

SECUENCIA DE TRABAJO



PLANIFICACIÓN INVERSA

En esta guía les proponemos un modelo de trabajo conocido como Planificación Inversa o Backwards Design, desarrollado por los educadores Grant Wiggins y Jay McTighe¹ que pone el acento en la importancia de pensar en la evaluación desde el inicio mismo de una planificación. Este abordaje tiene el propósito de poner en primer plano los aprendizajes de los alumnos, y de este modo lograr una coherencia real entre los objetivos de enseñanza que nos proponemos y aquello que efectivamente desarrollamos en nuestras propuestas didácticas.

¹ La referencia original del libro de estos autores es, para quienes estén interesados: Grant Wiggins and Jay McTighe (1988). Understanding By Design, Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).

PARTE 1 METIÉNDONOS EN TEMA: ¿DE QUÉ SE TRATA LA PLANIFICACIÓN INVERSA?

Para comenzar a comprender el modelo de trabajo de Planificación Inversa, les presentamos a continuación un texto adaptado del artículo “El camino inverso”, de Melina Furman y Gabriel Gellon (2008, publicado por Flacso Argentina).

El camino inverso

Si bien en la formación docente aprendemos cómo planificar clases, en muchas ocasiones, al diseñar una secuencia de actividades, nos olvidamos de la pregunta fundamental: **¿qué queremos que nuestros alumnos aprendan? ¿Y cómo nos daremos cuenta si alcanzaron los saberes que esperábamos? ¿Cómo esperamos que los alumnos puedan demostrar esos aprendizajes?** La dirección más clásica que tomamos la mayoría de los docentes es la de poner el foco en la actividad que queremos hacer, pensando en cómo vamos a desarrollar nuestras clases sin cuestionarnos previamente estos puntos fundamentales.

La modalidad de trabajo que les proponemos elige otra dirección y recorre el camino inverso. Se trata de la llamada “planificación inversa” o “diseño de atrás hacia adelante”, que al cambiar de dirección también cambia el foco sobre el cual se hace una planificación: **se pasa de poner el foco en la actividad a ponerlo en el aprendizaje que queremos fomentar.**

Diseñando secuencias de clase “a la inversa”

Les proponemos explorar una técnica de planificación curricular bastante sencilla que nos ayuda a enfocarnos en nuestra tarea como docentes, con el fin de que las actividades que hacemos en clase sean coherentes con los objetivos de aprendizaje que nos proponemos. Muchas veces sucede que los docentes planeamos nuestras clases guiados fuertemente por la intuición y cierto “instinto docente”. Y no con poca frecuencia el resultado no es muy eficaz, en el sentido de que no siempre lo que hacemos se corresponde con lo que queremos que los alumnos aprendan. El resultado es que no logramos los aprendizajes que buscamos. No solamente eso, muchas veces no tenemos herramientas suficientes como para evaluar la “eficacia” de una clase y corregir racionalmente los abordajes que elegimos al enseñarla.

Nuestra propuesta en este trabajo consiste precisamente en iniciar un camino hacia un diseño de actividades más deliberado y consciente, que sin reemplazar las “corazonadas” y el instinto, nos provean de herramientas para ahondar y mejorar nuestra enseñanza.

La idea es poner el foco del diseño **en el aprendizaje del alumno y preguntarnos qué queremos que los alumnos aprendan** o, en otras palabras, qué buscamos que

les pase a ellos en nuestra clase. Esto es diferente del foco tradicional al que naturalmente estamos inclinados y que consiste en preguntarnos qué queremos enseñar y, luego, qué haremos nosotros en nuestra clase.

Los autores Grant Wiggins y Jay McTighe, en su libro "Understanding by design" (Diseño para la comprensión, 1998 y 2005, editado por la Association for Supervision and Curriculum Development, USA) proponen una forma de alcanzar el diseño racional de una clase centrada en la comprensión de los alumnos. Habrá que comenzar, naturalmente, por definir qué queremos que los alumnos comprendan o, en el caso de la enseñanza de la ciencia, qué competencias científicas queremos que desarrollen. A primera vista, esto parece obvio. Pero si miramos más honestamente nuestra práctica y la de la mayoría de nuestros colegas, veremos que no lo es.

El segundo paso, proponen los autores, consistirá en establecer de qué manera podemos los docentes determinar si los alumnos han alcanzado o no estos aprendizajes. **¿Qué tipo de conductas, comentarios o actitudes nos permitirán darnos cuenta que los estudiantes realmente han logrado comprender lo que buscábamos que comprendieran?** A partir de esto, y recién como paso final, estableceremos una secuencia de actividades.

