



APRENDO
en casa

Programa de fortalecimiento de competencias de docentes usuarios de dispositivos electrónicos portátiles



Integración de las tabletas al proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo al nivel real - I
Nivel de Secundaria - Ciencia y Tecnología

Unidad 1: Conocimientos claves para el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología



mejor
educación
mejores
peruanos



PERÚ

Ministerio
de Educación

EL PERÚ PRIMERO

Integración de la tableta al proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo al nivel real- I

Nivel de Educación Secundaria – Área Ciencia y Tecnología

Inicio del curso			
Video de bienvenida al curso Cuestionario de entrada			2 horas
Unidad	Sesiones	Contenidos	Duración
Unidad 1 Conocimientos claves para el desarrollo de competencias asociadas al área de Matemática	Sesión 1 Aspectos claves del enfoque por competencias	1. Enseñar al nivel real 2. Enfoque por competencias - Qué es un enfoque - Teorías del aprendizaje 3. Visión del aprendizaje en el CNEB - Situaciones significativas - Mediación y conflicto cognitivo - Pensamiento complejo - Aprender haciendo - Error constructivo - Trabajo cooperativo	12 horas
	Sesión 2 Principales aspectos del enfoque del área de Matemática	1. Enfoque del área: Enfoque centrado en la resolución de problemas 2. Marcos teóricos que sustentan el enfoque centrado en la resolución de problemas 3. La mediación docente en el desarrollo de las competencias relacionadas al área de matemática	12 horas
	Sesión 3 Una mirada a la resolución de problemas en secundaria (1)	Conceptos fundamentales de la competencia Resuelve problemas de cantidad Capacidades, su relación con los estándares y los desempeños de grado Conocimientos claves: el sentido numérico Resuelve problemas de forma, movimiento y localización Capacidades, su relación con los estándares y los desempeños de grado Conocimientos claves: Formas geométricas, posición y movimiento	12 horas
	Sesión 4 Una mirada a la resolución de problemas en secundaria (2)	Conceptos fundamentales de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio Capacidades, su relación con los estándares y los desempeños de grado Conocimientos claves: Regularidad, equivalencia y cambio Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre Capacidades, su relación con los estándares y los desempeños de grado Conocimientos claves: Manejo de datos y probabilidades	12 horas
Unidad 2 Conocimientos claves para el desarrollo de la incorporación de las TIC como una competencia transversal	Sesión 1 Conceptos fundamentales de la competencia Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC	1.1 El enfoque de la competencia se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 1.1. La competencia transversal y sus capacidades: 1.1.1 Personaliza entornos virtuales 1.1.2 Gestiona información del entorno virtual 1.1.3 Interactúa en entornos virtuales 1.1.4 Crea objetos virtuales en diversos formatos 1.2 Rol mediador del docente. 12 Horas	
Cuestionario de salida Encuesta de satisfacción			2 horas
Cierre del curso			

Sesión 1

Enfoque por competencias



Te invitamos a leer el caso de Carlos:

Pedro y Elena son dos docentes del área de Ciencia y Tecnología del 5.º grado de secundaria que se reencuentran en una videollamada al inicio de sus labores en el año escolar 2021. Esperando el ingreso de sus demás colegas, conversan sobre cómo desarrollar competencias en sus estudiantes considerando el contexto actual. Ambos saben que es importante hacerlo, pero todavía tienen dudas sobre lo que supone trabajar competencias en el aula; más aún por las complicaciones que supone la virtualidad.

Iris ingresa a la videollamada y escucha atentamente las dudas de sus colegas, e interviene comentando un caso.

Iris: Colegas, entiendo las dudas. Voy a contarles una situación que nos puede ayudar a aclararlas. (https://www.youtube.com/watch?v=XNoAQdpk_qQ)

Después de escuchar el caso, Pedro comenta: ¡Ah!, entonces las competencias también se pueden desarrollar fuera de la escuela.

Elena: Quiere decir que una situación compleja moviliza la combinación de las capacidades y reta al estudiante a usar todos sus recursos para resolverla.

Iris: Era lo que les quería transmitir, colegas. Las competencias se desarrollan a lo largo de la vida, en situaciones cotidianas que nosotros en la escuela podemos simular.

Pedro le comenta a Elena que ha revisado el CNEB y no tiene claro qué implica desarrollar las competencias de los estudiantes en una educación remota. Elena agrega que, efectivamente, es necesario indagar un poco más qué supone trabajar de manera remota las competencias y la diferencia con lo que veníamos haciendo antes.



Reflexiona

1. Al igual que Elena, ¿consideras que Rosa continúa desarrollando competencias fuera de la escuela?, ¿por qué?
2. ¿Cómo se pueden usar las situaciones reales para el desarrollo de competencias?
3. ¿Cómo el enfoque por competencias se relaciona con el enfoque del área de Ciencia y Tecnología?



1. Enseñar a nivel real

Enseñar al nivel real consiste en organizar el proceso didáctico en función de las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes, considerando que ellas y ellos tienen un conjunto de potencialidades que necesitan desarrollarse de forma progresiva. En otras palabras, consiste en identificar lo que necesita realmente el estudiante (a nivel cognitivo, emocional o social) para continuar con su trayectoria educativa y alcanzar el perfil de egreso, según el nivel o ciclo en el que se encuentre.

Al iniciar el año escolar, el docente tiene como responsabilidad identificar el punto de partida de cada estudiante, para lo cual debe conocer su contexto personal, familiar y local, y sus características. Al respecto, el Currículo Nacional (CNEB) plantea algunas cualidades del estudiante, según su desarrollo evolutivo y el ciclo en el que se encuentra.

Así, por ejemplo, al final del ciclo VI, la y el estudiante:



Indaga a partir de preguntas e hipótesis que son verificables de forma experimental o descriptiva con base en su conocimiento científico para explicar las causas o describir el fenómeno identificado. Diseña un plan de recojo de datos con base en observaciones o experimentos. Colecta datos que contribuyan a comprobar o refutar la hipótesis. Analiza tendencias o relaciones en los datos, los interpreta tomando en cuenta el error y reproducibilidad, los interpreta con base en conocimientos científicos y formula conclusiones. Evalúa si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación y las comunica. Evalúa la fiabilidad de los métodos y las interpretaciones de los resultados de su indagación.

Mientras que al término del ciclo VII, la y el estudiante:

Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas. Elabora el plan de observaciones o experimentos y los argumenta utilizando principios científicos y los objetivos planteados. Realiza mediciones y comparaciones sistemáticas que evidencian la acción de diversos tipos de variables. Analiza tendencias y relaciones en los datos tomando en cuenta el error y reproducibilidad, los interpreta con base en conocimientos científicos y formula conclusiones, las argumenta apoyándose en sus resultados e información confiable. Evalúa la fiabilidad de los métodos y las interpretaciones de los resultados de su indagación.

Cuando el docente aplica lo planificado a la realidad, muchas veces no responde a lo planteado, porque las y los estudiantes son dinámicos y el maestro o maestra debe tener la habilidad para poder adecuar el proceso de enseñanza a las necesidades e intereses de las y los estudiantes. Como ya fue señalado líneas arriba, enseñar al nivel real implica responder a las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes. Por ello, es importante identificar los niveles de desarrollo de las competencias, para lo cual son vitales los estándares de aprendizaje.

