

**Consultoría de apoyo al diseño e implementación de
Perfiles de Egreso, Progresiones de Aprendizaje y Marco
Curricular**

*Producto #1: Documento de análisis y recomendaciones
en función del primer documento borrador de formulación
de progresiones de aprendizajes en el dominio de
Matemática*

Consultor de Productos y Servicios Externos (PEC):

Horacio Itzcovich

Mayo 2019

Índice

1. Comentarios generales cerca de la introducción	2
2. Comentarios generales sobre el eje numérico.....	4
2.1 Comentarios específicos sobre algunas PA del EJE NUMÉRICO	4
3. Comentarios generales sobre el EJE GEOMÉTRICO.....	7
3.1 Comentarios específicos sobre algunas PA del EJE GEOMÉTRICO.....	8
4. Comentarios sobre el EJE EMOCIONAL.....	10
5. Conclusiones.....	12

1. Comentarios generales cerca de la introducción

A partir de la lectura desarrollada, interpreto que el MCRN de 2017 se inclina levemente hacia una idea relacionada con la noción de competencia (aunque se explicita un nuevo sentido para esa misma noción) y, más allá del debate que esta idea concita, se identifica en la introducción de las PA de Matemática una idea interesante asociada a la práctica matemática que comparto, pero al mismo tiempo se hace referencia a *contenidos* y *habilidades* como asuntos separados. La práctica matemática se desarrolla en torno a un conocimiento matemático y si bien hay aspectos generales, diferenciar contenido de habilidad pareciera ir contra la nueva concepción de competencia que se desarrolla en el MCRN. Creo que vale la pena discutir esta cuestión (pág 3 y pág 5). Solo a modo de ejemplo: la noción de ecuación frecuentemente los alumnos y por qué no algunos Profesores la asocian a su mecanismo de resolución. He aquí un caso en que desde esta perspectiva un alumno podría tener la “habilidad” de resolverla sin tener conceptualizado el concepto de ecuación -sus diferentes sentidos, el sentido de su resolución, la noción de equivalencia, etc.- Es allí donde noto cierto riesgo de separar habilidad de contenido.

En esta misma línea me da la sensación que se desliza en el escrito el supuesto de unas competencias generales que los alumnos deberían adquirir pero que ahora se amoldarían al conocimiento matemático. Si bien hay cuestiones generales – anticipación, diversidad de procedimientos para resolver problemas, elaboración de argumentos, comunicación de resultados, etc.-), los modos de producción del conocimiento matemático, esa práctica que se menciona, es bien diferente a las de otras áreas. Los alumnos también deben aprender a distinguirlas también (pág 4).

También y con muy buen criterio, se hace referencia a cuestiones relacionadas con la responsabilidad del estado, con las decisiones didácticas y refiere a estas condiciones para que los alumnos puedan avanzar en los conocimientos. Solo creo que hay otras condiciones que no se consideran y podría pensarse, tal como dice el escrito, que esas que se mencionan son todas (pág 4).

Se menciona que no se trata de señalar qué se debe enseñar en cada aula, de allí que sería necesario volver a explicitar que “el tiempo” es una variable potente, es decir que para que los alumnos adquieran un dominio sobre por ejemplo las operaciones con números naturales se requiere tiempo, y entiendo que en este caso, al menos 3 años para un primer corte evaluatorio.

El documento (pág 6) parte de organizar los conocimientos y en consecuencia las PA en tres ejes: Numérico, Geométrico y Emocional.

En una primera lectura, esta organización, a mi modo de ver, conlleva algunas cuestiones que podrían generar ciertos riesgos o confusiones conceptuales.

En primer lugar me resulta “parcial” el nombre otorgado al primer eje: *numérico*. Desde la lectura pareciera resultar insuficiente esta designación, ya que como bien mencionan, involucra un caudal de conocimientos y relaciones que exceden ampliamente el terreno de lo “numérico”. Comparto plenamente incluir allí cuestiones vinculadas con los diferentes campos numéricos, las operaciones y sus propiedades, las generalizaciones que admite, y el tratamiento algebraico y funcional que le impregnan. Creo que tamaña complejidad no queda atrapada con dicho nombre (pág 8).