El corazón de la propuesta se encuentra en el segundo paso, en establecer los criterios que nos van a decir si logramos nuestros objetivos o no antes de proponer las actividades. Estos criterios son, de alguna manera, una suerte de "evaluación" y se refieren, como dijimos, a cosas que los **docentes podemos ver y escuchar (o, en otras palabras, cosas que los alumnos dicen, hacen, escriben, etc.) que nos muestran qué pasa "dentro de sus cabezas"**. Sin embargo, queremos tratar de evitar la palabra "evaluación" para no evocar su uso más tradicional por el que se entienden las "pruebas" clásicas con preguntas cerradas al final de una unidad.

Wiggins y McTighe denominan a este proceso "Backwards Design" o "Planificación inversa". Esto alude al hecho de que los autores proponen cambiar la lógica a partir de la cual la mayoría de los docentes planificamos las clases. Sugieren abandonar la secuencia objetivos-actividades-evaluación y pensar en el "cómo me voy a dar cuenta de que los alumnos aprendieron lo que yo quería que aprendieran" antes de pensar en cómo enseñar.

Aquí vale la pena aclarar que cuando hablamos de cambiar el foco de nuestra planificación hacia el aprendizaje de los alumnos no queremos decir que, entonces, el peso del éxito o el fracaso de una actividad va a estar centrado en ellos. De ninguna manera. La responsabilidad fundamental de guiar a los alumnos hacia los aprendizajes que nos proponemos recae en nosotros, los docentes, y en aquello que hacemos (y dejamos de hacer) para cumplir esos objetivos.

Cuando decimos que es primordial ver qué hacen, dicen y escriben los alumnos en relación a los propósitos que nos planteamos, nos referimos por sobre todo a

pensar qué hicimos bien y qué podemos hacer diferente nosotros la próxima vez que enseñemos o diseñemos una secuencia de trabajo.

Paso a paso

El diseño "inverso" puede resumirse en tres pasos, y esa sencillez, pensamos, es una de sus fortalezas, porque nos permite cambiar radicalmente el tipo de clases o recursos que diseñamos de manera simple y construyendo sobre lo que ya venimos realizando.

PASO 1: Hacia dónde vamos (los objetivos)

¿Qué conceptos queremos que los alumnos comprendan? ¿Qué competencias queremos que aprendan, entendiendo por éstas tanto las habilidades más físicas (por ejemplo, pesar con una balanza) como intelectuales (por ejemplo, dar argumentos para fundamentar una afirmación, diseñar un experimento, etc)?

A primera vista, esto puede parecer algo que todos hacemos cada vez que enseñamos. Sin embargo, aquí les proponemos que estos objetivos estén formulados muy específicamente, para cada clase que damos, en función de lo que esperamos que aprendan los alumnos. ¿Hasta dónde queremos que los alumnos lleguen en la comprensión de estos conceptos o en el desarrollo de estas estrategias de pensamiento o habilidades? Si estoy enseñando "los estados de la materia", ¿me interesa que los alumnos comprendan el modelo molecular que los explica, quiero que simplemente conozcan cuáles son los tres estados, quiero que aprendan a pasar una sustancia de un estado a otro en el laboratorio o quiero que identifiquen sustancias que se encuentran en diferentes estados en la naturaleza?

En otras palabras, el docente es responsable de hacer el recorte de esos objetivos, y de hacerlo de manera muy consciente. ¿Vale la pena incluir muchos objetivos en una clase o incluir menos pero con más profundidad? ¿Qué conceptos son clave y cuáles son laterales o superfluos? ¿La edad de los alumnos es apropiada para comprender algo de esta complejidad? Como se ve, elegir el "adónde vamos" representa un desafío importante porque va a determinar qué se llevan los alumnos de la clase y, sobre todo, cómo lo enseñamos.

PASO 2: Cómo me doy cuenta de que los alumnos están aprendiendo lo que quiero que aprendan (las evidencias)

Aquí viene el cambio de lógica del que hablábamos: ¿qué cosas tengo que hacer yo, como docente, para darme cuenta de qué están aprendiendo los alumnos? ¿Qué debería observar de lo que hacen y dicen los alumnos para darme cuenta de que aprendieron lo que yo quería enseñarles? (y conectado a esto, como veremos en el paso 3, ¿cómo genero situaciones en las que los alumnos puedan poner en juego eso que aprendieron o están aprendiendo?). De nuevo, esto parece sumamente lógico y habitual en la enseñanza, pero en la práctica raramente lo es. Pensar

primero en las evidencias que me deberían dar los alumnos para que yo, como docente, me dé cuenta de qué está sucediendo "adentro de sus cabezas" es de una enorme ayuda para planificar, después, el cómo voy a enseñarles. Por ejemplo, si me interesa que los alumnos aprendan a diseñar experimentos que incluyan controles, una forma de enterarme de si lo aprendieron es, justamente, generar múltiples situaciones en el aula en las que deban diseñar experimentos con controles. Si lo aprendieron, podrán resolverlo sin problemas. Si no, me daré cuenta, al verlos hacerlo, en qué parte del camino se encuentran y cómo tengo que intervenir para ayudarlos.

