

# APRENDIZAJE BASADO EN DESAFIOS<sup>1</sup>

---

## CONTEXTO

Es un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un desafío y la implementación de una solución.

El Aprendizaje Basado en Desafíos, también llamado Aprendizaje Basado en Retos (del inglés Challenge Based Learning), tiene sus raíces en el aprendizaje experiencial, el cual tiene como principio fundamental que los estudiantes aprenden mejor cuando participan en forma activa en experiencias abiertas al aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades de índole expositiva. En este sentido, el aprendizaje experiencial ofrece oportunidades a los estudiantes de aplicar lo que aprenden en situaciones reales donde se enfrentan a problemas, descubren por ellos mismos, prueban soluciones e interactúan con otros estudiantes dentro de un determinado contexto (Moore, 2013).

El pregrado de la Universidad del Desarrollo se ha propuesto instalar un proceso formativo que potencie un aprendizaje experiencial en sus estudiantes, considerando que “cuando el estudiante es capaz de enfrentar situaciones reales, se consolida en él un conocimiento significativo, contextualizado, transferible, funcional, y se fomenta su capacidad de aplicar lo aprendido” (Romero, 2010, citado en Proyecto Educativo UDD, 2015).

El Aprendizaje Basado en Desafíos es un enfoque pedagógico que se ha incorporado en áreas de estudios como las ciencias y la ingeniería, y demanda una perspectiva del mundo real porque sugiere que el aprendizaje involucra el hacer o actuar del estudiante respecto a un tema de estudio (Jou, Hung y Lai, 2010). Este acercamiento ofrece un marco de aprendizaje centrado en el estudiante, que emula las experiencias de un lugar de trabajo moderno (Santos, Fernandes, Sales y Nichols, 2015). Es así, que el aprendizaje basado en desafíos aprovecha el interés de los estudiantes por darle un significado práctico a la educación, mientras desarrolla en ellos competencias claves como el trabajo colaborativo y multidisciplinario, la toma de decisiones, la comunicación avanzada, la ética y el liderazgo (Malmqvist, Radberg y Lundqvist, 2015).

## ¿QUÉ ES UN DESAFÍO?

El observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey lo define como una actividad, tarea o situación que implica al estudiante un estímulo y un reto para llevarse a cabo.

---

<sup>1</sup> Material elaborado con información proporcionada por el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey e información entregada en el Taller dictado en el Segundo Congreso Internacional de Innovación en Educación, realizado en Diciembre de 2015 en Tecnológico de Monterrey, Ciudad de México.

La International Mathematical Union (IMU) promueve esta metodología de aprendizaje-enseñanza, señalando que un desafío tiene lugar cuando una persona enfrenta un problema cuya resolución no está a la vista y para el cual no parece haber ningún método estándar de solución. Por lo anterior, la persona debe adelantar alguna reflexión y análisis de la situación, posiblemente trayendo a cuenta diversos factores. Quienes enfrentan un desafío deben tomar la iniciativa y responder a eventualidades imprevistas con flexibilidad e imaginación. Nótese que la palabra desafío denota una relación entre una pregunta o una situación y un individuo o un grupo. Hallar las dimensiones de un rectángulo de perímetro dado con mayor área no es un reto para alguien familiarizado con los algoritmos del cálculo, o con ciertas desigualdades. Pero sí es un desafío para un estudiante que encuentra esta situación por primera vez. Hay que calibrar el desafío para que la audiencia quede perpleja pero tenga los recursos para llevarlo a feliz término. El análisis de una situación no necesariamente es difícil, pero debe ser tanto interesante como atractivo.

### ¿EN QUÉ CONSISTE EL APRENDIZAJE BASADO EN DESAFÍOS?

El término *Challenge Based Learning* se atribuye a la empresa Apple y también se reconoce su aportación metodológica a este modelo. Este acercamiento se presentó al mundo como un enfoque práctico, en el que estudiantes trabajan en equipo con otros estudiantes, docentes y expertos locales e internacionales. Esta iniciativa de colaboración educativa tiene como propósito promover un conocimiento más profundo de los contenidos que se están estudiando, identificar y resolver desafíos en sus comunidades, así como compartir los resultados con el mundo (Johnson, Smith, Smythe y Varon, 2009).