Como docentes, no tenemos certeza de cómo resultarán las clases después de planificarlas, porque los estudiantes son dinámicos, cambiantes, al igual que las circunstancias y contextos en los que se desarrolla el proceso didáctico. Esto es lo que Angulo (2010) llama la incertidumbre del currículo. “Las incertidumbres de la vida de la clase no se limitan a los acontecimientos inesperados que suceden sino que también incluyen las contingencias complicadas que pesan sobre muchas, si no la mayoría de las decisiones del docente”. (p. 4)

Por ejemplo, un maestro o maestra puede haber diseñado un proceso didáctico para entornos remotos, con encuentros sincrónicos vía WhatsApp, y plantear en el proceso que las y los estudiantes observen un conjunto de imágenes de héroes para poder llegar al concepto final de valentía; pero los estudiantes pueden dar otras respuestas vinculadas a sus trajes, a sus poderes, a películas, etcétera. El docente no tiene control absoluto de cómo responderán sus estudiantes aún cuando estén bien planteadas las preguntas.

Otro ejemplo es cuando un profesor o profesora plantea una actividad para que las y los estudiantes lean un mapa y ubiquen la plaza central. Presenta en un papelógrafo los símbolos en una leyenda bien detallada y dibujada a color para que los estudiantes la identifiquen con claridad. Ante la pregunta de la docente: “¿cómo harían para encontrar la plaza central?”, uno de los estudiantes responde: “Usaría mi Google Maps”.



En los ejemplos, los docentes deben responder a los desafíos que le plantea la realidad de los estudiantes para orientarlos de manera pertinente.

El actuar real es aquel que tiene lugar en el espacio y en el tiempo, aquí y ahora. Actuar consiste en ejecutar —yendo desde lo menos intencional a lo más intencional— reflejos, movimientos, comportamientos, gestos, actos, acciones que se combinan, se suceden o se encadenan según el proyecto en curso y los eventos que ocurren de un momento a otro en el proceso de realización de una actividad. (Masciotra, 2018).

En síntesis, para enseñar al nivel real se deben considerar las necesidades, características e intereses reales de los estudiantes, las expectativas curriculares y las demandas del contexto. El proceso de enseñanza, tal como lo plantea el propio el Currículo Nacional, debe estar centrado en el estudiante y en el diagnóstico real de él, para lo cual se debe tomar en cuenta también el contexto.

2. El enfoque por competencias

2.1. ¿Qué es un enfoque?

Algunas ideas relacionadas con el enfoque son:



El enfoque es el punto de vista teórico-conceptual que establece cómo el docente debe abordar el desarrollo de competencias.



El enfoque abarca un conjunto de guías sistemáticas que orientan las prácticas de enseñanza, determinan sus propósitos, sus ideas y sus actividades, estableciendo generalizaciones y directrices que se consideran óptimas para su buen desarrollo.

No hay un solo enfoque, sino muchos, ya que cada uno de ellos se fundamenta en una determinada concepción de cómo se debe enseñar de acuerdo con las características personales y estilos de aprendizaje de las y los estudiantes y sus formas de interactuar con el o la docente.

¿Cuál es el enfoque que utilizamos actualmente?

El Currículo Nacional de Educación Básica 2016 determina que es el enfoque por competencia, la cual se define como:

La facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada.

Asimismo, ser competente es combinar también determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con otros. Esto le va a exigir al individuo mantenerse alerta respecto a las disposiciones subjetivas, valoraciones o estados emocionales personales y de los otros, pues estas dimensiones influirán tanto en la evaluación y selección de alternativas, como también en su desempeño mismo a la hora de actuar.

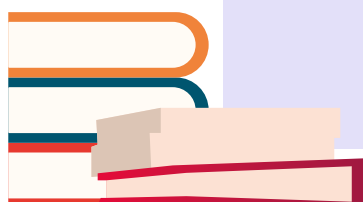
El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad.

El desarrollo de las competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica a lo largo de la Educación Básica permite el logro del Perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otras a lo largo de la vida. (p. 31)

Por su parte, Tobón (2013) amplía la definición pues él afirma que “las competencias son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto”. (p. 2)

De esta definición se pueden identificar las siguientes características que debe tener una competencia:

- ▶ **a) Proceso complejo.** Se refiere a que las competencias son dinámicas y que implican la articulación de diversas capacidades de manera compleja. La complejidad radica en que la o el estudiante debe enfrentarse constantemente a la “incertidumbre” para poner en juego las competencias aprendidas. En otras palabras, la realidad lo desafía constantemente.
- ▶ **b) Implica un desempeño.** Toda competencia debe demostrarse a partir de un desempeño concreto, lo que implica articular, según Tobón (2013), las dimensiones cognitivas, actitudinales y la dimensión del hacer.
- ▶ **c) Supone idoneidad.** Esta característica se refiere a que las competencias deben aplicarse siguiendo un conjunto de criterios e indicadores que aseguren su eficacia, eficiencia y efectividad.





d) Contexto. Se refiere a que las competencias se aplican en un contexto que puede ser académico, ambiental o laboral. Es decir, cuando se habla de contexto no solo se alude a la realidad misma, sino al ámbito en el que la o el estudiante debe aplicar las competencias.

Tanto la definición de Tobón como la que se desarrolla en el Currículo Nacional de la Educación Básica coinciden en considerar que las competencias implican la combinación y movilización de capacidades, es decir, de conocimientos, habilidades y actitudes. Ambas propuestas se orientan a resolver problemas o situaciones retadoras para la o el estudiante.

Revisemos lo que proponen otros autores respecto al enfoque por competencias.

Autores	Propuestas relacionadas con el desarrollo de competencias
Rogiers (2006)	Amplía la definición y menciona que las competencias se determinan según el nivel educativo en que se desarrollen y responden a las exigencias del perfil esperado del alumno al final del curso. En la primaria son determinadas por las necesidades de la vida cotidiana. En la secundaria baja se suman, además de aquellas que responden a la vida cotidiana, aquellas que los preparan para la vida profesional. En la secundaria superior las competencias son generales y los preparan para la educación superior, y en la educación superior están centradas en responder a las exigencias de la propia práctica profesional.
Zabala y Arnau (2007)	Dicen que el actuar competente involucra las actitudes, procedimientos, habilidades y destrezas que deben permitir a una persona resolver problemas complejos haciendo uso de componentes procedimentales, actitudinales y conceptuales, y que las situaciones, además de ser complejas, deben ser únicas y ocurrir en un contexto real determinado.
Díaz Barriga (2011)	Propone que es clave reconocer que el concepto de competencia es polisémico, es decir, que puede adoptar múltiples significados dependiendo del enfoque que se tenga. En ese sentido, Díaz Barriga menciona cinco posibles enfoques: el laboral, el conductual, el funcional, el socioformativo y el socioconstructivista. Para ejemplificar los múltiples significados que puede abordar el término competencia, veamos que desde un enfoque conductual las competencias se pueden definir como un verbo asociado a un desempeño bajo determinadas condiciones de ejecución, mientras que desde un enfoque funcional o sistémico, todo lo que se aprenda debe tener un fin o una utilidad y es “algo más que los conocimientos y destrezas, ya que involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizando recursos psicosociales en un contexto en particular”.

Perrenoud (2012)	El actuar competente es el producto de un aprendizaje que se evidencia en el actuar humano. Un individuo actúa competentemente cuando moviliza recursos internos (saberes, habilidades y capacidades) y los complementa al movilizar recursos externos para enfrentar y resolver situaciones de aprendizaje que se presentan como problemas.
Masciotra (2017)	Aclara que acumular conocimientos no vuelve competente a una persona y propone la perspectiva de la enacción, que “localiza los fenómenos mentales en la totalidad de la persona en acción y en situación (PAS)”, esto es, cuando los fenómenos mentales (inteligencia, cognición, emoción, etcétera) son utilizados por los individuos para actuar en situación real y en contexto. Para él, las competencias se desarrollan <i>in situ</i>, puesto que llevan a la transformación del individuo, el cual ha reflexionado sobre la situación actual, ha visualizado las posibilidades, autorregulado sus pasos y producidos cambios, generando el funcionamiento del PAS.