Desde esta perspectiva, "darme cuenta de qué están aprendiendo, de que está sucediendo dentro de sus cabezas" está estrechamente relacionado con el proceso de enseñanza. Más aún, el "saber que están aprendiendo" es una herramienta indispensable de este proceso. Veremos más adelante, también, ejemplos de esto.

PASO 3: Cómo enseño (las actividades)

Esta es la parte por la que todos los docentes solemos comenzar: "Tengo que enseñar reacciones químicas. ¿Qué actividades hago?". Cuando uno empieza por las actividades, existe el riesgo de perder la coherencia por el camino. Un poquito de una cosa por aquí, otro poquito de otra cosa por allá. Y al final, asumo que los alumnos han "visto" el tema cuando, en realidad, nunca han seguido una progresión ordenada hacia la construcción de un concepto o de una competencia científica. Es fácil caer en la tentación de trabajar un tema mechando muchas actividades impactantes y atractivas, pero sin tener en claro cómo producen en los alumnos los cambios deseados, cómo se articulan unas con otras, qué puentes hay que tender entre ellas y cuáles, simplemente, tocan de costado el tema que queremos enseñar pero sin ir al corazón del asunto.

Con un ejemplo sencillo acerca de unas clases de escuela primaria sobre las manzanas, Wiggins y McTighe cuentan los peligros del diseño carente de direccionalidad clara. En esta unidad didáctica, los alumnos comenzaban abriendo una manzana y dibujando sus partes, luego aprendían sobre los primeros plantadores y productores de manzanas en la región, hacían un pastel de manzana y pintaban una obra de arte colectiva sobre las manzanas y su cosecha. A primera vista esta secuencia podría parecer interdisciplinaria y seguramente haya sido muy entretenida para los chicos, pero mirándola un poco más de cerca surge una pregunta: ¿qué aprendieron en este "collage" de actividades acerca de las manzanas? Y una reflexión posterior: ¿cuáles son las cosas importantes que un chico debería conocer acerca de las manzanas? ¿Cómo deberían reflejarse esas cosas importantes en una secuencia didáctica?

Por el contrario, si pensamos la enseñanza a partir de los objetivos y la evidencia de que esos objetivos se cumplieron, planificar el cómo llegamos a esos objetivos se vuelve, por un lado, más sencillo y, aún más importante, nos ayuda a que el producto final al que llegamos sea más coherente, con todos sus componentes

genuinamente alineados.

Modelizando la planificación inversa: un ejemplo sobre la dilatación térmica de los materiales

El que sigue es un ejemplo sencillo en que ilustraremos los tres pasos a seguir para el diseño de una clase y algo del proceso por el cual se llega a tal diseño.

TEMA: La dilatación térmica de los materiales

Nivel de los alumnos: últimos años de la escuela primaria o primeros años de la escuela media

PASO 1. ¿Qué quiero que los alumnos aprendan? (MIS OBJETIVOS)

- Que los objetos se dilatan cuando aumenta su temperatura y se contraen cuando disminuye.
- Que esto sucede tanto en sólidos, líquidos y gases.
- Que los alumnos aprecien algunas de las consecuencias prácticas de estos fenómenos en la vida diaria.

COMENTARIO

El propósito de este paso es establecer metas de aprendizaje claras y alcanzables. Para eso tenemos que tener en cuenta el tiempo disponible (una clase), la etapa de desarrollo cognitiva de los alumnos (nivel primario) y las ideas centrales del tema que queremos enseñar. Una forma posible de alcanzar esta lista de metas es tomar nota de todas las que se nos ocurran y luego ir descartando y quedándonos con las más centrales que caben en el tiempo disponible. A continuación hay ejemplos de otras metas posibles que hemos descartado.

- Que definan, comprendan y midan el coeficiente de dilatación de diferentes materiales
- Que comprendan que el coeficiente de dilatación es diferente para diferentes materiales sólidos y líquidos, pero que todos los gases tienen el mismo coeficiente de dilatación.
- Que expresen de forma cuantitativa la ley de Charles y Gay-Lussac.
- Que aprecien que la densidad de los gases disminuye al ser calentados.
- Que sepan que el hielo es menos denso que el agua líquida.

