



# **Incorporación de recomendaciones a la propuesta de nuevos programas de estudio en matemáticas**

**Marzo 2012**



# Contenidos

<b>Presentación .....</b>	<b>5</b>
<b>I. Síntesis.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Recomendaciones en detalle.....</b>	<b>15</b>
<b>Observaciones de forma y estilo .....</b>	<b>16</b>
<b>Observaciones generales .....</b>	<b>18</b>
<b>Sobre fundamentos y secciones generales. ....</b>	<b>25</b>
<b>Sobre la malla curricular .....</b>	<b>44</b>
Observaciones generales .....	44
Observaciones en el área de Números .....	47
<i>Generales</i> .....	47
<i>Observaciones específicas. Primer Ciclo</i> .....	54
<i>Observaciones específicas. Segundo Ciclo</i> .....	61
<i>Observaciones específicas. Tercer ciclo</i> .....	65
Observaciones en el área de Geometría .....	74
<i>Generales</i> .....	74
<i>Observaciones específicas. Primer ciclo</i> .....	81
<i>Observaciones específicas. Segundo ciclo</i> .....	83
<i>Observaciones específicas. Tercer ciclo</i> .....	86
<i>Observaciones específicas. Ciclo diversificado</i> .....	89
Observaciones en el área de Medidas .....	90
<i>Generales</i> .....	90
<i>Observaciones específicas. Primer ciclo</i> .....	91
<i>Observaciones específicas. Segundo ciclo</i> .....	95
Observaciones en el área de Relaciones y álgebra .....	98

<i>Generales</i> .....	98
<i>Observaciones específicas. Primer ciclo</i> .....	101
<i>Observaciones específicas. Segundo ciclo</i> .....	102
<i>Observaciones específicas. Tercer ciclo</i> .....	105
<i>Observaciones específicas. Ciclo diversificado</i> .....	107
Observaciones en el área de Estadística y probabilidad. ....	108
<i>Generales</i> .....	108
<i>Observaciones específicas. Primer ciclo</i> .....	119
<i>Observaciones específicas. Segundo ciclo</i> .....	124
<i>Observaciones específicas. Tercer ciclo</i> .....	129
<i>Observaciones específicas. Ciclo diversificado</i> .....	132
<b>Notas</b> .....	<b>134</b>
<b>Bibliografía y referencias</b> .....	<b>135</b>

## Presentación

En la segunda mitad del 2011, mediante el oficio CSE-788-2011, el Consejo Superior de Educación solicitó un criterio técnico a las escuelas de matemáticas y educación de las diferentes universidades estatales en referencia a la propuesta de nuevos programas de estudio en Matemáticas.

El presente documento recopila las observaciones y recomendaciones que aportaron estas instancias, así como otras que hicieron algunos docentes, y asesores pedagógicos o nacionales del Ministerio de Educación Pública. También ofrece el criterio puntualizado de la Comisión redactora de la propuesta de nuevos programas<sup>1</sup> sobre cada una de estas observaciones y recomendaciones, que fueron revisadas cuidadosamente para elaborar una nueva propuesta. Más del 80 por ciento de las recomendaciones fueron incorporadas total o parcialmente.

Se procuró la mayor integración de recomendaciones. En primer lugar, con el propósito de mejorar la propuesta. En segundo lugar para fortalecer un sentido de inclusión y consenso, que es muy conveniente para un asunto tan decisivo para el país como los programas de enseñanza de las matemáticas.

En bastantes ocasiones, si bien la Comisión redactora no compartió la recomendación, la aceptó y le dio cabida, siempre y cuando se preservara la coherencia técnica y lo esencial del enfoque que se formuló en un principio.

Algunas recomendaciones tenían implicaciones más allá de ellas mismas, por ejemplo cuando se pide incluir más contenidos, se afecta el equilibrio global que se desea para que el plan de estudios no resulte indebidamente abarrotado, o en el lugar que se considera debe tener un área matemática.

Una dificultad emergió ante la presencia de recomendaciones contradictorias entre sí (entre otras, ampliar uso de tecnología versus reducir, ampliar indicaciones puntuales versus quitar, meter contenidos versus quitar, debilitar una área versus dejarla o potenciarla, etc.). No fueron inusuales estas contradicciones dentro del mismo documento que entregó una misma institución. Se buscó en esos casos el criterio técnico más pertinente para tomar la decisión.

La información fue sistematizada por medio de matrices donde se describe la página del programa en la cual se hace la observación (Pág. Prog.), el proponente, la página del dictamen donde fue extraída la observación correspondiente (Pág.), la observación y/o recomendación y, a la derecha, el acuerdo que tomó la Comisión redactora con respecto a las mismas. Con respecto a este último componente, se especificaron cinco tipos de acuerdo:

- a. *Recomendación integrada (RI)*. La cual hace referencia a que la recomendación propuesta fue valorada y aceptada para su incorporación en la nueva versión de programas. En algunos de los casos las observaciones realizadas carecían de recomendación (más bien eran inquietudes) pero dada la pertinencia de la observación, se describió brevemente la forma en que se podía dar respuesta a dicha situación.
- b. *Recomendación no integrada (RNI)*. La cual hace referencia a que la recomendación propuesta fue valorada y no fue aceptada para su incorporación en la propuesta de programas. En estos casos se redactó la justificación correspondiente.
- c. *Recomendación integrada parcialmente (RIP)*. La cual hace referencia a que la recomendación propuesta fue valorada y fue aceptada parcialmente para su incorporación en la propuesta de programas. En estos casos se especificó lo que se aceptó y lo que no se aceptó.
- d. *Recomendación que no aplica para los programas (RNAP)*. La cual hace referencia a observaciones o recomendaciones que se juzga aplican para el Ministerio de Educación Pública y las entidades formadoras de docentes y no para los programas.
- e. *Recomendación no clara (RNC)*. Cuando no se entendió lo que se proponía.