Considerando su carácter complejo y polisémico, el concepto de competencia está en la base del desarrollo curricular actual como un principio organizador. En un currículo bajo un enfoque por competencias se espera que los y las estudiantes sean capaces de resolver eficazmente diversas situaciones, sujetas al tipo de formación que han recibido a lo largo de la escolaridad. Por ejemplo, estas situaciones tipo pueden pertenecer al contexto real del estudiante, a una mirada más orientada al trabajo o centrada en una determinada disciplina. En ese sentido, un currículo enfocado en competencias apuesta por dejar atrás la reproducción de conocimiento teórico descontextualizado y busca responder a las exigencias del mundo (cambiante e incierto) y la diversidad.



En resumen, respecto al enfoque por competencias podemos decir que:

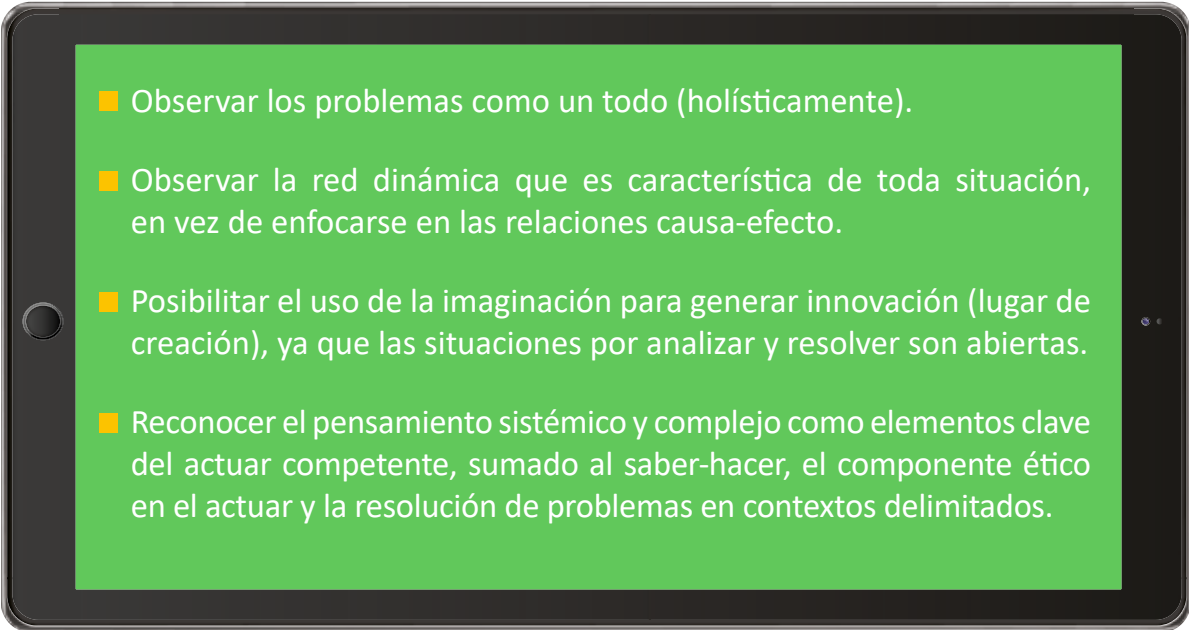
- ▶ Debemos centrarnos en el actuar. Es decir, en lo que son capaces de hacer nuestros estudiantes. Es ahí donde podemos ver el nivel de desarrollo de sus competencias.
- ▶ Las competencias suponen la integración de recursos internos y externos. Cuando hacen referencia a los recursos internos, hablamos de aquellos que están en el estudiante, como sus saberes, habilidades y capacidades; mientras que los recursos externos son todos aquellos de los que puede “echar mano” en tanto sea necesario, como la ayuda de un experto, la tecnología a su alcance, los materiales, entre otros.
- ▶ Esta actuación involucra conocimientos, habilidades y actitudes. Por eso se dice que la competencia es un actuar complejo, porque articula todos estos elementos para resolver problemas de diferentes contextos.
- ▶ El actuar competente supone enfrentarnos a problemas que necesitamos resolver; problemas que son complejos y reales.

Díaz Barriga (2011) establece que desde un enfoque socioconstructivista, tal como el propuesto en el actual Currículo Nacional, se reconoce el papel del estudiante en la construcción de su propio conocimiento, la importancia de situar el aprendizaje en contextos relevantes y cercanos a ellos, y la relevancia de un aprendizaje significativo en la construcción de sus competencias. Del mismo modo, este autor reconoce que un enfoque por competencias no brinda estrategias concretas de trabajo ni metodologías a manera de recetas, pero reconoce que estas se pueden construir desde una mirada de escuela activa.

Otros autores, como Zabala y Arnau (2007), expresan que no hay un único método para construir las competencias de manera eficaz, sino que existen una multitud de métodos alternativos de enseñanza, como el análisis de casos, la investigación del medio, la resolución de problemas, entre otros, que deben ser utilizados tomando en cuenta la realidad de los estudiantes.



Por otro lado, Aguerrondo (2009) estipula que un enfoque por competencias se caracteriza por:

- 
- Observar los problemas como un todo (holísticamente).
 - Observar la red dinámica que es característica de toda situación, en vez de enfocarse en las relaciones causa-efecto.
 - Posibilitar el uso de la imaginación para generar innovación (lugar de creación), ya que las situaciones por analizar y resolver son abiertas.
 - Reconocer el pensamiento sistémico y complejo como elementos clave del actuar competente, sumado al saber-hacer, el componente ético en el actuar y la resolución de problemas en contextos delimitados.

Este pensamiento complejo supone múltiples atributos. Entre ellos, la capacidad de reflexionar sobre nuestras actuaciones para mejorar nuestros desempeños, la búsqueda de nuevas ideas, metodologías o puntos de vista para enriquecer con creatividad dichos desempeños, el tener una mirada permanente que busque las conexiones de las partes con el todo y la construcción de procesos estructurados que respondan a entornos cambiantes (Tobón, 2013).

Así, el propósito de un trabajo bajo el enfoque por competencias es formar estudiantes que sean capaces de identificar una problemática, pensar cómo solucionarla, que tengan las herramientas necesarias para planificar una solución y que lleguen a realizarlo. Por tanto, se enfocan los problemas trabajando de manera interdisciplinaria, ya que toda situación involucra diversos aspectos. Por ello, debe tenerse en consideración la idoneidad de la situación, los procesos metacognitivos que moviliza, la ética y responsabilidad que requiere, los cuales también son los desempeños esperados de individuos competentes.

Por su parte, Díaz Barriga (2011) resalta la importancia de brindar un aprendizaje basado o situado en el contexto y reconoce la necesidad de graduar los procesos de aprendizajes según la complejidad que estos signifiquen para los estudiantes. Este autor indica que la labor docente consiste en crear ambientes propicios para el aprendizaje en los que el propio estudiante desarrolle su proceso de andamiaje de información, pues la noción de aprendizaje significativo es construida a partir de diferentes vertientes constructivistas que implica la vinculación de nuevos aprendizajes con estructuras cognitivas previamente establecidas. Para este autor, las situaciones problemas deben ser reales, con las que el estudiante se pueda identificar y que necesiten realizar una búsqueda de información para su comprensión y resolución. Esta construcción de situaciones problemas requiere que el docente sea capaz de construir problemas con información de contextos reales.

Otro aspecto que debemos tomar en cuenta es que el aprendizaje profundo y significativo se da cuando lo aprendido (nuevo) se integra a lo que el estudiante ya sabe o conoce. Es decir, el estudiante puede integrarlo y darle significado a partir de sus estructuras cognitivas previas. En ese sentido, que un aprendizaje sea significativo va más allá de lo interesante, motivador o contextualizado para el estudiante.

