Eje Argumentar y validar procedimientos y resultados

Trayecto 2 - Los conocimientos disponibles de los estudiantes como punto de partida

Actividades comprobatorias

En el Trayecto 1 *Punto de partida*, mencionamos que *Argumentar y validar procedimientos y resultados* son habilidades inherentes a los modos de razonar en nuestra disciplina y además es una de las maneras en que los individuos tienen para analizar, describir y comprender el mundo que los rodea. En este sentido, la formación en ciertas capacidades que se proponen desarrollar durante la escolaridad (la argumentación, la validación, el análisis de los errores, etc.) promueven el desarrollo del pensamiento lógico, contribuyen con el aprendizaje de otras disciplinas y serán la columna vertebral del desarrollo de los y las estudiantes como ciudadanos. De ahí es el especial interés del que nos ocuparemos en este trayecto 2 sobre cómo relevar los conocimientos en relación con las formas de explicar, argumentar y validar de nuestros estudiantes en los diferentes momentos de la enseñanza y cómo registrarlos; es aquí donde la evaluación ocupa un lugar central.

Diferentes documentos curriculares de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires consideran la evaluación no sólo como una herramienta de medición de resultados, sino como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto implica una mirada mucho más amplia y profunda sobre la evaluación, considerándola no sólo al final del proceso educativo para determinar si los objetivos de aprendizaje se han alcanzado, sino como un elemento constante que guía y ajusta dicho proceso.

Desde esta perspectiva, la evaluación es un medio para obtener información sobre el estado de conocimiento de los estudiantes, con la intención de tomar decisiones pedagógicas en el marco de un proyecto didáctico y no solamente para calificar a los estudiantes al final de un proceso.

Para tomar decisiones y pensar nuestras intervenciones didácticas en contexto, es necesario conocer el escenario de inicio de nuestros estudiantes. Una evaluación[1] posible consiste en proponerles resolver actividades secuenciadas para saber cuáles son sus conocimientos disponibles. En este sentido, nos interesa conocer dicho escenario de inicio ya sea en relación con el contenido matemático en cuestión como también con ciertas capacidades como ser: la formulación y resolución de problemas, la comunicación de ideas matemáticas, la capacidad para trabajar de manera autónoma y colaborativa en contextos matemáticos, el razonamiento lógico y la argumentación crítica. A este tipo de actividades las llamamos *comprobatorias*. Cabe aclarar que, a diferencia de las secuencias diseñadas para la enseñanza de cierto contenido, estas

[1] En este trayecto el foco está puesto en la evaluación inicial que permite identificar los conocimientos disponibles de los estudiantes. Más adelante se propondrá un trayecto específico de evaluación en términos más generales

actividades están pensadas para ser resueltas con los conocimientos vistos en años anteriores.

La información que obtengamos al trabajar con estas actividades podrá ser registrada y sistematizada de forma tal que nos permita observar los avances en las trayectorias de nuestros estudiantes de manera individual y personalizada. Así mismo, dicha información servirá para repensar nuestras prácticas y reorganizar secuencias de trabajo, ajustándolas a las necesidades reales de nuestras aulas, generando nuevas oportunidades de aprendizaje para aquellos estudiantes que no cuentan con los saberes previos que consideramos necesarios.

Actividad de acompañamiento 1
Análisis de una actividad comprobatoria

Les presentamos distintas actividades comprobatorias que buscan relevar los conocimientos disponibles de los estudiantes al inicio de un trayecto de enseñanza de diferentes contenidos: *círculo y circunferencia, cuentas equivalentes con números naturales y composición de cantidades usando números racionales*. Elijan una de las actividades propuestas que consideren potente para lograr ese objetivo y analícenla atendiendo las siguientes cuestiones:

¿Qué tipo de resoluciones anticipan que podrían realizar sus estudiantes? ¿Qué dificultades podrían surgir al intentar resolver lo pedido en las diferentes preguntas del problema?

Sistematización de la información

Anteriormente, hemos mencionado que una etapa importante de la evaluación inicial tiene que ver con la manera en la cual recogemos la información que nos brinda el escenario de inicio de nuestros estudiantes. Una forma de sistematizar dicha información puede ser a partir de una rúbrica. En Rodríguez et al. (2025) se menciona que:

> Las rúbricas apuntan a ser una traducción y recopilación de información sobre lo observado, que no gira, solamente, en torno a respuestas correctas o incorrectas. Lo que leemos y relevamos de la lectura de cada producción, y de la totalidad de las mismas, se relaciona con la descripción del conocimiento disponible que nos brinda la interpretación de aquello que muestra cada resolución y el modo de llegar a ella. Esas formas de resolver pueden ser insumo para la elaboración de criterios que formarán parte de las rúbricas (p.9).

