se constituyan en herramienta, no en obstáculo, para el logro de aprendizajes realmente significativos.

## EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LOS ERRORES:

“La esencia misma de la reflexión está en comprender que no habíamos comprendido”

Bachelard

Hasta ahora hemos tratado de considerar al error no como un defecto o como un suceso sancionable, sino como un principio de búsqueda del conocimiento o como un instrumento al servicio de docentes y estudiantes para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues si es catalogado como algo sancionable dentro del proceso educativo, puede tener consecuencias negativas a la hora de conseguir aprendizajes significativos en los estudiantes, como por ejemplo las que mencionamos con respecto a la motivación.

Ahora, es importante hablar del tratamiento didáctico que se le puede dar a los errores que cometen los estudiantes, para esto tomaremos como referencia las tres fases en las que algunos autores vienen coincidiendo en las reflexiones alrededor del tratamiento y de la corrección de los errores (S. de la Torre, 1993): localización, identificación y rectificación.

- Localización de errores

La primera fase en el tratamiento didáctico de los errores consiste en detectarlos, pues mientras no se localicen y se tome conciencia de ellos no es posible pensar en superarlos. Pero, el detectarlos no es suficiente, se requiere que el discente sea consciente de ellos para poder seguir adelante en este tratamiento didáctico. La localización de los errores puede estar a cargo en primer lugar del discente, quien en algunos casos estará en la capacidad de detectar sus desaciertos, pero para ello será importante desarrollar una cultura en la que los aprendices se cuestionen constantemente sobre sus quehaceres hasta que este cuestionamiento les permita ir ganando autonomía en su proceso de aprendizaje.

Sin embargo, en algunos casos el discente no estará en capacidad de detectar sus propios errores, en cuyo caso necesitará de terceros para que pueda darse la detección. Sin embargo, es muy importante y necesario que el aprendiz reconozca y acepte sus debilidades – a veces cuesta aceptar que nos equivocamos – lo que implica crear ambientes de aprendizaje donde el reconocimiento y la aceptación de los errores sean mirados como acciones positivas para el logro de las metas educativas que se planteen; conviene resaltar que en estos casos el docente tiene una gran responsabilidad, puesto que si permite burlas u ofensas dentro del aula por los errores que

cometan los estudiantes no estará contribuyendo con este fin, así mismo, el profesor debe ser el primero en reconocer que se equivoca y aceptar las correcciones de sus estudiantes.

Las pruebas objetivas son un buen instrumento para empezar a detectar los errores, pero no el único, ni debe serlo. Es posible también, por ejemplo, la identificación de errores cuando al pedir al estudiante que sustente de manera oral o escrita las estrategias utilizadas para el desarrollo de un ejercicio o para la realización de una tarea de aprendizaje, se le motive a reflexionar sobre los errores que crea ha cometido en el proceso, lo que le favorecerá el desarrollo de competencias metacognitivas y de autonomía en su proceso de aprendizaje.

Adicionalmente, las tareas de aprendizaje que el estudiante realiza por fuera del aula deben ser una oportunidad muy importante para que el discente - por cuenta propio o con la ayuda de un tercero - detecte sus errores en el aprendizaje; igualmente, el pasar al tablero también se convierte en una oportunidad para que el estudiante pueda detectar errores con los cuales se identifican muchos de sus compañeros. Para todos los casos, es muy importante fomentar un ambiente de aula en el cual el error sea considerado como estrategia de aprendizaje valiosa y, por tanto, con un valor pedagógico para el logro de aprendizajes realmente significativos.

- **Identificación de los tipos de errores**

En algunos casos nos quedamos en la localización de los errores pero sin pasar a identificar de qué tipo son (S. de la Torre, 1993). Al respecto, es importante identificar la clase de error que el estudiante ha cometido, es decir, buscar información relevante acerca del error que nos permita posteriormente su rectificación, para lo que es importante hacer una tipificación de los mismos.

Para la definición de los tipos de errores se tomará como base la taxonomía de Bloom[5]:

- **Error por conocimiento:** dado que el no saber es diferente a equivocarse, en este caso no se trata de no saber, pues el error por conocimiento tiene que ver con olvidar o confundir nomenclaturas, términos, referencias, clasificaciones, fenómenos, teorías, principios, etc. En este momento estaríamos en la primera categoría según Bloom (1981, pag. 66), la que hace referencia al conocimiento que debe dominar una persona para desenvolverse adecuadamente en la solución de problemas y la toma de decisiones dentro de una determinada disciplina.