En segundo lugar, considerar un eje Geométrico e incluir allí el estudio de las figuras, los cuerpos, las medidas y el tratamiento algebraico que admiten numerosas de las relaciones que se ponen en juego en estos conocimientos podría generar una confusión en términos del trabajo Geométrico que entiendo se propicia desarrollar en las aulas. Sí comparto la relación entre el trabajo geométrico y el numérico a raíz de la medida, así como también las relaciones entre el trabajo Geométrico y el algebraico. Pero estas relaciones demandan un tratamiento particular de cada tema así como de su relación. Solo a modo de ejemplo: comprender que a partir de tres puntos es posible construir una única circunferencia y realizar la construcción con regla y compás requiere de ciertas relaciones (mediatriz, entre otras); al mismo tiempo es posible abordar el mismo problema a partir de las ecuaciones de las rectas en términos algebraicos, buscar intersecciones, perpendiculares y arribar incluso a la ecuación de la circunferencia que pasa por esos tres puntos. Pero las particularidades del estudio de las figuras y los cuerpos, el modo en que se establecen relaciones que definen a los objetos Geométricos, la lógica deductiva que comanda los procesos de producción requieren, desde mi punto de vista, un tratamiento particular en las aulas que no puede “mezclarse” o confundirse con el que se desarrolla con los sistemas de medición y las medidas de perímetro, área o volumen, o con el tratamiento algebraico que se le puede dar a un cierto problema. Advertir el riesgo que esta decisión implica en términos de propiciar relaciones “forzadas” o el riesgo de cierta banalización en su tratamiento (pág 8).

En tercer lugar se presenta el eje emocional. Acá queda explicitada la separación entre conocimientos y habilidades. Insisto, esto es riesgoso. Incluso interpreto que se entremezcla la idea de una cierta práctica de trabajo matemático (el hacer matemática) con una colección de habilidades generales que los alumnos deben adquirir. Por ejemplo, pensemos en la creatividad como una habilidad. ¿Cómo se mide en el aula el desarrollo de la creatividad? ¿Es más creativo un alumno que usa la regla y el compás que el que usa el Geogebra o es al revés?, ¿Cómo se determina si cierto procedimiento de resolución o ciertos argumentos que elabora un alumno son más o menos creativos que otros? Preguntas similares me surgen con varias de las habilidades. Por otro lado, esta separación me remite a los objetivos y la discusión histórica entre didáctica general y didáctica de una disciplina. Me da la impresión que

este asunto amerita un debate profundo. Al mismo tiempo lo asocio con la organización en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Creo que se parte de suponer que si el alumno despliega todas esas habilidades, aprendería matemática. Pero también es cierto que muchos alumnos aprenden y despliegan una práctica matemática potente y no actúan bajo esos parámetros que nos resultan interesantes que desplieguen (pág 8 y 10).

2. Comentarios generales sobre el eje numérico

A partir de una lectura vertical y horizontal del eje, encuentro una disparidad en los enunciados de las PA: en numerosas de ellas se explicita el contexto en el cual se espera que los alumnos dispongan/utilicen/reconozcan ciertos conocimientos en tanto que en otros no se hace referencia a ningún contexto. Entiendo que explicitar algunos contextos ayudaría a los docentes en el trabajo, en el tipo de problema que seleccionan para abordar con sus alumnos. Incluso desde las PA ofrecer ciertos ejemplos que abonen a la comprensión de las PA enunciadas por parte de los docentes sería una muy buena manera de dar “pistas”.

Por otro lado, la lectura de la introducción me hizo interpretar que las PA referidas a la medida estarían en el eje de Geometría, y veo que se encuentran en el eje numérico.

2.1 Comentarios específicos sobre algunas PA del EJE NUMÉRICO

Se detallan a continuación comentarios específicos sobre algunas de las Progresiones de Aprendizaje con la finalidad de explicitar cuestiones a considerar:

Escribe, lee, utiliza y dice números naturales de hasta cuatro cifras en variados contextos. (Acá se plantea el dominio de un conocimiento en variados contextos. Creo que ayudaría a un docente si se ejemplifica en cuales).

Reconoce la cantidad de unidades, decenas, centenas y unidades de mil de un número (A diferencia del caso anterior, al no explicitarse un contexto se corre el riesgo de desdibujar el sentido que se pretende que los alumnos adquieran. Tal vez, proponer a modo de ejemplos algún contexto colabore en la tarea de los docentes).