El diseño de las rúbricas necesita, por un lado, de la definición de los indicadores, es decir, qué aspectos de los saberes matemáticos y las capacidades demandadas por los problemas vamos a querer relevar. Por otro lado, es necesario realizar una graduación en niveles de esos indicadores. Las anticipaciones de posibles resoluciones de los problemas, de las formas de representación que pudieran utilizar los estudiantes, los modos de explicar los razonamientos realizados y validar sus respuestas son un buen insumo para determinar los indicadores y una forma de graduarlos que contemple distintos niveles de dominio de los conocimientos requeridos por las actividades.

A modo de ejemplo, podemos recurrir a las propuestas incluidas en Progresiones de los aprendizajes que contienen distintos tipos de problemas y donde se enumeran aspectos a observar en las posibles resoluciones de los mismos que pueden servir como referencia en la elaboración de los indicadores de las rúbricas correspondientes.

En este trayecto pondremos el foco en el trabajo sobre una actividad comprobatoria y el diseño de una rúbrica que nos permita identificar concretamente las capacidades que en cada institución eligieron fortalecer al realizar la selección del eje, en nuestro caso *Argumentar y validar procedimientos y resultados*. Para poder anclar las ideas en un ejemplo concreto, tomaremos una posible actividad comprobatoria sobre la proporcionalidad directa.

Actividad comprobatoria. Proporcionalidad directa

En una receta de cocina se dice que se necesitan 500 gramos de harina para preparar 2 pizzas.

a. ¿Qué cantidad de harina se necesita para 4 pizzas? ¿Y para 6 pizzas? Expliquen cómo llegaron a sus respuestas.

b. Sabiendo que se sigue usando la misma proporción de ingredientes, completen la siguiente tabla donde figuran otras cantidades de pizzas o de harina que se usan en la preparación. Anotá cómo pensaste para completar cada casilla.

Cantidad de pizzas	2	4	5		
Cantidad de harina (gramos)	300			900	1500

c. Para hacer 11 pizzas, Julián usó 1485 gramos de harina. ¿Corresponde a lo propuesto en la receta del enunciado? Si es así, ¿cómo se dieron cuenta? Si no, ¿cuántos gramos de harina se necesitan por cada pizza en la receta de Julián?

Al realizar un análisis de las posibles resoluciones de estos dos ítems, podemos pensar en la utilización de diferentes relaciones de la proporcionalidad directa como por ejemplo, que al duplicar la cantidad de pizzas –o triplicarla– se debe duplicar –o triplicar– la cantidad de harina, o que para armar 6 pizzas se va a necesitar sumar la cantidad de harina que se necesita para armar 2 más las que se necesitan para armar 4 pizzas. A esas propiedades se las conoce como “al doble el doble” y “a la suma la suma”. También podrían recurrir, con mayor o menor explicitación, al cálculo del valor de la unidad. Es decir, cuánta harina se necesita para una pizza y a partir de allí calcular los diferentes valores.

En el ítem b), la organización de los datos y los valores hallados en a) en la tabla podría servir como punto de apoyo para determinar los otros valores propuestos que demandan poner en juego las relaciones cuando lo que hay que averiguar es la cantidad de harina para un determinado número de pizzas y viceversa. La estrategia de multiplicar la cantidad de pizzas por los 150 gr de harina que demanda cada una, podría presentar dificultades en algunos estudiantes cuando necesiten saber cuántas pizzas se fabrican con 1500 gr de harina.

En el ítem c) se necesita comparar una nueva proporción con la planteada originalmente en el enunciado, esta nueva tarea podrían resolverla usando la constante

correspondiente a cada relación (lo que ya les permitiría contestar que se necesitan 135 gr por pizzas en la receta de julián) o usar otras estrategias como identificar que se necesita menos harina para 11 pizzas que los 1500 gr necesarios para 10 pizzas en la receta original.