En el caso de las integradas, se señaló su aceptación, y en algunos casos se brinda algún comentario sobre la forma como se hizo, o sobre la valoración que hizo la Comisión.

En el caso de las integradas parcialmente y las no integradas, se brindan los criterios esenciales por los que se tomó la decisión.

En algunos casos, se repiten recomendaciones, lo que pesó para su incorporación.

Es importante señalar que las Escuelas de Matemáticas de la Universidad de Costa Rica (UCR), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y la Universidad Nacional (UNA) realizaron su pronunciamiento en forma independiente. La Comisión de Decanas y Decanos de Educación (CDDE) de CONARE decidió realizar un informe de manera conjunta que integró en un documento al mismo tiempo que anexó los análisis hechos particularmente por el Centro de Investigación y Docencia en Educación de la Universidad Nacional (CIDE), la Facultad de Educación de la UCR y la Cátedra de Matemáticas Básicas en la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) con respecto a la propuesta de programas de estudio en matemáticas.

Aunque el informe de la CDDE integra las observaciones y sugerencias de estas instancias, se decidió incluir en forma separada las observaciones realizadas por cada una de las dependencias involucradas para evidenciar su aporte.

Se utilizaron siglas para representar los nombres de las instancias universitarias consultadas en algunos de los cuadros y en las matrices que se mostrarán posteriormente. A continuación se escriben los significados:

FE-UCR: Facultad de Educación. Universidad de Costa Rica.

EM-UCR: Escuela de Matemática. Universidad de Costa Rica.

CIDE: Centro de Investigación y Docencia en Educación. Universidad Nacional

CDDE: Comisión de Decanas y Decanos de Educación.

EM-UNA: Escuela de Matemáticas. Universidad Nacional.

EM-ITCR: Escuela de Matemáticas. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

CMB-UNED: Cátedra de Matemáticas Básicas, UNED.

## I. Síntesis



A continuación se describen algunos resultados de esta sistematización de observaciones y recomendaciones para la propuesta de los programas de estudio.

En total se lograron sistematizar un total de 635 recomendaciones u observaciones de las cuales cerca de un 82 % se aceptaron como válidas parcial o totalmente. La integración de estas recomendaciones ha permitido ofrecer una propuesta de nuevos programas con un aporte de todas esas entidades, una síntesis importante. La Comisión redactora ha buscado siempre preservar la coherencia y consistencia técnica de todo el documento al hacer estas incorporaciones.

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones realizadas según acuerdo tomado por la Comisión redactora.**

<b>Tipo de respuesta</b>	<b>Abreviación</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Recomendaciones integradas.	RI	468	73,7
Recomendaciones no integradas.	RNI	86	13,5
Recomendaciones integradas parcialmente.	RIP	52	8,2
Recomendaciones que no aplican para los programas.	RNAP	15	2,4
Recomendaciones no claras.	RNC	14	2,2
<b>TOTAL</b>		<b>635</b>	<b>100,0</b>

Las cantidades absolutas y relativas de recomendaciones y los niveles de incorporación se aprecian en las siguientes tablas.

Vale la pena mencionar que más de un 40% (232) de las recomendaciones vinieron de la Escuela de Matemática de la UCR, más de 3 veces el número de las ofrecidas por la Facultad de Educación de la UCR (70) y casi cinco veces el de la Escuela de Matemáticas de la UNA (54). Casi el 90% de las recomendaciones de la Escuela de Matemática de la UCR fueron incorporadas total o parcialmente.

**Distribución absoluta de los tipos de acuerdos tomados por la Comisión redactora según institución u personas.**

	RI	RNI	RIP	RNAP	RNC	TOTALES
FE-UCR	70	34	12	2	3	121
EM-UCR	232	21	7	6	3	269
CIDE	21	1	4	0	0	26
CDDE	16	6	4	0	0	26
EM-UNA	54	14	4	1	2	75
EM-ITCR	31	8	20	4	6	69
CMB-UNED	24	2	1	2	0	29
OTRAS PERSONAS	20	0	0	0	0	20
TOTALES	468	86	52	15	14	635

**Distribución relativa de los tipos de acuerdo tomados por la Comisión redactora según institución o personas.**

	RI	RNI	RIP	RNAP	RNC	TOTALES
FE-UCR	57,9	28,1	9,9	1,7	2,5	100
EM-UCR	86,2	7,8	2,6	2,2	1,1	100
CIDE	80,8	3,8	15,4	0,0	0,0	100
CDDE	61,5	23,1	15,4	0,0	0,0	100
EM-UNA	72,0	18,7	5,3	1,3	2,7	100
EM-ITCR	44,9	11,6	29,0	5,8	8,7	100
CMB-UNED	82,8	6,9	3,4	6,9	0,0	100
OTRAS PERSONAS	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100

OTRAS PERSONAS, el CIDE y la Escuela de Matemáticas de la UCR obtuvieron los mayores porcentajes de aportes que fueron integrados parcial o totalmente a la nueva propuesta de planes de estudio en matemáticas.