Este modelo hace relevante el aprendizaje, pues da a los estudiantes problemas suficientemente grandes para aprender nuevas ideas y herramientas para resolverlos, pero a la vez, lo suficientemente cercanos para que les sea importante encontrar una solución. Una gran variedad de contenidos curriculares puede ser abordada bajo este enfoque, puesto que genera sus ideas a partir de situaciones reales, que los estudiantes deben traducir en soluciones de aplicación local. De esta manera, los estudiantes son capaces de investigar un aspecto del desafío en términos de los eventos que ocurren a su alrededor, fortaleciendo la conexión entre lo que aprenden en el aula y lo que perciben fuera de ella.

El acceso a la tecnología es una parte integral del Aprendizaje basado en Desafíos, pues no sólo proporciona a los estudiantes un medio para explorar distintas fuentes de información al tiempo que generan nuevas ideas, sino también les ofrece las herramientas para comunicar su trabajo. Un aspecto importante en la metodología descrita por Apple es la presentación de las distintas estrategias de solución para un problema real y relevante por parte de los estudiantes. Una práctica común en la implementación del *Challenge Based Learning* ha sido la publicación de estrategias de solución a través de medios como YouTube (Apple, 2011; Johnson et al., 2009; Johnson y Adams, 2011).

## ¿CÓMO SE IMPLEMENTA ESTA METODOLOGÍA?



Figura 1: Modelo Challenge Based Learning de Apple.

De acuerdo al modelo propuesto por Apple, el Aprendizaje Basado en Desafíos comienza con una “**gran idea**”, la cual consiste en un tema amplio que tiene un impacto en la universidad o en la comunidad, tales como: el desempleo, el consumo de energía o medio ambiente. La gran idea es generalmente presentada por el docente, pero los estudiantes discuten y evalúan, tratando de determinar sus componentes o “**preguntas esenciales**”. A través de un proceso de discusión y de investigación, los estudiantes identifican una selección de preguntas que conducirán al **desafío (reto)** a abordar.

Una vez identificado el desafío, los estudiantes se plantean **preguntas guía** que los orienten a la solución y ejecutan acciones (**actividades guía**) que les conduzcan a su desenlace. Todo esto, utilizando recursos que les favorezcan un óptimo desarrollo (**recursos guía**). Los recursos utilizados por los estudiantes pueden ser presentados para su evaluación al instructor como evidencia del trabajo realizado. Una vez que los estudiantes están satisfechos porque tienen lo que necesitan de su investigación, buscan una **solución** y delinean un **plan de acción**, documentándose a medida que avanzan. Las imágenes grabadas, el audio y el vídeo de las fases anteriores del proyecto proporcionan la materia prima para el paso final: la **publicación** en la web de un vídeo con observaciones y reflexiones sobre los éxitos y fracasos del proyecto.

A continuación se definen los elementos que se integran en el marco propuesto por Apple para el Aprendizaje basado en Desafíos.

### ✓ Idea General

Como se señala en la figura 1, todo desafío surge de una idea general, es decir, un tema amplio de interés para los estudiantes y su comunidad, por ejemplo, temas como medio ambiente, inmigración o alimentación. Utilizando dispositivos con acceso a internet los estudiantes pueden navegar para definir rápidamente la idea general y comprenderla mejor. Por ejemplo, la idea general de un desafío será “Alimentación y Medio Ambiente”.