Junto con lo anterior, para Zabala y Arnau (2007) también se deben considerar procesos de enseñanza-aprendizaje orientados a promover la metacognición para la interiorización de los conocimientos, habilidades y recursos empleados, y la construcción y fortalecimiento de la autonomía del estudiante. Esto se evidenciaría en espacios de discusión y construcción colaborativa entre estudiantes. También, cuando definen, de manera flexible y en respuesta a la situación que enfrentan, las decisiones y acciones que ejecutarán; por ejemplo, cuando gestionan sus recursos y tiempos, deciden pedir ayuda, definen la búsqueda de información, entre otras

El aprendizaje por competencias supone, entonces :

- ▶ Situar al estudiante como construcción de su propio conocimiento. Es decir, ya no como un ser pasivo que “recibe” el conocimiento del docente sino que es capaz de construirlo por sí mismo, en contextos en los que tenga la guía de un adulto y el contacto con pares.
- ▶ También podemos afirmar que no existe un único método o receta para el trabajo por competencias. Lo que sí hay que considerar es que la forma de trabajar en el aula responda a una metodología activa, donde el estudiante tenga que resolver un desafío relevante.
- ▶ Otro aspecto importante es que desarrollar competencias supone abordar los problemas desde sus diversas aristas, en función de las disciplinas que pueden estar involucradas. Esto no quiere decir que trabajemos disciplinas sino que usemos (o los estudiantes usen) los conocimientos de diversas disciplinas para comprender y resolver un problema.
- ▶ Esta forma de aprender enfatiza, además, en la metacognición y el trabajo cooperativo. La metacognición entendida como un proceso constante de reflexión sobre qué y cómo voy aprendiendo. Por su parte, el trabajo cooperativo es fundamental para lograr resolver los problemas que se proponen.
- ▶ Lograr lo anterior supone propiciar espacios de aprendizaje en los que las y los estudiantes se sientan desafiados y motivados, proveyendo también andamiajes de acuerdo con sus necesidades.

3. Teorías del aprendizaje

Algunas preguntas recurrentes en el ámbito escolar son: ¿cómo aprenden las personas?, ¿cuál será la mejor manera de mediar ese aprendizaje? Y aunque existen múltiples formas maneras de acercarnos a una respuesta, no hay respuestas unívocas y universales. Así, en esta sección presentamos algunas teorías vinculadas al desarrollo evolutivo que nos brindan información para enriquecer nuestras respuestas a las preguntas planteadas.

Estas teorías proponen que el aprendizaje se logra de acuerdo con la etapa evolutiva del ser humano, y que el proceso de construcción personal se desarrolla a lo largo de toda la vida. Analicemos a algunos autores en el siguiente cuadro:

Teórico

PIAGET

Tomando como referencia a Piaget, Farstein y Carretero (2001), señalan que el aprendizaje es un proceso de adaptación de estructuras mentales del sujeto a su entorno. Esto implica tres procesos:

¿Cómo se logra el aprendizaje?

Asimilación.

Consiste en recibir información de la realidad y asimilarla.



Acomodación

Consiste en acomodar las estructuras del entorno para adecuarse a la realidad.



Adaptación

La relación dialéctica de ambos procesos provoca una nueva adaptación de los esquemas cognitivos preexistentes.

El aprendizaje en las etapas del desarrollo



Periodo sensorio motor (0 a 2 años)

Logro intelectual se centra en la adquisición de reconocer objetos.

Pensamiento preoperacional (2-7 años)

Pasa del pensamiento concreto a representaciones simbólicas, pero aún no logra la "reversibilidad".

Periodo de operaciones concretas (7 a 11 años)

Utiliza operaciones que se "basan en estructuras internalizadas para clasificar objetos y eventos" (Capella y Sánchez Moreno, 2001, p. 89).

Periodo de operaciones formales (11-15)

Es capaz de razonar correctamente sobre proposiciones hipotético-deductivas.

Teórico

BRUNER

Plantea que el aprendizaje se logra por descubrimiento y experiencia vivencial de los propios estudiantes. Según Capella y Sánchez Moreno (2001), para Bruner:

¿Cómo se logra el aprendizaje?

“El conocimiento adquirido se obtiene mediante una manipulación concreta y conceptual y no a través de la exposición de un experto” (p. 93).



El aprendizaje se logra por el descubrimiento del propio estudiante, que implica el desarrollo de capacidades de: observar, elaborar hipótesis, plantear preguntas, investigar, verificar y plantear conclusiones. Es decir, se busca la motivación intrínseca.

El aprendizaje en las etapas del desarrollo

Etapla enactiva

Se produce cuando el estudiante interactúa directamente con el mundo. Lo descubre a partir del contacto directo, empleando para ello todos los sentidos.

Etapla icónica

El niño y la niña aprenden a representar el objeto ya descubierto en la etapa anterior a través de dibujos o representaciones gráficas.

Etapla simbólica

Consiste en que el niño y la niña ya pueden representar simbólicamente el objeto observado, construyendo una secuencia lógica de pensamiento.

Teórico

VIGOTSKY

Plantea que el aprendizaje se logra a través de las zonas de desarrollo.

¿Cómo se logra el aprendizaje?

Zona de desarrollo real

Es la zona en la que se encuentran el niño y la niña con sus propios conocimientos. Es decir, lo que puede hacer el estudiante de forma autónoma (saberes y experiencias previas).



Zona de desarrollo próximo

Es la zona donde algún experto (adulto, docente u otros estudiantes) plantean diversas estrategias para ayudar a que el niño o niña pase de la zona real a la zona de desarrollo potencial. Es decir, lo que está en proceso de desarrollar con ayuda y mediación.



Zona de desarrollo potencial

Es la zona ideal que el niño o niña debe alcanzar, evidenciando autonomía e independencia. Es decir, lo que puede llegar a hacer el estudiante de forma autónoma (aprendizajes nuevos)

Para Vigotsky, el proceso de construcción del conocimiento se logra no solo por el desarrollo individual sino por el desarrollo social, en interacción con otros.

El aprendizaje en las etapas del desarrollo

Las etapas del desarrollo las vincula con la adquisición del lenguaje, porque considera que el lenguaje es la herramienta que desarrolla el pensamiento.

Primera etapa

Habla social. Cuando el niño o niña emplea el lenguaje para describir el mundo; es decir, recibe información externa y la procesa balbuceando y produciendo palabras de acuerdo con lo que percibe.

Segunda etapa

Habla egocéntrica. Cuando el niño o niña emplea el lenguaje para regular su propia conducta y pensamiento, creando incluso palabras propias.

Tercera etapa

Habla interna. Cuando emplea su propio lenguaje para reflexionar sobre la solución a los problemas, pero de manera interna.

La teoría del aprendizaje sociocultural de Vigotsky

Esta teoría se basa en la concepción de los estudiantes como agentes activos y protagonistas de su propio aprendizaje, en relación con las múltiples interrelaciones que establecen a lo largo de su vida en el espacio que les rodea. Es decir, son personas que reconstruyen el conocimiento y lo hacen en interacción con otros en los diversos ámbitos sociales en que se desenvuelven (escuela, familia, amigos, etcétera). Esto quiere decir que el desarrollo cognitivo es producto de un proceso colaborativo.

En este contexto, la fortaleza de las interacciones sociales no radica en que estas proporcionan información a los estudiantes, sino en que les permiten transformar sus experiencias con base en su conocimiento y características, así como reorganizar sus estructuras mentales. Es decir, reconstruyen el conocimiento.

La teoría sociocultural aporta al enfoque por competencias la noción de que los estudiantes construyen su pensamiento, aprenden de forma colaborativa y lo hacen en un contexto. El conocimiento es construido por el estudiante, como un proceso personal a partir de sus saberes previos. Sin embargo, esto no quiere decir que sea un proceso individual o aislado. Todo lo contrario: se da en la interacción con otros que tienen diferentes niveles de conocimiento. El aprendizaje es un proceso que se da en un contexto determinado, es decir, está íntimamente relacionado con la sociedad. El entorno social es un facilitador del desarrollo y del aprendizaje. Finalmente, el trabajo colaborativo busca que los estudiantes hagan frente a una situación retadora que haga necesaria la cooperación, complementariedad y autorregulación.