De la Facultad de Educación de la UCR se registró un porcentaje aproximado del 68 % de recomendaciones integradas total o parcialmente, el más bajo de las instituciones participantes. Esto se debió a que la mayor parte de sus observaciones en el área de *Estadística y probabilidad* no fueron integradas por diversas razones (entre las cuales destaca una falta de comprensión del enfoque que plantea la nueva propuesta).

En lo que respecta a la sección de Fundamentos y las áreas matemáticas contempladas en la propuesta, se puede apreciar que en todas ellas se incorporaron parcial o totalmente la mayoría de las observaciones hechas. En Fundamentos este porcentaje corresponde a cerca de un 85%. En las áreas de Números, Geometría, Medidas y Relaciones y álgebra dichos porcentajes correspondieron en forma aproximada al 92%, 82%, 81% y 83%, respectivamente. En el caso de Estadística y probabilidad este porcentaje corresponde a cerca del 68 %, pues la mayoría de las observaciones brindadas por la Facultad de Educación de la Universidad de Costa Rica no fueron integradas.

Números fue el área donde se registró la mayor cantidad de observaciones y/ o recomendaciones para un total de 186, seguido de Estadística y probabilidad con 112 y Geometría con 95. El área que registró la menor cantidad fue Medidas con 36, esto debido a que ésta no conllevó

cambios significativos en cuanto a contenidos, a diferencia de Geometría y Estadística y probabilidad cuyo impacto es más palpable con la introducción de nuevos elementos en la malla curricular y los cambios en relación con los programas vigentes.

Se dieron recomendaciones de forma y estilo, así como sobre tópicos generales no asociados a un área en particular. Estas fueron también consideradas.

La información se consigna en las tablas siguientes.

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones de forma y estilo, según institución o personas.**

Institución	Número
FE-UCR	0
EM-UCR	0
CIDE	0
CDDE	0
EM-UNA	5
EM-ITCR	0
CMB-UNED	0
OTRAS PERSONAS	3
TOTALES	8

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones generales, según institución o personas.**

Institución	Número
FE-UCR	3
EM-UCR	13
CIDE	0
CDDE	12
EM-UNA	0
EM-ITCR	12
CMB-UNED	0
OTRAS PERSONAS	0
TOTALES	40

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones generales a la malla curricular, según institución o personas.**

Institución	Número
FE-UCR	0
EM-UCR	13
CIDE	0
CDDE	0
EM-UNA	0
EM-ITCR	3
CMB-UNED	2
OTRAS PERSONAS	0
TOTALES	18

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones realizadas en la sección de Fundamentos, según acuerdo tomado por la Comisión redactora.**

Tipo de respuesta	Número	%
Recomendaciones integradas.	60	64,52
Recomendaciones no integradas.	2	2,15
Recomendaciones integradas parcialmente.	19	20,43
Recomendación que no aplica para los programas	6	6,45
Recomendación no clara	6	6,45
TOTAL	93	100,00

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones realizadas en el área de Números, según acuerdo tomado por la Comisión redactora**

Tipo de respuesta	Número	%
Recomendaciones integradas.	157	84,41
Recomendaciones no integradas.	14	7,53
Recomendaciones integradas parcialmente.	13	6,99
Recomendación no clara	2	1,08
TOTAL	186	100,00

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones realizadas en el área de Geometría, según acuerdo tomado por la Comisión redactora.**

Tipo de respuesta	Número	%
Recomendaciones integradas.	72	78,26
Recomendaciones no integradas.	17	18,48
Recomendaciones integradas parcialmente.	3	3,26
Recomendación no clara	3	3,26
TOTAL	95	100,00

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones realizadas en el área de Medidas, según acuerdo tomado por la Comisión redactora.**

Tipo de respuesta	Número	%
Recomendaciones integradas.	27	75,00
Recomendaciones no integradas.	6	16,67
Recomendaciones integradas parcialmente.	2	5,56
Recomendación no clara	1	2,78
TOTAL	36	100,00

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones realizadas en el área de Relaciones y álgebra, según acuerdo tomado por la Comisión redactora.**

Tipo de respuesta	Número	%
Recomendaciones integradas.	38	80,85
Recomendaciones no integradas.	8	17,02
Recomendaciones integradas parcialmente.	1	2,13
Recomendación no clara	0	0,00
TOTAL	47	100,00

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones realizadas en el área de Estadística y probabilidad, según acuerdo tomado por la Comisión redactora.**

Tipo de respuesta	Número	%
Recomendaciones integradas.	69	61,61
Recomendaciones no integradas.	33	29,46
Recomendaciones integradas parcialmente.	7	6,25
Recomendaciones que no aplican al programa.	2	1,79
Recomendación no clara	1	0,89
TOTAL	112	100,00

En el siguiente cuadro se observa que a excepción de la Escuela de Matemática de la Universidad Nacional, la mayoría de las instituciones o personas realizaron la mayor cantidad de observaciones en Números.

**Distribución de la cantidad de recomendaciones u observaciones realizadas por área, según institución o personas.**

	Números	Geometría	Medidas	Relaciones y Álgebra	Estadística y Probabilidad
FE-UCR	62	3	18	3	32
EM-UCR	58	51	7	36	55
CIDE	17	7	2	0	0
CDDE	7	1	2	0	0
EM-UNA	11	24	4	2	23
EM-ITCR	14	5	3	4	2
CMB-UNED	4	0	0	2	0
OTRAS PERSONAS	13	4	0	0	0
Total	186	95	36	47	112

Los resultados anteriores evidencian que la gran mayoría de las observaciones y recomendaciones brindadas por las instancias consultadas fueron tomadas en cuenta y se integraron parcial o totalmente.