- Que comprendan que la dilatación ocurre en tres dimensiones.
- Que puedan interpretar que con el aumento de la temperatura las moléculas se mueven más rápido y están más separadas.
Que adviertan y recuerden que las sustancias cambian su volumen cuando cambian de estado.
- Que puedan medir el volumen de objetos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Que puedan medir la temperatura de objetos sólidos, líquidos y gaseosos con las manos.

¿Cómo hicimos este "recorte" de objetivos para quedarnos solamente con los tres propuestos? Veamos cada uno de los objetivos que descartamos y por qué decidimos dejarlos afuera. Obviamente, temas cuantitativos como la ley de Gay-Lussac o el coeficiente de dilatación están por encima del nivel de comprensión de la escuela primaria. Que los gases disminuyen de densidad al ser calentados es una comprensión importante con enormes corolarios (como que podemos usar aire caliente para inflar un globo aerostático) y también fuente de confusiones (la expresión "el calor sube"). Sin embargo, este es un tema que requiere de la comprensión del concepto de densidad y no es central a la idea de dilatación. Esto muestra que algo puede ser importante e interesante, y lateral al mismo tiempo. Que la dilatación ocurre en tres dimensiones y no sólo de manera lineal (y la diferencia entre dilatación lineal y volumétrica) puede ser importante de explorar, pero resultaría imposible desarrollarlo en una única clase en la que se introduce el tema.

Es muy posible que en una clase sobre dilatación aparezca el tema de aumento de volumen del agua al congelarse. Será importante, por lo tanto, mantenerse lejos de este comportamiento anómalo y de este tema lateral (el cambio de volumen asociado a cambio de estado). Como eludir el tema es otro cantar, lo importante aquí es saber qué se desea que los alumnos aprendan en esta clase y qué ideas están explícitamente fuera del alcance de la clase, por más llamativas o familiares que puedan resultarle a los alumnos. La interpretación atómico-molecular de lo que sucede puede o no ser relevante, pero no cabe en una clase y debería ser dejada para más adelante. Que los alumnos puedan medir volúmenes de diferentes objetos, por el contrario, es una destreza que se necesita para llevar esta clase adelante, pero que no puede desarrollarse en el curso de la misma por falta de tiempo; es, por lo tanto, algo a aprender en clases previas.

PASO 2. ¿Cómo me voy a dar cuenta si los alumnos alcanzaron las metas propuestas? (LAS EVIDENCIAS)

Para cada una de las metas que nos hayamos propuesto en el paso 1, debemos poder describir exactamente cómo vamos a darnos cuenta, preferiblemente de manera "cuantificable" (es decir, si la alcanzaron plenamente o parcialmente), si los alumnos han alcanzado la meta. Como explicamos más arriba, la idea es poder establecer pautas específicas, no generales o vagas, que nos permitan establecer con la mayor certeza posible si los alumnos llegaron a esa comprensión o no. Recordemos que los alumnos pueden tornarse muy hábiles en la capacidad de repetir terminología que parece erudita pero que es superficial y hueca. Preferentemente deberemos establecer cosas que queremos que los alumnos hagan y que no sean meras invitaciones a parafrasear lo que ya se dijo.

En términos generales, buscaremos que puedan explicar (en sus propias palabras) fenómenos físicos en los que esté involucrada la dilatación, y que puedan predecir qué va a suceder en una situación, sea teórica o concreta, donde haya un fenómeno de dilatación.

Para la meta 1 (Que los objetos se dilatan cuando aumenta su temperatura y se contraen cuando disminuye), buscaremos ver que:

- 1 Predicen correctamente que si algo aumentó de tamaño cuando modificaron su temperatura es porque lo calentaron, y si disminuyó de volumen es porque lo enfriaron.

Por ejemplo, el docente puede mostrar una botella con un globo en el pico y sumergirla en un baño de agua. Se les pide a los alumnos que digan si el baño es de agua caliente o fría sin tocarla simplemente mirando el comportamiento del globo. Como se ve aquí, establecer qué cosas los alumnos deben hacer para mostrarnos que aprendieron lo que queríamos que aprendieran, nos ayudan directamente a pensar actividades (el "como enseño" o paso 3.)

- 2 Predicen que al calentar un objeto aumentará su volumen y al enfriarlo disminuirá.

El docente pregunta qué sucede con el nivel de agua de un tubo si se lo calienta; los alumnos deberán predecir una subida del nivel. Esto es especialmente útil cuando sucede en situaciones que no fueron discutidas previamente como se describe en el siguiente punto.