- ✓ Preguntas esenciales  
Los estudiantes exploran la idea general a través de la formulación de preguntas que reflejen sus intereses personales y las necesidades de la comunidad. Por ejemplo: ¿Cómo afecta la alimentación a nuestra salud? ¿Qué repercusión tiene nuestra dieta en el medio ambiente? ¿Cuáles son los beneficios de la agricultura orgánica?.
- ✓ Reto o Desafío  
A partir de las preguntas esenciales se desarrolla un desafío para dirigir a los estudiantes hacia una solución en la vida real. Por ejemplo: “mejoremos nuestra dieta”.
- ✓ Preguntas y actividades guía  
Para cumplir el desafío, los estudiantes necesitarán formular preguntas guía, por ejemplo, ¿qué necesitamos exactamente?, ¿Qué nutrientes necesitamos? ¿Qué alimentos podemos cultivar nosotros mismos?. Para encontrar las respuestas, los profesores deberán trabajar con los estudiantes identificando actividades guías que puedan realizar dentro y fuera de la universidad.
- ✓ Recursos Guía  
Los estudiantes pueden aprovechar las páginas web, podcast, apps y demás recursos para responder a las preguntas guía y desarrollar soluciones. Diferentes sitios de internet ofrecen acceso instantáneo y gratuito a clases magistrales, videos y artículos con información actualizada del tema abordado en el desafío.
- ✓ Soluciones  
Concluida la fase de investigación, los estudiantes eligen la solución que van a desarrollar. Por ejemplo, crear un huerto orgánico. Una vez aprobada la solución, los estudiantes la llevan al mundo real. Ahora que han superado el desafío, lo dan a conocer a través de un sitio web (por ejemplo, Youtube). Al final de cada desafío, los estudiantes habrán participado en todo el proceso, profundizando en su propio aprendizaje, y estarán más preparados para los desafíos que les planteen en el futuro.
- ✓ Evaluaciones  
La solución puede ser evaluada a través de una rúbrica que contemple los siguientes criterios: Nivel de conexión con el desafío, precisión del contenido, claridad de la comunicación, aplicabilidad, eficacia - eficiencia.
- ✓ Publicación  
Una característica importante de esta metodología es el que permite a los estudiantes – mediante el uso de tecnologías– informarse y comunicar. Por tanto, una vez resuelto el desafío el o los estudiantes deben comunicar su solución contribuyendo a la información disponible en la web respecto al tema.

En cada una de estas acciones, los estudiantes pueden utilizar herramientas tecnológicas que faciliten su ejecución y el trabajo colaborativo. Por ejemplo, en el caso de estudiantes de la UDD, pueden utilizar las herramientas de la plataforma Canvas y las herramientas Google (Drive, Docs) asociado a la cuenta de correo electrónico udd.cl

La siguiente imagen ilustra un ejemplo de Aprendizaje Basado en Desafíos a partir del marco conceptual propuesto por Apple:

# Ejemplo



Figura 4. Marco metodológico del Aprendizaje Basado en Retos de Apple (2011)

Fuente: BeChallenge (2020).

## ASPECTOS A TENER EN CUENTA AL ELABORAR LOS DESAFÍOS.

Al plantear los desafíos a los estudiantes se deben tener presentes los siguientes aspectos:

- Asegúrese de que exista una fuerte relación entre los contenidos, los objetivos del curso (resultado de aprendizaje) y las competencias que se buscan desarrollar en los estudiantes a través de los desafíos. Es importante transmitir a los estudiantes que la realización de esta actividad conduce al logro de un objetivo que fue definido con antelación, revisándose todos los aspectos necesarios que aseguren un exitoso desarrollo de la actividad.
- Lo anterior, está relacionado con la importancia que tiene el definir claramente lo que se espera que realicen los estudiantes durante el desafío. Por ello, se deben generar los instrumentos de evaluación con antelación, los que deben a su vez ser conocidos por ellos desde el comienzo.
- Aborde desafíos próximos a la realidad de los estudiantes para despertar su interés y motivación. Se intenta que los desafíos tengan una visión práctica del contexto en que los estudiantes se desenvuelven (universidad, ciudad, país). Un desafío atractivo para los estudiantes es aquel que está involucrado con el cambio de la realidad en que viven (por ejemplo, medio ambiente, cambio energético, economía), y que involucre temas de contingencia que les permita sentirse identificados y motivados a resolver el desafío. No sólo es importante que los temas a plantear sean reales, sino también es importante que esto suceda próximo al estudiante. Para el estudiante es más motivante resolver un desafío de una situación que involucra la comunidad en donde vive, en vez de una situación que sucede en un país oriental por ejemplo.
- Vincule los contenidos con el entorno y entidades externas como empresas, líderes académicos, gobierno y otras instituciones. Es importante que, al momento de elaborar el desafío, como docente identifique actores claves relacionados con el tema, que los estudiantes puedan considerar entrevistarlos en la fase de recolección de información.
- Diseñe desafíos que impliquen a los estudiantes tomar decisiones y realizar juicios basados en hechos e información lógica y fundamentada para justificar sus decisiones y razonamientos. Es importante plantear desafíos sobre temas donde exista información general al respecto. Dependerá del tiempo destinado para resolver el desafío. Si es un desafío a resolver durante un módulo de clases, es importante que exista información acerca del tema. Si el desafío se resolverá durante una semana, el desafío puede contemplar el que el estudiante recabe información mediante técnicas de recolección.
- Permita a los estudiantes participar en la definición del desafío o determinar la dirección de su investigación y propuesta de solución. En este proceso el rol del docente es clave. A diferencia del Aprendizaje Basado en Problemas, el docente sólo debe entregar a los estudiantes una idea general del desafío que desea que los estudiantes resuelvan, no debe entregar un problema ya desarrollado.
- Alinee el desafío con el tiempo y los recursos disponibles para potenciar su alcance y factibilidad, así como asegurar que los estudiantes tengan oportunidad de actuar en sus soluciones. Este aspecto es muy importante para asegurar que el estudiante se sienta