## 2. Recomendaciones en detalle



## Observaciones de forma y estilo

Proponente	Pág	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
EM-UNA	50	La expresión matemática no se ve con la estética requerida para un documento profesional. Sobre todo si se refiere a un documento nacional de tal magnitud.	Recomendación integrada.
EM-UNA	48	Deben adoptar una posición epistemológica respecto del término “matemática” vs. “matemáticas”. Parece ser que los usan indistintamente y bien sabemos esos dos términos, cruciales en el currículo que ocupa esta propuesta, tiene connotación muy distinta.	Recomendación integrada. Se acordó adoptar el término “las matemáticas”.
EM-UNA	48	Sugerimos no usar viñetas que no sean numéricas o letras, dificultan el referirse a una en particular.	Recomendación integrada parcialmente. Se usarán numeradas en las ocasiones pertinentes. No resulta adecuado colocar numeración en todas las ocasiones.
EM-UNA	50	Estéticamente el documento no se ve bien, sobre todo cuando se introduce simbología técnica, y en la inserción de imágenes, además debería estar justificado.	Recomendación integrada.
EM-UNA	4	<b>OBSERVACIÓN 4</b> Revisión en términos generales de la puntuación del documento, así como la repetición de ideas en distintas secciones, por ejemplo: “que el desarrollo de competencias está asociado con procesos y habilidades...”	Recomendación integrada.
Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		Hay que arreglar la notación de °C. lo correcto es la forma: 24 °C	Recomendación integrada.
Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		Uniformar el símbolo de la división.	Recomendación integrada. Se uniformó con el símbolo ÷.
Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP,	250	Uniformar el símbolo de la multiplicación.	Recomendación integrada.

asesor nacional evaluación, MEP			
---------------------------------	--	--	--

## Observaciones generales

Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Incorporación
EM-UCR	132	(SOBRE LAS TICS) Dado que la incorporación de uso inteligente de las tecnologías es un aspecto innovador en los programas de estudio, consideramos necesario e indispensable incluir un apartado dedicado exclusivamente a este tema, especificando con detalle la forma que debe integrarse en clase según el nivel y justificarse sobre por qué se introduce donde se sugiere, para que el docente pueda obtener mayor provecho de este recurso.	Recomendación integrada. El programa posee indicaciones generales, y se introdujeron indicaciones en ciertos años lectivos donde correspondiera.
EM-UCR	132	Enfatizamos en que se precise la aplicación idónea de la calculadora pues es una tecnología de uso masivo, accesible y actualmente en nuestro país su manejo se ha distorsionado en detrimento de la comprensión y manejo de conceptos matemáticos. Además en el programa de estudio su utilización se menciona con frecuencia en las áreas de relaciones y álgebra, números y medidas desde II ciclo, representado una novedad para las y los maestros ya que actualmente su uso no es frecuente en ese nivel. Recomendamos incluir evidencias de su aplicación en las áreas de geometría, probabilidad y estadística.	Recomendación integrada.
EM-UCR	132	Con respecto a las indicaciones puntuales que se ofrecen sobre la elección de un método adecuado para calcular, observamos que hay varias indicaciones ambiguas. Por ejemplo, desde primer año se hace la diferencia entre cálculos mentales y con papel y lápiz, especificando que estos últimos se pueden hacer si los números son muy grandes para este nivel (p. 171). De la misma manera, en undécimo año se propone el uso de calculadora científica y software, justificando que “muchos de los cálculos en cualquier circunstancia son difíciles de realizar sin calculadora” (p. 343) o bien, que la decisión “dependerá de la complejidad de los cálculos” (p. 352); sin embargo, nos parece que esto podría no favorecer el trabajo con propiedades de potencias y de logaritmos, por lo que hace falta precisar.	Recomendación integrada.
EM-UCR	133	(Sobre teoría de conjuntos) El concepto de conjunto se esquivo a lo largo de toda la propuesta en todas las áreas, creando obstáculos didácticos innecesarios. Se notan en la propuesta estrategias y mecanismos para salvar este vacío, lo que más bien causa confusión. Esto, sin embargo, se vuelve insostenible cuando en el mismo programa se usan términos conjuntistas. (...) Esta Comisión es enfática en que deben incluirse conceptos y habilidades básicas de Teoría de Conjuntos que, como se ha evidenciado, son ineludibles en los programas. Una vez hecha la incorporación, deben modificarse los momentos de omisión simbólica (por ejemplo los mencionados en párrafos anteriores) e incorporar oficialmente la notación conjuntista.	Recomendación integrada. Se hizo a partir de décimo año.
EM-UCR	135	Al igual que en el párrafo anterior, si bien es cierto ya lo hemos señalado en este informe, es indispensable que los autores de la propuesta revisen puntualmente algunos términos o expresiones que se han empleado como conceptos o habilidades que no corresponden a estas categorías; ya sea porque no corresponden a formas de organizar lo real por medio de las matemáticas, o porque no corresponden a habilidades “observables y susceptibles de evaluación” o hacen referencia más bien a acciones del docente.	Recomendación integrada. Se sustituyó “conceptos” por “conocimientos”.