Luego de hacer un despliegue de posibles formas de resolver esta actividad, podemos analizar diferentes maneras de explicitar cómo se pensó la respuesta para cada casillero de la tabla y en particular, en el grado de argumentación sobre la validez de los resultados obtenidos. Es aquí donde nos detendremos con especial detalle ya que nuestro eje de trabajo seleccionado para el año es *Argumentar y validar procedimientos y resultados,* por ende, nos interesará entender mejor el punto de partida de nuestros estudiantes en relación con estas habilidades. Para esta tarea podemos abrir un abanico de posibilidades en los modos de explicitar los procedimientos utilizados en las resoluciones y la mirada sobre la validez de esos resultados. Entendemos que para abordar estas cuestiones en el aula será importante sostener una instancia de trabajo colectivo acerca del estudio de las resoluciones y así poder someter a discusión la validez de los resultados. Esta instancia nos brindará información sobre el grado de involucramiento de los estudiantes en esta tarea. En otras palabras, nos permitirá recabar información sobre el nivel de análisis y reflexión de las producciones propias y ajenas en términos de explicitación de por qué son correctas o no determinadas respuestas.

A continuación presentamos una posible rúbrica para sistematizar el relevamiento del estado de inicio de nuestros estudiantes, en cuanto a algunos aspectos que nuestro eje refiere en el tema proporcionalidad directa.

Proporcionalidad directa	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Comunicación de los razonamientos	Escasa explicitación de los razonamientos utilizados en cada ítem.	Redacción de la estrategia de resolución o uso de flechas para simbolizar la propiedad utilizada.	Incorporación del lenguaje simbólico y redacción clara de las estrategias y propiedades de la proporcionalidad utilizadas.

Análisis de procedimientos y resultados.	La reflexión sobre la veracidad de los resultados aún no ocurre o es incipiente	Participa en la tarea de reflexión sobre la validez de los procedimientos y los resultados obtenidos.	Aporta ideas y preguntas al analizar la validez de los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos

Como dijimos anteriormente, los indicadores que se definieron en esta rúbrica son propias del eje seleccionado y pretenden ser, a modo de ejercicio, un espacio para pensar qué aspectos de las posibles respuestas y formas de resolver de nuestros estudiantes son necesarios relevar.

Sostenemos que la instancia de construcción de una rúbrica (u otra herramienta que sistematice la información obtenida de una *actividad comprobatoria*) donde se discutan cuáles van a ser los criterios a incorporar es más enriquecedora si se realiza en términos institucionales (con otros docentes, con la coordinación de ciclo, etc.). En palabras de Rodríguez et al. (2025):

> Elaborarlas [las rúbricas] en diálogo con otros nos permite socializar no solo la forma de crear criterios sobre lo que queremos lograr, y cómo, sino también instalar una práctica que impacta en las decisiones en torno a la planificación de diversos recorridos tendientes a fortalecer los aprendizajes en función de los resultados obtenidos. Es decir, hablamos de una toma de decisiones con objetivos claros de intervención sobre dicho escenario que permitan prácticas pedagógicas sostenidas y sistemáticas sobre ellos. (p.9)

Por todo esto, entendemos que la posibilidad de establecer un detallado y claro escenario de inicio para el diseño de un trayecto de enseñanza ajustado a la realidad de nuestros estudiantes, necesita de poner la evaluación al servicio de ese relevamiento de información y un posible sistema de registro de la misma. Es por eso que la propuesta será diseñar una rúbrica para nuestros estudiantes a propósito de la actividad comprobatoria que cada uno haya seleccionado y así poder reflexionar sobre la potencia de este instrumento para el diseño de nuestra propuesta de enseñanza.

Actividad de acompañamiento 2

Diseño de una rúbrica e implementación

1. Anteriormente realizaron un estudio a priori de una actividad comprobatoria. En esta oportunidad, la propuesta es que **la lleven al aula** con la intención de identificar los conocimientos disponibles de sus estudiantes y luego sistematizar esa información. Para tal fin, les pedimos que elaboren una rúbrica, definiendo los indicadores y la graduación de los mismos para cada nivel.

2. Luego de analizar las producciones que realizaron sus estudiantes al resolver la actividad, ¿cambiarían algo de la rúbrica? ¿Por qué?

Actividad transversal

Reflexiones y aportes a la práctica docente

En este trayecto tuvieron que elegir una actividad comprobatoria, realizar un trabajo anticipatorio en torno a ella y confeccionar una rúbrica para sistematizar la información disponible sobre los conocimientos disponibles de sus estudiantes.

A continuación, les pedimos que compartan en el foro un aspecto de este recorrido que haya enriquecido sus propias prácticas y que crean que es posible sostenerlo en el largo plazo.

Referencias

- Rodríguez, G.; Calderón, L. y Fontales, V. (2025). *Usos de actividades comprobatorias y rúbricas*. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Programa Escuelas en Foco