- 3 Identifican el fenómeno de dilatación y realizan las predicciones de los puntos anteriores en situaciones novedosas, diferentes de las planteadas en las discusiones iniciales.

Una posibilidad es explorar en clase dos de los tres estados de la materia (por ejemplo, sólido y líquido) y dejar el tercero como "test". Entonces se puede poner un globo en un freezer y ver cómo se achica y arruga y luego cómo vuelve a la normalidad al sacarlo del freezer. Los alumnos deberían poder dar cuenta de este fenómeno con lo que saben de los otros estados.

Los alumnos deben poder usar este fenómeno en explicaciones de cosas observadas o conocidas. Por ejemplo, se plantea que la Tierra se está calentando con los años en lo que se da en llamar "calentamiento global". Los científicos predicen que el nivel del mar aumentará debido a esto. Se espera que los alumnos puedan darse cuenta de que no sólo el derretimiento de los hielos continentales, sino la expansión del agua de los océanos contribuirá al incremento del nivel del mar.

Para la meta 2 (Esto sucede tanto en sólidos, líquidos y gases):

Se aplica el punto 3 de la meta anterior. Una comprensión cabal en dos de los tres estados puede promover la predicción de que el fenómeno podría producirse en el tercer estado.

PASO 3: ¿Qué debe pasar durante la clase? (LAS ACTIVIDADES)

Queda claro hasta ahora que el objetivo central es que los alumnos comprendan una serie de fenómenos con la profundidad suficiente como para poder explicar y predecir los resultados de fenómenos relacionados. Una posibilidad es empezar con la exploración de algunos de estos fenómenos que sean particularmente llamativos o intrigantes. Proponemos entonces la siguiente secuencia de actividades:

- 1 Los alumnos observan en clase una serie de situaciones intrigantes que involucran la dilatación térmica de los materiales. Ejemplos: una botella con un globo sobre su boca es sumergida en un baño de agua caliente; una bolita no puede pasar a través de una argolla metálica, pero después de calentar la argolla la bolita cae a través de la argolla; un alambre enroscado apretadamente alrededor de un cilindro de madera se calienta y comienza a "abrirse".
- 2 A partir de estas observaciones los alumnos, en grupos y en la clase en su totalidad, y guiados por el docente, construirán las ideas básicas de la dilatación de los cuerpos. En otras palabras, el docente pedirá a los alumnos que expliquen con sus palabras lo que están observando, propongan una explicación para lo que ven y los guiará para que lleguen a ideas que puedan ser puestas a prueba (por ejemplo, que los materiales se dilatan o "agrandan" al ser calentados).

- 3 Los alumnos buscarán poner a prueba las ideas consensuadas mediante la medición de la dilatación y la contracción en nuevas situaciones.
- 4 Los alumnos deberán explicar y predecir nuevas situaciones. En particular, tendrán un ejercicio práctico (en el que deberán predecir el comportamiento del volumen de agua en un envase muy finito) y uno teórico (en el que discutirán el cambio del nivel del mar a causa del calentamiento global).

PARTE 2: ¡A PLANIFICAR! (AL REVÉS)

Luego de esta introducción, les proponemos utilizar este modelo de trabajo para el diseño de sus propias clases o recursos didácticos.

En grupos, entonces, les pedimos que elijan un tema en particular sobre el que querrían trabajar y completen la siguiente guía:

PASO 1: ¿Qué OBJETIVOS de aprendizaje me propongo que los alumnos alcancen? (tengan en cuenta tanto la comprensión de conceptos como el desarrollo de competencias científicas).

Escríbanlos como oraciones completas (ej: “que comprendan que los seres vivos se pueden clasificar de acuerdo a sus características externas” o “que dada una serie de intertebrados puedan clasificarlos de acuerdo a la cantidad de patas” versus “clasificación”). Piensen en objetivos alcanzables (¡pocos!). Traten de ser específicos.

PASO 2: ¿Qué evidencias puedo recoger que me van a decir que alcancé esos objetivos? Identifíquenlas POR OBJETIVO.

Tengan en cuenta que las evidencias se pueden recoger durante las actividades (que van a pensar en el paso 3) y/o, luego de las actividades, en una actividad específica de evaluación.

Objetivo: (copiarlos nuevamente)	Evidencias

--	--

PASO 3: ACTIVIDADES

¡Ya resolvieron lo más difícil! Ahora, planifiquen qué actividades van a hacer en la clase, o cómo sería el recurso didáctico que van a diseñar.

--