EM-UCR	137	Establecer un <b>nuevo</b> reglamento de evaluación específico a la disciplina, que regule y oriente la evaluación sumativa y formativa; así como las especificidades de cada área matemática.	Recomendación que no aplica para los programas. Correspondería al MEP valorar esta recomendación.
EM-UCR	137	<p>Diseñar e implementar un programa de formación continua para docentes en ejercicio que incluya no solo aspectos de contenido, si no también fundamentos teóricos, metodológicos, actitudinales y evaluativos. Por ejemplo, es central que se forme a los docentes en el nuevo lugar que adquiere la comunicación (matemática), los tipos de dinámicas de comunicación pertinentes en clase o las particularidades que tiene la comunicación en una etapa de argumentación (en una fase independiente o de institucionalización). Es indispensable formar a los docentes en la visión y operacionización de los cinco procesos propuestos, sin que se asuma que éstos se desarrollan al fomentar las habilidades específicas.</p> <p>Para el programa de formación continua a diseñarse y considerando que esta propuesta incluye tantos elementos a tratar de manera transversal no es conveniente que los docentes estudien la propuesta por ciclos o de forma seccionada. Es vital que los docentes de educación secundaria, sobre todo, la conozcan de manera integral. De lo contrario, fácilmente se distorsionará el proceso continuo y creciente que se propone. Para citar un solo ejemplo pero que aplica tanto al trabajo en las áreas matemáticas, las habilidades, los ejes, etc., en el proceso de resolución de problemas se propone que en los primeros niveles se trabaje las etapas de entendimiento y diseño, en los siguientes se incluye control y estas especificaciones desaparecen en III ciclo, por lo que podría entenderse que ya se espera que se abarquen todos los pasos en la resolución de un problema. Enfatizamos que para estar conscientes de esta apreciación y considerarla en el planeamiento de clases, es indispensable el estudio integral de la propuesta.</p>	Recomendación que no aplica para los programas. Corresponde al MEP y las universidades formadoras de docentes.
EM-UCR	137	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Resaltamos específicamente del punto anterior, la formación en el buen uso de la tecnología que enfáticamente pregona la propuesta.</li> <li>·Incluir dentro de la carga del docente mayor tiempo para planeamiento y para espacios de reflexión con los colegas (al menos un tercio de su nombramiento).</li> <li>·Conformar grupo con menos cantidad de estudiantes (alrededor de 20 estudiantes por clase). Disponer de los recursos necesarios: pizarra, pilots, fotocopiadora, calculadoras, computadoras, eficiente conexión a internet, proyector, entre otros.</li> <li>·Modificar la formación inicial en las universidades para que el perfil de salida del docente se aproxime al ideal necesario para la adecuada implementación de este programa.</li> </ul>	Recomendación que no aplica para los programas. Esta es una recomendación para el MEP y las universidades formadoras de docentes.
EM-UCR	53	<p>En algunas ocasiones, en las indicaciones puntuales los autores redactan empleando conjugaciones del verbo “poder”, dejando a criterio del docente si implementa o no lo que se indica; por ejemplo la indicación puntual para la habilidad 19 de números de segundo año:  <i>Los estudiantes <b>pueden</b> compartir sus estrategias para realizar cálculos mentales, lo que favorece la adquisición de nuevas estrategias y la comunicación. El docente <b>puede</b> pasar al estudiante para que registre en la pizarra el proceso mental realizado.</i></p> <p>Asumimos que el estilo tiene la intención de respetar la forma de implementar el programa de cada docente o, en el mejor de los casos, limitarse a sugerir estrategias pensando que los formadores pondrán en práctica otras mejores. Sin embargo, cambiar a un enfoque por competencias,</p>	Recomendación integrada.

		<p>procesos y habilidades implica modificar la cultura de clase, lo que conlleva a esclarecer y explicitar aspectos que deben realizarse por ser consistentes justamente con el enfoque que se propone, y otros que recaen en el estilo personal de cada profesor. Así, en el ejemplo anterior, el primer “pueden” no debe depender de si el docente lo considera pertinente o no, pues corresponde a un aspecto del estilo de enseñanza propuesto por los programas que además, está asociado a las competencias <i>argumentación matemática</i> y <i>comunicación matemática</i>, y a los procesos <i>razonamiento</i>, <i>argumentación</i> y <i>demostración</i> y <i>comunicación</i>. Por el contrario, el segundo “puede” hace alusión a una estrategia metodológica que bien podría modificarse.</p> <p>En este sentido, debemos insistir en la necesidad de revisar todas las indicaciones puntuales (no solo las correspondientes al primer ciclo) y evaluar cuáles son requerimientos para una adecuada implementación del programa y cuáles sugerencias pendientes de aprobación por cada docente.</p>	
EM-UCR	54	<p>Hemos identificado ausencia de conexiones entre Estadística y Probabilidad con Medidas, Geometría y Relaciones y Álgebra por ejemplo. (...) Suponemos que los autores de la propuesta visualizan otro tipo de conexiones que no se explicitaron en las indicaciones puntuales. Consideramos conveniente referirse a ellas. Tampoco hay conexiones entre estadística y probabilidad, a pesar de que están en una misma área.</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	82	Es necesario cambiar el infinitivo <i>conocer</i> por una acción que evidencie que el estudiante alcanzó la habilidad general.	Recomendación integrada.
EM-ITCR	24	No sabemos si el PP asume que todos los estudiantes tienen un desarrollo cognitivo promedio normal, pero el abordaje con niños con déficit en este sentido, ¿lograrán cumplir los fines en el PP?	Recomendación no integrada. Cada docente debe contextualizar y adecuar los programas de acuerdo a su región, institución, características de la población, etc. Con respecto a los estudiantes que presentan alguna necesidad educativa especial existen desde hace años disposiciones para la aplicación de las adecuaciones curriculares en el marco de la Ley 7600.
EM-ITCR	73	Nos surge además la duda de cuál será la mecánica que se utilizará para poner en práctica esta propuesta de programas, pues la cantidad de conceptos que se ubicaron en tercer ciclo y primaria que correspondían a ciclo diversificado, puede generar lagunas conceptuales en los jóvenes si no se toman las provisiones necesarias.	Recomendación que no aplica a los programas. El Ministerio de Educación Pública tendrá la responsabilidad de implementar esta propuesta por medio de un plan operativo de transición.
EM-ITCR	25	No existe en PP un tiempo aproximado en que se pueda enseñar un contenido con sus respectivas actividades, de acuerdo a lo que realmente aprehendido por los estudiantes. Un cronograma podría servir de parámetro para tener claro, cuánto énfasis se le quiere dar a un tema particular.	Recomendación no integrada. El currículo no debe contemplar un cronograma de contenidos debido a que cada realidad de aula es distinta de acuerdo a muchos factores: región, rendimiento académico de cada grupo de estudiantes, modalidad (unidocente, etc.) por lo que el docente deberá ajustar