Así, en relación con la **zona de desarrollo próximo**, distancia que separa la capacidad de resolver un problema de manera individual (sin ayuda) y la resolución de dicho problema con la ayuda de otros más capaces, la interacción social entre individuos cobra relevancia.

4. La visión del aprendizaje en el CNEB

Siguiendo los diversos postulados del enfoque por competencias y de las teorías del aprendizaje, el CNEB lo entiende como un proceso complejo que se desarrolla de forma progresiva y continua. De hecho, el CNEB presenta descripciones de los niveles de desarrollo de cada una de las competencias (estándares de aprendizaje). Así mismo, presenta descripciones más específicas de lo que se espera que demuestren las y los estudiantes para decir que están desarrollando aprendizajes (desempeños). Además, ofrece una serie de orientaciones para que las y los docentes podamos desarrollar competencias. Veamos cada uno de estos aspectos.

Estándares y desempeños como referentes curriculares del nivel de desarrollo

Los referentes curriculares para analizar este nivel de desarrollo de las competencias son los estándares de aprendizaje. Al respecto, el CNEB (2016) dice:

Los estándares son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas. (p. 36)

En ese sentido, los estándares marcan lo que esperamos de las y los estudiantes al final de cada ciclo. Son referentes nacionales que se deben tomar en cuenta para las planificaciones, las actividades y las evaluaciones; en fin, las experiencias de aprendizaje.

Otro referente curricular son los desempeños. El CNEB (2016) los define así:

Los desempeños son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). (p. 38)

Sin embargo, hay que considerar que “no tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran algunas actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel” (p. 38; énfasis nuestro). Ello implica que los desempeños no agotan todo lo que se puede observar en las producciones y actuaciones de los estudiantes; puede haber más, y otros desempeños no considerados.

Los estándares por ciclo y los desempeños por grado, así, nos dan una idea de hasta qué punto se puede esperar que las y los estudiantes puedan progresar hasta el final de un ciclo. En ese recorrido por ciclos, se espera que los docentes utilicen todos los recursos y estrategias posibles para mediar en sus aprendizajes y contribuir al desarrollo de competencias.

Por ejemplo, la siguiente pregunta es retadora para un estudiante de segundo de secundaria de acuerdo con el estándar.

<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/Informe-CyT-2019.pdf>

Esta pregunta evalúa la capacidad del estudiante para reconocer una relación de causalidad en una indagación científica, para luego asociar la causa con la variable independiente (VI) y el efecto con la variable dependiente (VD), diferenciándolas de las variables intervinientes.

Semillas de maíz:

Un grupo de estudiantes de un colegio ha escogido el maíz para realizar indagaciones en las clases de Ciencia y Tecnología. Ellos seleccionan semillas de maíz de una misma especie (observar la figura). Alentados por su profesora, se organizan y elaboran un diseño para indagar sobre esta especie de planta.

El grupo de estudiantes diseña un plan de indagación para verificar la siguiente hipótesis: a mayor cantidad de agua, las semillas de maíz germinan más rápido.

En el plan de indagación, **¿Cuál es la variable dependiente?**

- ☐ Tiempo de germinación
- ☐ Cantidad de agua
- ☐ Número de semillas
- ☐ Tamaño de semillas

Foto:
Semillas de maíz



Interrelación de capacidades

El CNEB advierte que no se desarrollan competencias desagregándolas o atomizándolas en capacidades para terminar trabajándolas por separado, sino todo lo contrario. Para desarrollar competencias, el estudiante pone en juego una serie de capacidades integradas (entendidas como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes), tal como un engranaje en las que se alimentan mutuamente.

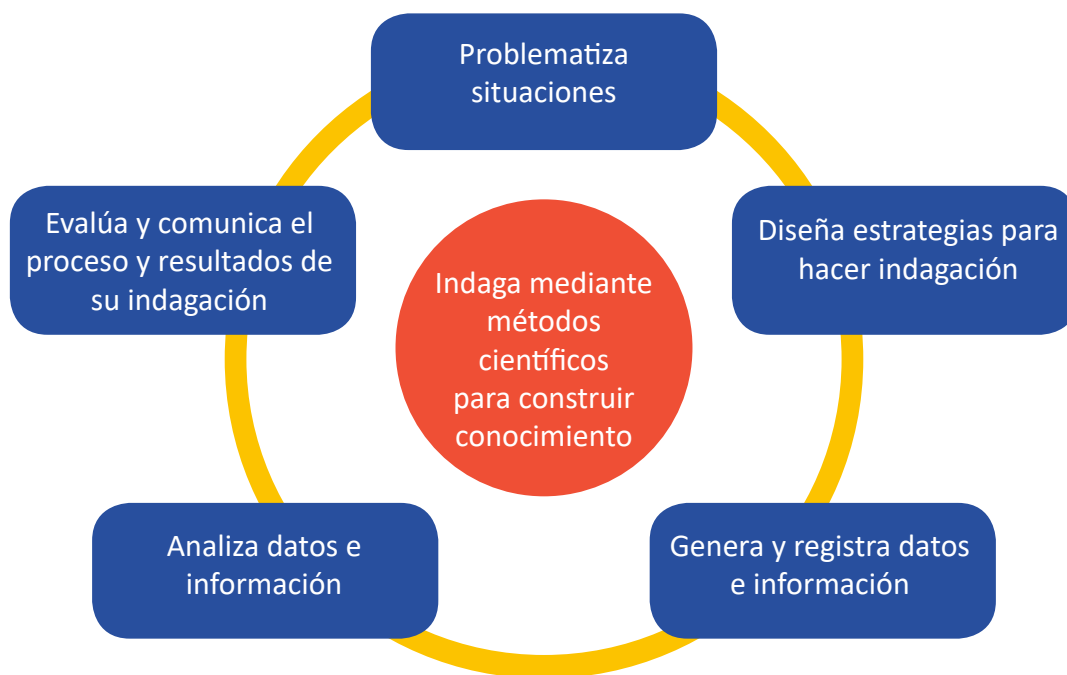
Por ejemplo, no se trata de trabajar las capacidades de la competencia Indaga por sesiones, o incluso creer que en primer grado de secundaria solo pueden “problematizar situaciones para hacer indagación”; en segundo grado de secundaria, “diseñar estrategias para hacer indagación”; en tercer grado de secundaria, “generar y registrar datos o información”; en cuarto grado de secundaria, “Analizar datos e información”; y, recién en quinto, “Evaluar y comunicar el proceso y resultados de su indagación”.

Las cinco capacidades de indagación se ponen en juego y se combinan en cualquier sesión de la experiencia de aprendizaje o en cualquier grado, desde el nivel inicial hasta el nivel secundario. Un niño o niña que está aprendiendo a hacer preguntas con base en su curiosidad propone posibles respuestas de acuerdo con su grado, cuando esté en quinto de secundaria, movilizará las mismas capacidades, pero de forma más compleja que en los anteriores grados.

Para que realmente se desplieguen las capacidades en toda su dimensión, las y los estudiantes tendrían que afrontar situaciones significativas.

4.1. ¿Qué son situaciones significativas?