- **Error por comprensión:** Ahora nos referimos a la segunda categoría de Bloom (1981, pag. 66), que hace referencia a la comprensión. En este caso se trata de los errores cuando el estudiante trata de expresar el concepto o conceptos aprendidos de otra forma o en términos distintos de los

originales, en otras palabras, cuando hace el ejercicio de poner la información de una forma que sea más entendible para él, pero lo hace de manera equivocada, se podría llegar a concluir que el error en la traducción está conectado con otro tipo de errores, por ejemplo con conocimiento falso, errores al realizar análisis o síntesis de los materiales traducidos.

- **Error por aplicación:** En este tipo están aquellos errores que comete el discente cuando no juzga de manera apropiada a la hora de aplicar conceptos en la solución de problema, y elige conceptos que no está relacionados de manera explícita con el problema y por tanto comete errores en la solución.

- **Error de estrategia:** el tipo de error que comete el estudiante cuando no posee la formación en las estrategias de aprendizaje para abordar las tareas propuestas, razón por lo cual no elige las apropiadas para hacer frente a una tarea de aprendizaje y, por tanto, fracasa constantemente. En este sentido el error si está muy ligado a la ignorancia, pues por no conocer estrategias de aprendizaje se aborda de manera equivocada los problemas o las tareas aprendizaje.

- **Corrección de los errores:**

Finalmente, después de identificar y tipificar el "error", se posee información valiosa acerca de cuáles son las falencias cognitivas o estratégicas que el discente posee y, seguramente, también será posible obtener información en relación con el proceso de enseñanza. En este punto, se busca que los errores se eliminen de raíz y para ello es valiosa la tipificación, pues detectado el error e identificada su naturaleza, se está muy cerca de rectificar.

En relación con la rectificación, en algunos casos el estudiante estará en la capacidad de tomar las decisiones apropiadas para corregirlos, pero en otros casos será necesario que el docente le indique los caminos que debe seguir para hacer las correcciones apropiadas, en este caso "la preocupación que debe guiar al profesor en esta fase, no es tanto la de corregir el error, si no la de conseguir cierto cambio en el alumno" ( S. de la Torre, 1993).

#### A MANERA DE CONCLUSIÓN:

El considerar el error como un aliado en los procesos didácticos, promoverá la reflexión sobre los actos fallidos de los estudiantes y el fruto de esta reflexión constante, originará un proceso educativo "libre" de la amenaza a equivocarse, que favorece competencias metacognitivas y que finalmente buscará la autonomía del discente a la hora de aprender.



## BIBLIOGRAFIA

ASTOLFI, Jean Pierre. El "error" un medio para enseñar. Sevilla: Diada Editora. 1999. 95p.

AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph y HANESIAN, Helen. Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo. Segunda edición. Trillas. 1996. 623p.

BLOOM, Benjamín y colaboradores. Taxonomía de los objetivos de la educación. Octava edición. Buenos aires: librería "El ateneo" editorial.1981. 355p.

DE LA TORRE, Saturnino y otros. Estrategias Didáctica Innovadoras. El error como estrategia didáctica. España: Ediciones Octaedro. 2000. 303p.

DÍAZ BARRIGA, Frida y HERNÁNDEZ, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. 2ª ed. México, McGraw-Hill Interamericana, 2002. 232p.

POZO, Juan Ignacio. Aprendices y maestros: la nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Alianza Editorial S. A 1999. 383p.

-----  
\* Esp. en Docencia Universitaria. Ingeniero Electrónico. Catedrático Escuela de Matemáticas, Universidad Industrial de Santander. e-mail: cafa\_78@yahoo.com

\*\* Profesora titular. Ingeniera de Sistemas. Doctora Ingeniera de Telecomunicaciones. Área Inteligencia Artificial. Directora del Centro para el Desarrollo de la Docencia en la Universidad Industrial de Santander-CEDEDUIS. E-mail: corredor@uis.edu.co

[1] ASTOFI, Jean Pierre. El "error" un medio para enseñar. Sevilla: Diada Editora. 1999. pag. 7.

[2] DE LA TORRE, Saturnino y otros. Estrategias Didáctica Innovadoras. El error como estrategia didáctica. España: Ediciones Octaedro. 2000. pag. 211

[3] DE LA TORRE, Saturnino y otros. Estrategias Didáctica Innovadoras. El error como estrategia didáctica. España: Ediciones Octaedro. 2000. pag. 211

[4] Ibid. Pag. 221

[5] BLOOM, Benjamín y colaboradores. Taxonomía de los objetivos de la educación. Octava edición. Buenos aires: El Ateneo.1981. pag. 11-167