motivado durante todo el proceso de resolver el desafío. Por tanto, es importante tomar en cuenta si el desafío se planteará y deberá resolverse en una clase, en un tiempo asignado por el docente o en un semestre; junto con los recursos con que podrán contar los estudiantes.

- Es importante, además, asegurar el tiempo necesario para que los estudiantes compartan o comuniquen la solución al desafío, y el tiempo necesario para realizar una retroalimentación real a los estudiantes de parte de externos involucrados en la temática del desafío (en caso de haber sido contemplada su participación) o de parte del docente.
- Como en el aprendizaje basado en desafíos el docente asume el rol de Coach, co-investigador y diseñador (Baloian, Hoeksema, Hoppe y Milrad, 2006), debe resistirse a la tentación de apresurar el proceso o encontrar una solución por los estudiantes.
- Evalúe toda la experiencia de la implementación del aprendizaje, tanto productos como procesos. Las evaluaciones pueden ser realizadas por los mismos profesores, invitados, clientes o agentes externos al proceso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apple (2011). Challenge based learning: A classroom guide. Recuperado de: [https://www.apple.com/br/education/docs/CBL\\_Classroom\\_Guide\\_Jan\\_2011.pdf](https://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf)
- BeChallenge (2020). Aprendizaje Basado en Retos. Recuperado de: <https://blog.bechallenge.io/aprendizaje-basado-en-retos/>
- Baloian, N., Hoeksema, K., Hoppe, U., y Milrad, M. (2006). Technologies and educational activities for supporting and implementing challenge-based learning. En D.Kumar y J. Turner (eds), Education for the 21<sup>st</sup> Century-Impact of ICT and Digital Resources (pp. 7-16). EUA: Springer.
- Johnson, L.F., Smith, R.S., Smythe, J.T., y Varon, R.K. (2009). Challenge Based Learning: An Approach for Our Time. Recuperado de: <http://redarchive.nmc.org/publications/challenge-based-learning-approach-our-time>.
- Jou, M., Hung, C.K., y Lai, S.H. (2010). Application of Challenge Based Learning Approaches in Robotics education. International Journal of Technology and Engineering Education, 7(2), 1-42. Recuperado de: <http://ijtee.org/ijtee/system/db/pdf/72.pdf>
- Malmqvist, J., Radberg, K.K., y Lundqvist, U. (2015). Comparative Analysis of Challenge-Based Learning Experiences. Proceedings of the 11<sup>th</sup> International CDIO Conference, Chengdu University of Information Technology, Chengdu, Sichuan, P.R. China. Recuperado de: [http://rick.sellens.ca/CDIO2015/final/14/14\\_Paper.pdf](http://rick.sellens.ca/CDIO2015/final/14/14_Paper.pdf)
- Moore, D. (2013). For interns, experiencia isn't always the best teacher. The Chronicle of Higher Education. Recuperado de: <http://chronicle.com/article/For-Interns-Experience-Isnt/143073/>
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2015). *Aprendizaje Basado en Retos* (octubre). Recuperado de: <http://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>
- Proyecto Educativo UDD Futuro (2018). Recuperado de: <https://uddfuturo.udd.cl/712-2/>
- Romero, M. (2010). El Aprendizaje Experiencial y las nuevas demandas formativas. Revista de Antropología Experimental N°10. Especial Educación. Universidad de Jaén.
- Santiago, R. (2014). 8 cosas que deberías saber sobre Aprendizaje Basado en Retos. The Flipped Classroom. Recuperado de: <http://www.theflippedclassroom.es/8-cosas-que-deberias-saber-sobre-aprendizaje-basado-en-retos/>
- Santos, A.R., Sales, A., Fernandes, P., y Nichols, M. (2015). Combining Challenge-Based Learning and Scrum Framework for Mobile Application Development. In Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (pp. 189-194). Nueva York, EUA: ACM.