El CNEB señala que toda situación significativa:

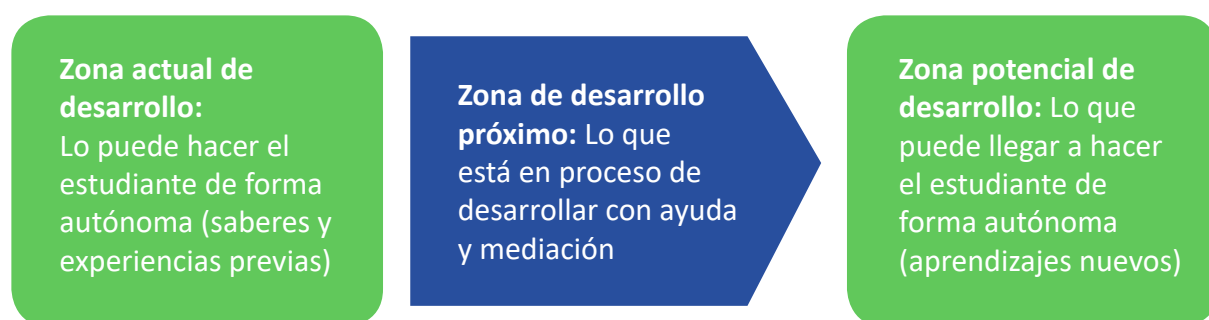


Implica diseñar o seleccionar situaciones que respondan a los intereses de los estudiantes y que ofrezcan posibilidades de aprender de ellas. Cuando esto ocurre, los estudiantes pueden establecer relaciones entre sus saberes previos y la nueva situación. Por este motivo se dice que cuando una situación le resulta significativa al estudiante, puede constituir un desafío para él. Estas situaciones cumplen el rol de retar las competencias del estudiante para que progresen a un nivel de desarrollo mayor al que tenían. Para que este desarrollo ocurra, los estudiantes necesitan afrontar reiteradamente situaciones retadoras, que les exijan seleccionar, movilizar y combinar estratégicamente las capacidades o recursos de las competencias que consideren más necesarios para poder resolverlas. Las situaciones pueden ser experiencias reales o simuladas pero factibles, seleccionadas de prácticas sociales, es decir, acontecimientos a los cuales los estudiantes se enfrentan en su vida diaria. Aunque estas situaciones no serán exactamente las mismas que los estudiantes enfrentarán en el futuro, sí los proveerán de esquemas de actuación, selección y puesta en práctica de competencias en contextos y condiciones que pueden ser generalizables.

Afrontar situaciones retadoras implica que las situaciones significativas sean desafiantes, pero alcanzables. Para ello, tendremos que partir de sus saberes previos; los estudiantes se tienen que enfrentar a un problema o reto que les va a permitir nuevos aprendizajes y conocimientos. Los saberes previos corresponden con lo que Vygotsky llamaba la zona actual de desarrollo. Es desde esta zona actual que el docente crea una zona de desarrollo próximo. Esta zona es la que se encuentra en proceso de desarrollo y en la que interviene el docente en su calidad de mediador para que alcance una zona potencial de desarrollo a la que el estudiante aspira. En este nivel de desarrollo próximo, el docente crea situaciones problemáticas y retadoras para el estudiante, pero no demasiado difíciles de lograr. Estas situaciones problemáticas deberían promover el pensamiento complejo (por ejemplo, en las que pongan en juego habilidades de análisis, de interpretación, de síntesis, de contraste, de investigación, de argumentación, etcétera).

Intereses de los estudiantes en las situaciones significativas

Así mismo, **toda situación significativa conlleva que esta responda a los intereses de los estudiantes.** En ese sentido, tenemos que plantearles situaciones vinculadas a sus gustos, preferencias, necesidades, prácticas sociales cotidianas, creencias, hábitos,



formas asentadas en su actuar y su pensar. Ello implica partir de sus saberes previos, que no son otra que sus concepciones, conocimientos y creencias que los estudiantes han ido adquiriendo en sus diversas experiencias con su contexto sociocultural. De esta manera los estudiantes estarán más dispuestos a involucrarse en todo el proceso de aprendizaje, incluso desde la planificación y los objetivos.

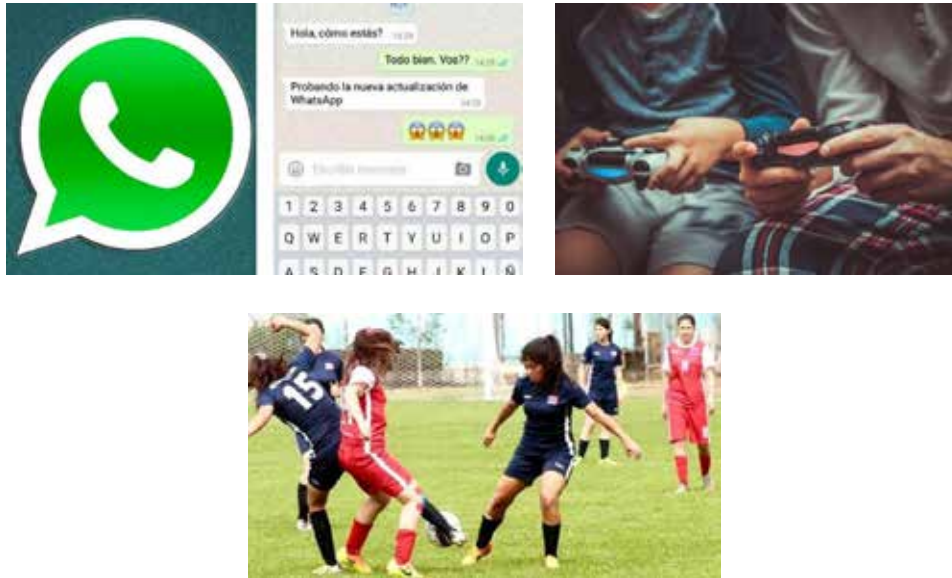
Por ejemplo, los adolescentes son bastante proclives a prácticas sociales relacionadas al chateo grupal, los videojuegos o deportes de balón.

<https://cecodap.org/los-videojuegos-ventajas-y-riesgos-desde-el-punto-de-vista-adolescente/>

<http://elurbanorural.cl/juegos-binacionales-prueba-de-jugadoras-para-el-futbol-femenino/>

<https://www.america.com.pe/noticias/tecnologia/whatsapp-como-buscar-mensajes-antiguos-todos-chats-n319834>

Experiencias reales o posibles en las situaciones significativas



Por otro lado, **las situaciones significativas aluden a experiencias reales o posibles** que forman parte de sus prácticas sociales cotidianas y de actualidad. Ello contextualiza las situaciones a las que van a enfrentar los estudiantes y le otorgan sentido y motivación a la movilización de capacidades para resolver retos factibles de ser reales en un futuro o que al menos le ofrecen un esquema de actuación verosímil dentro del cual se despliegan las competencias. El enfoque por competencias considera necesario que las experiencias de aprendizaje se ubiquen en contextos reales, de manera que aprender y hacer sean procesos estrechamente vinculados (enseñanza situada). Resolver un problema real o posible hace que los estudiantes investiguen, lancen algunas hipótesis, las comprueben o cuestionen en la misma acción. Las estrategias posiblemente más pertinentes son el aprendizaje basado en problemas, en proyectos o en análisis de casos.

4.2. ¿A qué se refiere la mediación y el conflicto cognitivo?

En esa lógica, la **mediación** en la enseñanza no se puede quedar solo en la zona de desarrollo real, no debe simplemente limitarse a lo que ya los estudiantes conocen sino más bien ampliarse a aquello que todavía no dominan o no conocen. En ese sentido, lo retador también se relaciona con generar un conflicto cognitivo que cuestione las creencias y conocimientos de los estudiantes de manera que se esfuercen y pongan en juego todas sus capacidades y puedan progresar a un nivel de desarrollo mayor y a construir un nuevo conocimiento.