			el tiempo de acuerdo a su contexto.
EM-ITCR	28	Cabe señalar que no en todos los conceptos están integrados la totalidad de los aspectos que se señalan dentro de los indicaciones puntuales, en la mayoría de los casos solo incluye uno, dos o tres de estos aspectos.	Recomendación integrada. Se hizo la revisión correspondiente.
EM-ITCR	56	En cuanto a la implementación algunas dudas tienen que ver con la posibilidad real de que los docentes en servicio para la formación matemática (insuficiente según los resultados de la prueba aplicada por el MEP y otros estudios como el Estado de la Educación) y la formación pedagógica (sobre todo porque ha sido un paradigma diferente al que respalda esta propuesta) que parecieran insuficientes para llevar a la práctica estos programas sin un proceso de capacitación amplio tanto en duración como en profundidad en ambas áreas.	Recomendación que no aplica para los programas. El MEP es el encargado de solventar dicha situación.
EM-ITCR	72	Varios de los contenidos contemplados en esta propuesta requerirán de una capacitación en el aspecto disciplinar, adicional al didáctico, debido a que no han sido parte del programa de estudios de las carreras de Enseñanza de la Matemática en Costa Rica, por ejemplo probabilidad y geometría de las transformaciones. (p. 72)	Recomendación que no aplica para los programas. Las instituciones formadoras de docentes tienen que tomar la iniciativa en estos procesos de capacitación.
EM-ITCR	72	Muchos de los contenidos se están relacionando directamente con el uso de tecnología en el aula, aspecto que sigue siendo muy lejano a la realidad costarricense en una buena parte de las instituciones de educación secundaria como se ha señalado ya en estudios realizados en el país como el Informe del Estado de la Educación, no solamente hay carencias en equipo e infraestructura, sino en capacitación del personal docente. Por ejemplo la propuesta da mucha importancia al análisis de gráficas de funciones pero asume que los docentes podrán utilizar programas graficadores para apoyar este trabajo.	Recomendación integrada parcialmente. No hay una recomendación explícita de quitar tecnología, solo una preocupación, que compartimos, pero pensamos debe abordarse con lucidez y visión de futuro. Si bien es cierto que se asume como eje transversal y se hacen múltiples recomendaciones pedagógicas solo se incluyen un número reducido de habilidades específicas orientadas hacia el uso de tecnología en este currículo. Sin embargo, existen algunas debilidades que el país y las instituciones formadoras deberán contribuir a solventar para el beneficio de la educación nacional. Por eso se coloca como integrada parcialmente.
EM-ITCR	71	Para efectos de los cursos que requerirán los estudiantes que ingresen al TEC será necesario hacer algunos ajustes pues tendrán mayores deficiencias en temas que son importantes en cursos como cálculo Diferencial e Integral y Cálculo Superior como por ejemplo el trabajo con funciones trigonométricas, el análisis del dominio máximo para funciones no polinomiales y la aplicación de teoremas de geometría plana en el estudio de los cuerpos geométricos. (p. 71)	Recomendación que no aplica para los programas.
EM-ITCR	28	La realidad es que mezclar temas transversales con contenidos matemáticos no es fácil, no obstante, existen algunos contenidos para los cuales introducirlos es sencillo, esencialmente cuando se trabaja con problemas aplicados a la vida cotidiana, para la introducción o aplicación de algún tema. Por tanto, se esperaría que la propuesta incluya aún más los temas transversales.	Recomendación integrada.