Utiliza los números en sus diferentes expresiones para comunicarse cuantitativamente (Entiendo que no es solo comunicarse, sería interesante ampliar esta PA, por ejemplo, la comunicación de un procedimiento de resolución, el uso de expresiones diferentes en función de la situación a resolver, etc.).

Reconoce la expresión decimal y fraccionaria de medios, cuartos y décimos, para utilizar la más pertinente en diferentes situaciones. (Creo que si se explicitan a modo de ejemplo qué tipo de situaciones se imaginan sería de mucha ayuda a los docentes para que traten con ese tipo de situaciones con sus alumnos).

Reconoce la expresión decimal y fraccionaria de un número racional para utilizar la más pertinente en diferentes situaciones. (Más que en diferentes situaciones creo que se trata de que utilicen la más pertinente en función del problema que se enfrenten).

Ordena números naturales de cuatro cifras. (Una vez más creo que sería interesante ofrecer, a modo de ejemplo, en qué contextos resultaría necesario ordenar números naturales, por ejemplo, años de nacimiento, fechas históricas o en contextos puramente matemáticos).

Argumenta numéricamente utilizando las propiedades de las operaciones y del SND (Sistema de Numeración Decimal). (No me resulta claro en qué tipo de situaciones están pensando en las que sea necesario argumentar.... Así enunciado se corre el riesgo de que no sea considerado. Tal vez un ejemplo ayude a dilucidar esta PA).

Aplica estrategias de conteo basadas en los principios de adición y multiplicación. (Nuevamente entiendo que explicitar en qué contextos, a modo de ejemplo, se espera que los alumnos apliquen estrategias de conteo sería esclarecedor para los docentes. A su vez, para que estas estrategias sean necesarias, las cantidades han de jugar un papel importante. Sería interesante explicitarlo).

Resuelve problemas de conteo mediante la representación de los datos en esquemas o diagramas. (Creo que sería interesante que los alumnos también reconozcan la multiplicación en varios de estos problemas, asociada a las representaciones que se elaboran).

Reconoce regularidades numéricas a partir de las tablas de multiplicar. (Creo que sería interesante explicitar en qué tipo de regularidades se imaginan, de manera que el docente pueda considerarlas en sus proyectos de enseñanza).

Resuelve situaciones aplicando adiciones y sustracciones de números naturales de hasta 4 cifras. (Si la expectativa es que los alumnos resuelvan estas situaciones usando cualquier recurso de cálculo pertinente, creo que sería necesario explicitarlo).

Utiliza distintos tipos de cálculos numéricos (aproximado, exacto, mental, con lápiz y papel o con calculadora) en el conjunto de los números reales eligiendo el más conveniente para la situación a resolver. (El uso de la calculadora solo se explicita en este nivel. ¿Hay algún motivo por el cual esto es así?).

Calcula la suma, la diferencia, y el producto de números racionales en sus diferentes expresiones así como la potencia de números naturales. (Para las potencias, ¿se trata de exponentes naturales? ¿O cualquier exponente?)

Resuelve situaciones aplicando la multiplicación por números de 2 cifras. (Sería interesante explicitar que tipo de situaciones se imaginan: de proporcionalidad directa, de organizaciones rectangulares, de conteo, de combinatoria...).

Posee repertorios de cálculo aditivo y multiplicativo con números racionales. (Creo que también habría que incluir que los utiliza y no solo posee. Una vez más sería bueno

explicitar en qué tipo de situaciones y con qué tipo de números racionales, ya que se trata de un repertorio).

Resuelve situaciones multiplicativas en R . (Al tratarse de números reales, creo que sería más necesario sugerir algunos contextos que requieran este tipo de cálculo para orientar el trabajo de enseñanza).

Divide números naturales con divisores de una cifra.

Resuelve situaciones que exigen repartos equitativos (exhaustivos y no exhaustivos) de números naturales por divisores de una cifra.

Las dos PA anteriores no quedan claramente diferenciadas entre sí. Podrían generar confusión en relación a qué tipo de situaciones remite cada una de ellas.