Por ejemplo, los estudiantes pueden darse cuenta de que para escribir un informe de indagación no podrán hacerlo de un solo tirón; necesitarán formular hipótesis que establezcan una relación de causalidad entre la variable independiente y la variable dependiente, diseñar una estrategia de indagación con un grupo experimental y un

grupo de control, y describir cómo va a medir la variable dependiente, y también generar y registrar datos e información sobre la manipulación de la variable independiente.

Por otro lado, un estudiante acostumbrado a seguir instrucciones en una guía de laboratorio se habrá apropiado de una secuencia clásica y reiterativa (tema, objetivos, materiales, procedimiento y conclusiones); sin embargo, cuando se le presente una situación significativa novedosa y no rutinaria (que le exige formular el problema, las hipótesis y las estrategias para hacer indagación, por ejemplo), verá que las estructuras clásicas que había interiorizado se verán cuestionadas, por lo que tendrá que crear otras estrategias para afrontar una situación compleja

De esta manera no solo progresa a un nivel mayor en el desarrollo de su competencia Indaga con respecto a la problematización y diseño de estrategias para hacer indagación, sino que también construye un nuevo conocimiento acerca de los procesos propios de la ciencia. En algunos casos, necesitará de nuestra mediación en el proceso. Por ejemplo, el docente podría hacer que el estudiante formule preguntas investigables tomando en cuenta las variables para que vaya aproximándose a la problematización de situaciones para hacer indagación. Esto hará posible que más adelante pueda desempeñarse mejor y de forma independiente.

4.3 El pensamiento complejo

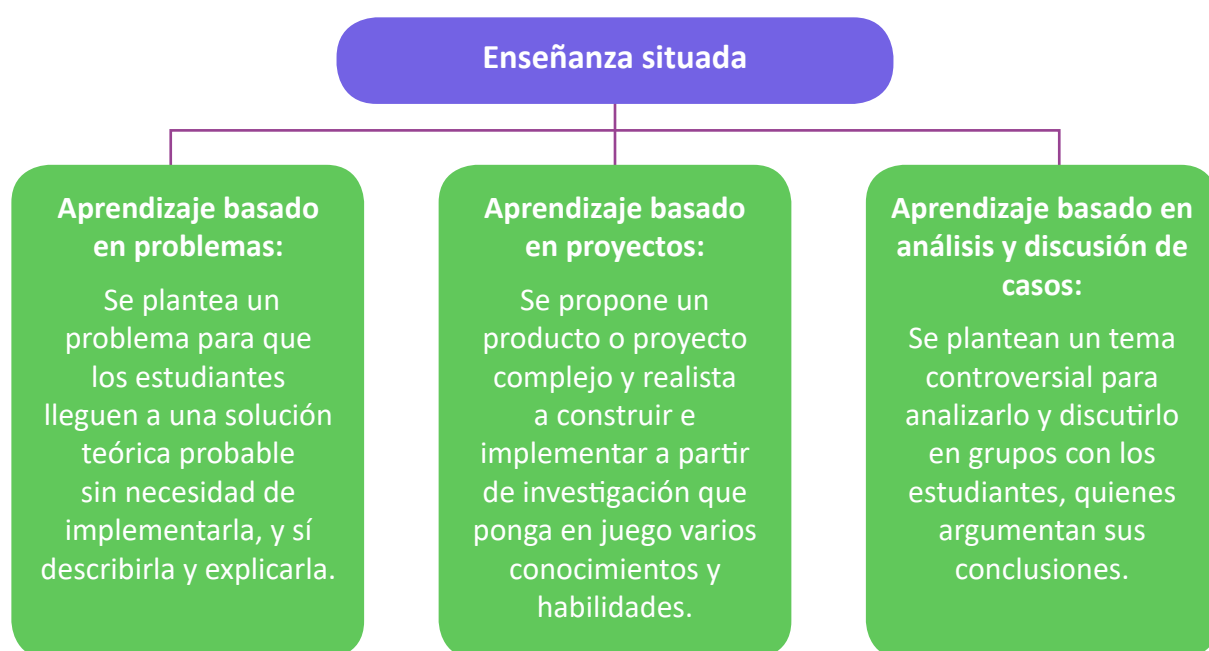
Este ejemplo (escribir un informe de indagación) ofrece la oportunidad de enfrentar al estudiante a un reto complejo: debe formular preguntas investigables, formular hipótesis y diseñar estrategias para hacer indagación, ya no solo seguir instrucciones de una guía de laboratorio (que era a lo que estaba acostumbrado). Las estrategias habituales para hacer indagación se ven de alguna manera cuestionadas por las nuevas demandas. La indagación obliga, pues, a identificar y manipular variables, y así se promueve el pensamiento complejo de análisis, contraste, reflexión, interpretación e integración de ideas.

Con respecto al pensamiento complejo, el CNEB dice:

La educación necesita promover el desarrollo de un pensamiento complejo para que los estudiantes vean el mundo de una manera integrada y no fragmentada, como sistema interrelacionado y no como partes aisladas, sin conexión. Desde el enfoque por competencias, se busca que los estudiantes aprendan a analizar la situación que los desafía relacionando sus distintas características a fin de poder explicarla.

4.4. Aprender haciendo (enseñanza situada)

El enfoque por competencias considera necesario que las experiencias de aprendizaje se ubiquen en contextos reales, de manera que aprender y hacer sean procesos estrechamente vinculados (enseñanza situada). Resolver un problema real o posible hace que los estudiantes investiguen, lancen algunas hipótesis, las comprueben o cuestionen en la misma acción. La estrategia posiblemente más pertinente sea el aprendizaje basado en problemas, en proyectos o en análisis de casos. Cabe considerar que aprender haciendo significa que los estudiantes no solo se ubiquen en contextos cercanos, sino a todo aquello que rodea sus vidas.



Adaptado de Bretel, L. (2019). Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro).

4.5 El error constructivo

Por otro lado, el enfoque por competencias considera el error como una oportunidad de aprendizaje para el estudiante en tanto propicia la revisión y reflexión de los diversos productos o actividades realizadas, para identificar oportunidades de mejora y diseñar estrategias para mejorar las estrategias de aprendizaje.

Por ejemplo, si el estudiante escribe un informe de indagación y sus conclusiones no se relacionan con la hipótesis, el docente tratará de darle pistas para que él mismo revise su informe y descubra el error. Sin embargo, el docente no sancionará al estudiante por los errores en su informe, sino más bien valorará y señalará lo que ha logrado, y podrá a su vez analizar lo que le falta mejorar para mediar en su aprendizaje.



Adaptado de De la Torre, S. (2013).

4.6. El trabajo cooperativo

Cabe agregar que el trabajo cooperativo es relevante y “vital hoy en día para el desarrollo de competencias” en toda estrategia de enseñanza y mediación. De hecho, en todas las estrategias de enseñanza situada está involucrada la participación colaborativa de las y los estudiantes. Por ejemplo, para la creación de un informe de indagación. Uno puede verificar que la formulación de hipótesis considere las variables; otro, el diseño de estrategias; y un tercero, la generación y registro de datos sobre la manipulación de la variable independiente. Por supuesto, los roles son intercambiables y todos pueden aportar en la elaboración del informe de indagación.

De acuerdo con el CNEB, el trabajo cooperativo supone “ayudar a los estudiantes a pasar del trabajo grupal espontáneo a un trabajo en equipo, caracterizado por la cooperación, la complementariedad y la autorregulación. Se trata de un aprendizaje vital hoy en día para el desarrollo de competencias. Desde este enfoque, se busca que los estudiantes hagan frente a una situación retadora en la que complementen sus diversos conocimientos, habilidades, destrezas, etc. Así el trabajo cooperativo y colaborativo les permite realizar ciertas tareas a través de la interacción social, aprendiendo unos de otros, independientemente de las que les corresponda realizar de manera individual.