EM-ITCR	55	En general, se debería especificar más las actividades de mediación, pues en varias ocasiones esto se deja muy abierto.	Recomendación integrada. Se hizo donde fue pertinente.
EM-ITCR	73	Si las condiciones asumidas se llegaran a dar, las competencias que desarrollarán los estudiantes del ciclo diversificado en el uso de herramientas tecnológicas, la modelización y la movilización de conocimiento matemático para resolver problemas será de mucha utilidad en la educación universitaria y en la vida diaria. Pareciera que hace falta en algunos de los temas más énfasis en el trabajo orientado a este tipo de habilidades y además será necesario desarrollar materiales complementarios que permitan a los docentes tener mayor claridad acerca del tipo de actividades que se espera que desarrollen en sus clases.	Recomendación integrada.
EM-ITCR	73	Las orientaciones sobre la evaluación son muy generales y escuetas. Es indispensable incluir recomendaciones mucho más específicas sobre el tipo de actividad o problema que se espera que el estudiante esté en capacidad de resolver y la forma de evaluar. En este tema sin duda será necesario capacitar a los docentes.	Recomendación integrada.
FE-UCR	91	<b>Errores conceptuales y de lenguaje matemático</b> La redacción del documento en general, no permite su comprensión. Además, el lenguaje matemático empleado, no es claro y conlleva a errores conceptuales.	Recomendación integrada. Aunque no se comparte la apreciación, se revisó con detalle el lenguaje y se precisaron o explicaron términos.
FE-UCR	71	La forma de presentar los conceptos, podría dificultar el desarrollo lógico de la teoría matemática, esto puede darse si se guían por las indicaciones puntuales que se ofrecen. Lo anterior podría favorecer la incomprensión en la enseñanza, el cometer errores y a no comprender realmente el nivel de “profundidad”. Aspecto peligroso en nuestro contexto, donde no existe mucha supervisión de aula.	Recomendación no clara. Pareciera sugerirse que no se usen las indicaciones puntuales, sin embargo en otras partes piden más de ellas.
FE-UCR	71	Es necesario conocer los criterios en que se basaron para eliminar o cambiar los contenidos por nivel. Por otra parte, es importante justificar si los contenidos, habilidades y competencias están acorde con el desarrollo cognitivo de los estudiantes dependiendo del nivel que corresponde y la secuencia de la estructura conceptual y procedimental de la matemática.	Recomendación no integrada. No se puede justificar cada inclusión o ausencia de contenidos. Eso sería como hacer un metaprograma. Sin embargo, indicamos que se utilizaron criterios como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su utilidad para la vida.</li> <li>• Que permitieran el desarrollo de las habilidades.</li> <li>• Los resultados de las investigaciones internacionales.</li> <li>• El perfil del egresado de la educación básica que demanda la actualidad.</li> <li>• La coherencia interna de la disciplina.</li> <li>• La realidad del personal docente.</li> </ul>
CDDE	33	Por otro lado no se toma en cuenta al estudiante como ser integral, los valores, la ética, la sana	Recomendación integrada. Se incorporó

		convivencia, la igualdad de género, entre otros, puesto que todo gira alrededor de la disciplina y no entorno al ser humano.  En este sentido, se omite el componente ético como eje transversal dentro del currículo. Asimismo, como se mencionó, se omite la Política Educativa vigente que toma en cuenta los valores fundamentales del humanismo, los cuales se relacionan con la solidaridad individual, social y con la naturaleza, y que se contemplan como temas transversales en el currículo nacional, estos son: cultura ambiental para el desarrollo sostenible, Educación para la Salud, Educación integral de la sexualidad y Vivencia de los derechos Humanos para la democracia y la Paz.	explícita e implícitamente los temas transversales que propone el MEP.
CDDE	38	No se usa un correcto lenguaje matemático, la redacción es confusa y el lenguaje empleado no es familiar para la mayoría de los docentes.	Recomendación integrada parcialmente. En algunos casos es pertinente esta observación pero no en la totalidad del documento. Se revisó aquellos casos que se indicaron específicamente en los informes de las instancias consultadas por el CSE.
CDDE	38	Es muy importante que se ofrezcan lineamientos o pautas claras para el planteamiento de situaciones problemas y formas de evaluarlas, ya que estos componentes son los organizadores de esta propuesta. Por lo que, se sugiere precisión y buenos lineamientos que permitan guiar al docente.	Recomendación integrada.
CDDE	38	Se esperaría que cuando se plantean las indicaciones puntuales, para cada habilidad específica, se plantee en la indicación: situaciones problemas, procesos, actitudes y creencias, historia y uso de la tecnología; asimismo que se evidencie la coherencia horizontal entre conceptos, habilidades específicas e indicaciones puntuales. Por ejemplo de la p.137 a la p.143, solo se plantean un proceso y una actitud, que no son coherentes, contra 35 actividades puntuales, dejando por fuera tecnología, situación problema, historia (cuestionamos la transversalidad). Esto podría llevar al docente a trabajar solo la indicación puntual, limitando el desarrollo conceptual.	Recomendación integrada parcialmente. Las indicaciones puntuales pretenden dar algunas recomendaciones metodológicas y delimitaciones para desarrollar la habilidad propuesta. No podemos limitar la creatividad al docente para que con cada habilidad se describan situaciones problemas, procesos, actitudes y creencias, historia y uso de la tecnología, pues se debe confiar en el criterio profesional que él tiene para escoger los conocimientos donde corresponderían adecuadamente la inserción de estos componentes.
CDDE	38	Con respecto a las indicaciones puntuales:  Además, es necesario conocer los criterios y las características de la selección de estas indicaciones, para poder explotarlas en el trabajo de aula.	Recomendación no integrada. Esto no aplica para los programas. No puede existir un metaprograma.
CDDE	39	En la propuesta que se hace, no hay claridad de cómo el docente va a realizar la planificación en el nivel de aula. El planeamiento didáctico va más allá del producto, incluye el diagnóstico de lo que ocurre, conocer las necesidades, las expectativas y los problemas del estudiantado. Por lo que es necesario ofrecer a los docentes, lineamientos más claros.	Recomendación integrada. El planeamiento se incluyó en un capítulo donde se obedece a los últimos lineamientos emanados por el MEP, como apoyo adicional al docente.
CDDE	39	La propuesta no considera los niveles cognitivos de los estudiantes, pues no todos los estudiantes	Recomendación integrada parcialmente No