Divide expresiones polinómicas. (Dudo de esta PA ubicada en "la misma fila" que los problemas de división con números. Entiendo esta PA más próxima al trabajo con funciones. Es decir, un contexto posible que demanda recurrir a la división de polinomios resulta ser la búsqueda de raíces para estudiar el comportamiento de una función. Tal vez sería conveniente situarla en ese contexto del trabajo funcional).

Suma, resta, multiplica y divide aplicando los algoritmos convencionales. (Me resulta "rara" esta PA con el mismo estatuto que varias de página anteriores que hacen referencia a que resuelve situaciones usando sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Pareciera que el algoritmo adquiere un status diferente que otros recursos y no sé si es del todo pertinente en 3º).

Comienza a trabajar con las propiedades de las operaciones. (¿Se podrá ejemplificar con qué propiedades se imaginan que los alumnos comienzan?).

Argumenta numéricamente utilizando las propiedades de las operaciones definidas en los diferentes conjuntos numéricos. (Las propiedades también admitirían argumentos algebraicos. ¿Resulta pertinente incluirlo también? Aquí también sería necesario introducir algún ejemplo para aclarar qué tipo de argumentación se espera que los alumnos dominen o produzcan).

Conoce y utiliza propiedades de la proporcionalidad directa en diferentes situaciones. (Se podría incluir alguna referencia a las representaciones que admiten las situaciones de proporcionalidad directa: una fórmula, un gráfico. Algunas de estas cuestiones aparecen pero creo que sería conveniente ser más explícito).

Relaciona la expresión simbólica y el lenguaje natural de un número natural de hasta 4 cifras. (No queda muy clara la diferencia entre esta PA con la primera de esta misma columna de la página 11 que expresa lo siguiente: *Escribe, lee, utiliza y dice números naturales de hasta cuatro cifras en variados contextos.*).

Decodifica fórmulas y las expresa en lenguaje natural. (Así expresada esta PA habilita a todo tipo de fórmulas. ¿Sería interesante intentar explicitar más en qué tipo de fórmulas están pensando?).

Cambia de registro del lenguaje natural al lenguaje matemático y viceversa. (En esta PA tengo una divergencia. Desde mi punto de vista no se trata de un lenguaje. Utiliza representaciones, registros diversos y apela a la comunicación, pero entiendo que no se reduce a un lenguaje. Incluye un lenguaje pero la representación habilita otras cuestiones, más allá del lenguaje. Se vincula con el problema de la modelización).

Selecciona o crea modelos algebraicos para plantear situaciones problemáticas. (¿Y resuelve dichas situaciones?)

Utiliza conocimientos aritméticos para calcular términos en adiciones y sustracciones y factores en multiplicaciones y divisiones. (Comparto esta PA, pero también puede leerse como resolución de ecuaciones y no sería bueno, entiendo yo, a esta altura de la escolaridad. ¿Se podrá acompañar con algún ejemplo del tipo de situación a la que refieren?)

Utiliza el método más pertinente para resolver ecuaciones e inecuaciones en variados contextos y situaciones. (Hay un asunto que me parece está quedando desdibujado y creo que es por la organización: acá aparecen las ecuaciones y en la página 16 las funciones. De esta manera las relaciones entre ecuaciones y funciones no están explicitadas como PA. También creo que sería interesante que ciertas ecuaciones puedan resolverse con representaciones gráficas incluso usando recursos tecnológicos).

Reconoce la magnitud a medir, el instrumento y la unidad pertinentes en una práctica efectiva de medición. (En la introducción se desliza que estas PA formarían parte del eje de Geometría).

Utiliza la estrategia, la fórmula y la unidad más pertinente para calcular magnitudes en variadas situaciones. (Se podría incluir el estudio de la variación del perímetro, del área o del volumen en función de la variación de alguno de sus elementos).

Selecciona o crea modelos funcionales para plantear situaciones problemáticas, extraer conclusiones y tomar decisiones. (Sería interesante incluir el estudio de situaciones que pueden ser modelizadas mediante funciones matemáticas).

3. Comentarios generales sobre el EJE GEOMÉTRICO

En este eje me resulta más evidente la ausencia de contextos en los cuáles se pretende que los alumnos pongan en funcionamiento ciertos conocimientos. ¿Sería posible contextualizar al menos algunas de las PA?, por ejemplo, una de la PA es la siguiente: *Clasifica figuras geométricas a partir de algunas de sus características.* Así planteado pareciera ser únicamente una exigencia del sistema educativo, no habría ninguna otra

necesidad más que responder a la demanda del docente. Tal vez, el contexto de algún juego, algún proceso de representación, alguna instancia de comunicación permita dotar un poco más de sentido a esta PA.