IDEAS FUERZA



- ▶ La competencia se define como la facultad que tiene una persona para combinar un conjunto de capacidades con el fin de lograr un propósito. Implica el empleo de conocimientos, habilidades, procedimientos y actitudes. Se desarrolla de manera permanente y su logro puede variar de estudiante en estudiante.
- ▶ El enfoque por competencias implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe centrar en el estudiante y en sus desempeños, los cuales deben demostrar en qué nivel de logro se encuentra el estudiante.
- ▶ Para aplicar un enfoque por competencias es indispensable identificar las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes, así como conocer el contexto en el cual se encuentra.
- ▶ Las teorías del aprendizaje constructivistas consideran que este se logra integrando los conocimientos previos con los nuevos y aplicándolos en diferentes contextos. Sostienen que el conocimiento se encuentra dentro del estudiante y ese proceso de construcción puede ser individual o social.
- ▶ Enseñar al nivel real consiste en organizar el proceso didáctico en función de las necesidades de aprendizaje considerando su realidad inmediata a nivel personal, social, geográfico y cultural.



Después de haber leído y reflexionado sobre lo presentado en esta primera sesión, te invitamos a resolver el cuestionario de autoevaluación.

Comprueba

- 
1. Elena, docente de primer grado de secundaria, presenta a sus estudiantes la siguiente situación: Carlos ha cortado un tomate en cuatro partes y ha sembrado cada parte en una maceta diferente. Luego de regarlas periódicamente durante 20 días, observa que algunas semillas han germinado y otras no. Luego, les pide a sus estudiantes que planteen preguntas e hipótesis a partir del caso.

Considerando la teoría de Piaget, ¿en qué etapa de desarrollo se encuentran las y los estudiantes?

- a) Pensamiento concreto.
- b) Preoperacional.
- c) Operaciones formales.
- d) Pensamiento crítico.

- 
2. Carlos debe identificar los efectos del consumo de antioxidantes en el organismo. Para ello, su profesor Marcial les muestra una noticia sobre alimentos antioxidantes que previenen el cáncer y genera el diálogo a partir de las siguientes preguntas: ¿recuerdan cómo se produce la oxidación en una reacción Redox?, ¿qué sucede con las células cuando se producen radicales libres?, ¿cuáles serán los efectos del consumo de antioxidantes en el organismo? Luego del análisis y la discusión, varios de sus estudiantes lograron vincular sus conocimientos sobre reacciones Redox con el consumo de antioxidantes.

En este caso, ¿qué tipo de teoría del aprendizaje predomina?

- a) Teoría del aprendizaje significativo.
- b) Teoría del aprendizaje por descubrimiento.
- c) Teoría del aprendizaje conectivista.
- d) Teoría del aprendizaje de desarrollo.

- 
3. Después de mucho tiempo llovió en la localidad, y por fin los campos se pusieron verdes y los árboles de mango dieron frutos. Las y los estudiantes se pusieron de acuerdo para recogerlos. Le han contado a la maestra Iris, quien aprovechará esta

situación para generar un debate sobre la acción realizada. Los jóvenes podrán descubrir, a partir de la experiencia vivida, la posibilidad de intercambiar posiciones u opiniones respecto a lo sucedido.

En este caso, ¿qué teoría del aprendizaje predomina?

- a) Aprendizaje significativo.
- b) Aprendizaje por descubrimiento.
- c) Aprendizaje conectivista.
- d) Aprendizaje conductista.



4. Desde un enfoque de competencias, ¿cómo debería considerarse el error en un informe de indagación realizado por el estudiante?

- a) Corrige el error en la formulación de hipótesis y califica para que mejore su informe.
- b) Le da pistas al estudiante para que descubra el error y mejore su informe.
- c) Describe las fortalezas del estudiante al escribir su informe.
- d) Tiene cuidado de que el estudiante no cometa errores al escribir su informe.



5. Santiago, director de una IE, les pide a los docentes, en una reunión virtual, que en su planificación consideren promover en los estudiantes el trabajo colaborativo. Iris comenta que promover el trabajo colaborativo implica la cooperación, la complementariedad y la autorregulación. Samuel menciona que el trabajo colaborativo permite realizar tareas a través de la interacción social y el aprendizaje mutuo, independientemente de las que les corresponda realizar a cada estudiante de manera individual.

¿Cuál de los dos docentes tiene razón?

- a) Solo Iris
- b) Solo Samuel
- c) Ninguno de los dos
- d) Iris y Samuel

Bibliografía

Aguerrondo, Inés (2008). La escuela inteligente en el marco de la gestión del conocimiento. Seminario Administración del Conocimiento y la Información, abril a diciembre de 2008. México: Instituto Politécnico Nacional, Centro de Formación e Innovación Educativa.

Aguerrondo, Inés. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. Buenos Aires. <http://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/Facultad%20de%20Ciencias%20Sociales/PDF/educacion/articulos-aguerrondo-conocimiento-complejo-y-competencias-educativas.pdf>

Baena, V. (2019). El aprendizaje experiencial como metodología docente. Buenas prácticas. Madrid: Editorial Narcea.

Barrenechea, C. y otros (2018). Las ciencias sociales y humanas en la actual sociedad del conocimiento. Bogotá: Editorial Universidad Javeriana.

Baund, D., Cohen, R. y Walker, D. (2011). El aprendizaje a partir de la experiencia: interpretar lo vital y lo cotidiano como fuente de experiencia. Barcelona Editorial Narcea.

Bretel, L. (2019). Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro). Santiago: Centro de Formación Técnica, Instituto Profesional y Universidad Tecnológica de Chile, INACAP.

Capella, J. y Sánchez Moreno, G. (2001). Aprendizaje y constructivismo. Lima: Editorial Massey and Vanier.

De la Torre, S. (2004). Aprender de los errores: el tratamiento didáctico de los errores como estrategias innovadoras. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.

Díaz Barriga, Á. (2011). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? México. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13211102.pdf>

Fairstein, G. y Carretero M. (2001). La teoría de Piaget y la educación. Medio siglo de debates y aplicaciones. Buenos Aires: FLASCO.

Le Boterf, G. (2000). Ingeniería de las competencias. Barcelona: Gestión.

Masciotra, D. (2018). La competencia: entre el saber actuar y el actuar real. Perspectiva de la enacción. https://www.researchgate.net/publication/329414200_La_competencia_Entre_el_saber_actuar_y_el_actuar_real_Perspectiva_de_la_enaccion

Ministerio de Educación de Perú. (2017). Currículo Nacional. www.minedu.gob.pe

Monereo, C. y otros (2005). Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse a participar, a aprender. Barcelona: Graó.

Patiño, L. (2007). Aportes de la teoría sociocultural de Vigotsky para la enseñanza. Revista Investigación y Pedagogía, volumen 10, N.º1. La Habana.

Perrenoud, P. (2001). Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje. Barcelona: Graó.

Perrenoud, P. (2012). Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes? Barcelona: Graó.

<https://www.redalyc.org/pdf/2010/201028055025.pdf>

Rogiers, X. (2006). Marco conceptual para la evaluación de las competencias.

http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ipr4-roegiers-competenciesassessment_spa.pdf

Rogiers, X. (2010). La pédagogie de l'intégration: des systèmes d'éducation et de formation au cœur de nos sociétés. Bruxelles: De Boeck.

Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital.

Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. (4.ª edición). México: CIFE.

UMC (2019). Informe de resultados para docentes. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/Informe-CyT-2019.pdf>

Zabala, A. y Arnau, L. (2007). La enseñanza de las competencias. Las competencias en la educación escolar. http://eoepsabi.educa.aragon.es/descargas/G_Recursos_orientacion/g_7_competencias_basicas/g_7_1.docum.basicos/1.41.Ense%F1ar_competencias.pdf

Zabala, A. y Arnau, L. (2007). 11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias. Barcelona: Editorial Graó.