Interpreto que varias de las PA, sobre todo en escuela primaria, apuntan más a la clasificación y al reconocimiento que a la explicitación de las relaciones que caracterizan a figuras y cuerpos. Por ejemplo, en 6º hay una PA que sentencia: *Construye figuras geométricas con instrumentos de trazado o software*. Comparto plenamente esta PA, pero me parece que sería necesario asociarla de manera explícita con las relaciones que se utilizan para efectuar la construcción. Por ejemplo: sería deseable que los alumnos identifiquen que para construir un rombo, el compás permite garantizar que los cuatro lados sean iguales. La relación entre las construcciones y las propiedades deberían estar más presentes.

La lectura vertical y horizontal me permite identificar la presencia de numerosos conocimientos potentes que los alumnos deben disponer pero el modo en que están planteados pareciera separar el conocimiento sobre las figuras de las relaciones que las definen y de las propiedades que verifican. Así formulados pareciera que las “tareas” que se propone que resuelvan los alumnos queda separadas de las relaciones geométricas que justifican dichas tareas. Una vez más interpreto que se desliza en la escritura una ruptura entre lo que están considerando habilidad de conocimiento, separación que no comparto.

3.1 Comentarios específicos sobre algunas PA del EJE GEOMÉTRICO

Se detallan a continuación comentarios específicos sobre algunas de las Progresiones de Aprendizaje con la finalidad de explicitar cuestiones a considerar:

Describe, oralmente o a través de un breve texto escrito, características de una figura geométrica plana o del espacio. (Sería interesante referir con ejemplos a qué tipo de características hace referencia esta PA: ¿en función de la cantidad de lados?, ¿de sus longitudes? ¿de los ángulos? ¿de las diagonales?...).

Define figuras geométricas y enuncia las correspondientes propiedades. (¿Se refieren a figuras del plano y a cuerpos o figuras del espacio? Por otro lado me parece interesante que los alumnos puedan diferenciar una propiedad de una definición, y comprender que en ciertas oportunidades, una propiedad podría ser considerada definición y viceversa. Por ejemplo, es posible definir el cuadrado en función de sus lados y ángulos y deducir como propiedad que las diagonales se cortan en su punto medio, son iguales y perpendiculares. Pero también sería posible definir al cuadrado mediante sus diagonales y considerar como propiedad cuatro lados iguales y cuatro ángulos rectos. Aquí es donde me parece que se manifiesta el riesgo de diferenciar

conocimiento de habilidad. Esta práctica de “maniobrar” con propiedades y definiciones es propia del objeto de conocimiento).

Clasifica figuras geométricas a partir de algunas de sus características. (¿Se podría explicitar un poco el sentido o el contexto en el cual sería conveniente clasificar las figuras? De esta manera se estaría advirtiendo que no se trata solo de memorizar las clases.)

Utiliza propiedades de figuras geométricas. (¿Se podría intentar explicitar en qué situaciones sería necesario, interesante, conveniente utilizar las propiedades de las figuras geométricas o deducirlas? Creo que sería de gran ayuda para los docentes).

Representa con material concreto figuras geométricas planas y del espacio. (¿Qué potencialidad tiene representar con material concreto? Entiendo que más potente es representar con instrumentos de geometría o con la computadora. Diferente sería el caso de las figuras del espacio, pero esta representación con material concreto debería tener alguna finalidad, si no, se corre el riesgo de que los alumnos armen figuras espaciales solo porque el docente lo exige).

Formula e interpreta los pasos de construcción de una figura geométrica con vocabulario específico. (¿Se podría hacer referencia a ciertas relaciones entre los pasos de la construcción y las propiedades de la figura que se construye?).

Escribe y justifica algoritmos de construcción de figuras geométricas usando lenguaje matemático. (Sería interesante explicitar que la justificación demanda el uso de propiedades que garanticen que ese algoritmo de construcción, mediante esos pasos, permite obtener una determinada figura).

Se apoya en construcciones geométricas obtenidas a través de diferentes recursos para elaborar conjeturas. (Me parece que en este punto se podría pensar más dialécticamente: el apoyo en construcciones para elaborar conjeturas y elaborar conjeturas como base para realizar construcciones de figuras. Y tal vez incluir la demostración de dichas conjeturas).

Utiliza circunferencias, círculos, mediatrices, bisectrices, relaciones de paralelismo y perpendicularidad y funciones del plano en el plano para resolver problemas. (Esta PA sí hace referencia a un contexto de problema. Hay algo raro en su enunciación, pero entiendo. Sería bueno explicitar qué tipo de problema están imaginando, de manera de colaborar con el docente. Un detalle: no sé si se utilizan esos objetos geométricos o se utilizan las propiedades de esos objetos).

Elabora argumentos geométricos y los comunica, con vocabulario específico, mediante cadenas lógicas completas y coherentes. (Algo referido a este tipo de práctica me parece que sería necesario que empiece también en 6º de primaria, problemas sencillos que favorezcan la elaboración de argumentos sencillo, orales, apoyados en dibujos, etc.).

Juega y disfruta de los números y las figuras captando regularidades. (Así planteado no queda claro a qué se refiere esta conjunción entre números y figuras).

Muestra entusiasmo al diseñar juegos en los que toma en cuenta regularidades numéricas y geométricas. (¿Y si no muestra entusiasmo al diseñar juegos, pero los mismos resultan interesantes, potentes en relación con los conocimientos, no alcanzó esa PA?).

Se compromete con gusto en el trabajo que implica descubrir la cadencia de los patrones numéricos y geométricos. (Con este tipo de situaciones me parece que hay que ser cuidadosos. En muchos casos hay que adivinar lo que propone el autor de la regularidad, y podrían existir diferentes soluciones, según la información que se disponga y no se termina de comprender por qué es una solución y no otra. Por ejemplo, continuar la siguiente secuencia: 2, 4, 6...Un alumno podría decir 8, otro podría, otro podría decir 10 (de sumar $4 + 6$). Solo una advertencia).

Aprecia la armonía de las formas geométricas y de las regularidades. (Me suena contradictoria esta PA: apreciar armonía y regularidades implica, entre otras cuestiones, reconocerlas, en tanto se van identificando y comprendiendo se podría llegar a apreciar. El término "aprecia" es confuso).

Encuentra retador y creativo modelizar formas de la naturaleza y el arte con figuras. (Vuelvo a poner en debate la idea de creatividad, interpreto que no es una PA "medible" ni "valorable" por fuera de los conocimientos y de las relaciones a las que un alumno recurre para resolver alguna situación).

4. Comentarios sobre el EJE EMOCIONAL

Como ya fue anticipado, este eje separado de los contenidos, a mi modo de ver, trae aparejados ciertos riesgos.

Si bien comparto plenamente las PA que se incluyen ya que refieren a un cierto tipo de vínculo que se espera que los alumnos construyan con relación a los conocimientos matemáticos, no resulta claro el modo en que se propicia el desarrollo de estas "habilidades" en el aula para todos y cada uno de los contenidos de enseñanza.

Es cierto que esta práctica que se intenta sostener a lo largo del recorrido de los alumnos tanto en el nivel primario como en el nivel secundario resulta sumamente interesante en los procesos formativos, pero desde la perspectiva que he adoptado, me resulta muy difícil imaginar dicha práctica sin que esté alojada en un contenido específico. Es decir, entiendo que dominar un conocimiento matemático involucra varias cuestiones, entre otras: conocer la pertinencia de su uso y sus límites, disponer de recursos para enfrentar problemas que pueden modelizarse con dicho conocimiento, encontrar argumentos que sostengan los procedimientos y resultados a los que se arriba, disponer de recursos para comunicar las decisiones que se toman, las

relaciones que se consideran, los resultados que se obtienen y las explicaciones que se elaboran. Es deseable que los alumnos adquieran esta práctica, tal como las PA lo sostienen, pero me resulta necesario compartir algunas cuestiones:

En primer lugar no me resulta claramente identificable, en términos de objetos de enseñanza, las PA asociadas a la creatividad. Como ya mencioné anteriormente, ¿cómo se mide la creatividad? ¿Cómo se desarrolla en un alumno la creatividad? ¿Por qué resulta necesario ese desarrollo en el área de Matemática?

En segundo lugar tampoco me resultan claramente identificables en términos de objetos de enseñanza aquellas PA que hacen referencia a la *alegría*, al *placer*, al *gusto*, la *curiosidad* etc. Es esperable que a algunos alumnos, el tratamiento de ciertos contenidos no lo alegre, no le guste -como nos puede pasar a nosotros- ¿Por qué exigirle que despliegue una cierta “actitud” frente a actividades que no lo convocan, si el mismo alumno asume la tarea que se le propone, resuelve los problemas, debate con sus compañeros, comunica sus producciones pero no muestra placer? El compromiso del alumno no necesariamente viene acompañado del disfrute.

En tercer lugar, muchas de las PA planteadas -insisto, todas me resultan pertinentes- son adaptables a cualquiera de las áreas de conocimiento que forman parte de la currícula escolar. Por ejemplo, *Juega y mantiene la alegría con independencia de ganar o perder. Controla el exitismo y la frustración*. Así planteada, como tantas otras, admite ser considerada en todas las áreas. En ese caso, desde mi entendimiento, no sería una PA del área de matemática, sería un propósito de todo el Sistema Educativo o de la Escuela. Probablemente la decisión política es que dentro de las PA se incluyan todas estas “actitudes” que se pretende desarrollen los alumnos. En ese caso, tal vez se deba desarrollar un único eje que se replique en todas las áreas y que sea explícito en que es el mismo para todas las Escuelas en todos los niveles.

Finalmente quisiera tomar una PA de explicitar los riesgos que menciono. Por ejemplo, se sentencia en la pág 20: *Valora la verificación como parte del proceso de solución de problemas*.

Más allá del término “verificación” que admite diferentes interpretaciones, supongamos que los alumnos están frente a un problema multiplicativo que se resuelve con un producto. En el terreno de los cálculos, la verificación podría ser corroborada apelando a la calculadora, recurriendo a relaciones o propiedades de las operaciones o lo números, consultando con algún compañero, etc. Esta práctica adquiere matices propios del trabajo con las operaciones. Diferente es verificar una relación geométrica. Se podría recurrir a los instrumentos geométricos, se podría dibujar con el GeoGebra y mover el dibujo para ser si se preservan las relaciones que se supone se utilizaron, se podría apelar a relaciones entre los elementos, etc. En este caso, las prácticas son diferentes, asociadas a los objetos de enseñanza. Sin este tipo de explicitación, entiendo que para un docente puede resultar confuso lo que se

propone como PA. Los conocimientos matemáticos, sus prácticas, resultan más explícitas cuando se las aborda en simultáneo con el contenido en cuestión. Extrapolar ciertas lógicas que funcionan con, por ejemplo, los objetos geométricos y reconocerlos como equivalentes a los que se ponen en juego al tratar por ejemplo con las funciones no resulta un hecho sencillo. Solo lo planteo en términos de los riesgos de que, como es lo mismo para todos los contenidos, termine no siendo considerado.

5. Conclusiones

La lectura y análisis desarrollados de esta primera versión permite interpretar posicionamientos con relación al rol del estado y de las Instituciones Educativas que comparto.

He señalado algunas cuestiones relacionadas con la introducción y con las presentaciones de los Ejes de Números y Geometría en cada uno de sus aspectos generales con la finalidad de que ayuden a precisar ciertas intenciones que no quedan del todo explicitadas en el texto analizado.

Del mismo modo he desarrollado, en cada uno de esos ejes, recomendaciones sobre variadas Progresiones de Aprendizajes que, entiendo, permitirían a los docentes tener un poco más de claridad acerca del tipo de problemas que se intenta que los alumnos puedan enfrentar, los contextos, sus sentidos, las prácticas asociadas a los conocimientos matemáticos que se busca socializar y algunas relaciones entre Progresiones de Aprendizajes que podrían vincularse entre sí.

Finalmente hago algunas observaciones en términos de objeciones a la presencia del Eje Emocional en función de una perspectiva adoptada desde mi posición en la cual las prácticas que se desarrollan en función de la producción de conocimientos matemáticos deberían estar asociadas a esos mismos conocimientos. En este sentido, propongo que las Progresiones de Aprendizajes de este Eje se vinculen con los contenidos matemáticos que se pretende que los alumnos dominen.