		logran descubrir y construir los conocimientos matemáticos a un mismo ritmo. Para ellos, se deben ofrecer pautas al docente.	procede para describirse en un programa de estudio. Corresponde al docente quien es el que conoce mejor a sus estudiantes. Sin embargo se ampliaron las pautas para el docente.
CDDE	39	Por otro lado, no todos los conceptos matemáticos son construibles, existen los declarativos.	Recomendación integrada. Esto no es recomendación, pero así se ha juzgado.
CDDE	40	Las indicaciones puntuales que se proponen en la propuesta contribuyen a su implementación; pero no son suficientes. Si se desea concretar realmente esta nueva opción es preciso que maestros, maestras, profesores y profesoras tengan muy claro qué, cómo, para qué y por qué de cada tema que trabajen. Esto no se logra solo con la descripción de los temas de estudio. Lamentablemente, como la primera parte del documento es tan confusa, es posible que el personal docente se quede con lo que comprende mejor y se pierda la buena intención de la propuesta.	Recomendación no integrada. No se acepta las opiniones, ni las recomendaciones. El programa no puede sustituir la acción de otros protagonistas. Se consideran que los aspectos mencionados son propios del planeamiento o la minuta con la que el docente estructura su lección, no deben ser incluidos en los programas.
CDDE	40	Es muy rescatable la intencionalidad del equipo de trabajo; sin embargo debe haber claridad en torno al enfoque de diseño por competencias, para poder desdoblarse correctamente en torno a lo que se tiene y quiere, sin caer en errores conceptuales o metodológicos de fondo que darían al traste con una muy buena y noble intención como la que se explicita y deduce en la presente propuesta curricular. Ej: llamar a esta intención de diseño por competencias, enfoque curricular por competencias. Es urgente que la propuesta del Programa de Matemática sea revisada por especialistas en curriculum.	Recomendación integrada. Aunque no se comparte la opinión, se revisó y se reelaboraron una gran parte de los textos, con una expresión más simplificada.
CDDE	41	Ampliar en el programa de estudio el componente de evaluación, con ejemplos prácticos que modelen situaciones que puedan presentarse en el aula y coherente con el enfoque propuesto.	Recomendación integrada.
CDDE	41	Valorar la pertinencia o no de los contenidos matemáticos por nivel en primaria, acordes al desarrollo cognitivo, estilos de aprendizaje y desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes (ver recomendaciones de cada universidad).	Recomendación integrada parcialmente. Se siguieron las recomendaciones sugeridas por las universidades. En ocasiones no se valoró apropiada la sugerencia.

## Sobre fundamentos y secciones generales.

Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
EM-ITCR	2	El documento no contiene una sección de justificaciones que motiven el cambio de programas o al menos, un cambio de enfoque. En el documento no se hace una descripción, ni un análisis, de la situación actual del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en Costa Rica, ni se abordan problemas como el rendimiento académico, la deserción, la formación de los educadores, la escasez de recursos didácticos y de otra índole que enfrentan cientos de instituciones educativas (incluyendo las dificultades en el acceso a tecnología). Esta carencia dificulta apreciar las bondades de la propuesta en cuanto a la contribución que pueda dar en la superación, o mejoramiento, de la problemática que enfrenta la educación matemática en la educación primaria y secundaria costarricense, y percatarnos de su necesidad. Consideramos que no es suficiente con apelar a planteamientos generales del tipo “ <i>Un currículo en educación matemática de gran calidad, pertinencia y rigor, que se fundamente en la investigación y las experiencias internacionales y nacionales, es central para el progreso de la educación costarricense; ...</i> ”, como se expresa en la página 9 del documento, sino que las modificaciones que se pretenda introducir en los programas educativos deben estar aterrizadas en las necesidades concretas detectadas en la educación de nuestro país.	Recomendación parcialmente integrada. No se puso como una sección en el texto principal, pero sí como nota. No sería pertinente hacer una sección in extenso sobre esto. Para una tesis estaría bien, pero no para un documento programático. Hay una visión equivocada en quienes sustentan esa recomendación.
EM-ITCR	2	Recomendamos que se adopte una postura clara sobre las teorías en la que se basa la propuesta. La lectura del documento sugiere que se parte de una mezcla entre el enfoque por competencias y la didáctica francesa de la matemática, sin que alguno de estos enfoques teóricos quede claramente establecido.	Recomendación parcialmente integrada. Fuentes de algunas ideas se colocaron como notas. Se hace para satisfacer a los investigadores, pues no es lo que procede en un currículo.
EM-ITCR	2	Sobre el enfoque por competencias pensamos que debería adoptarse una definición clara de qué se debe entender por competencia en sentido general, la cual debería ser fruto del consenso generado entre los diversos actores sociales involucrados en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la matemática.	Recomendación integrada. Aunque nunca el enfoque fue por competencias en el sentido usual. Siempre estudio definido el sentido de competencia matemática, que es lo que se operacionalita en el currículo.
EM-ITCR	3	Se aprecia una fuerte influencia de la “Teoría de Situaciones de Brousseau”, aunque no se le menciona explícitamente. Sin embargo, se le asume de forma muy mecánica, reduciendo dicha teoría a un algoritmo y sin precisar sus fundamentos o por qué esta teoría pedagógica funciona.	Recomendación no clara. Es una opinión, que no se comparte. Además de que parte de un gran malentendido o falta de comprensión intelectual teórica, pues no se asume una teoría en particular.
EM-ITCR	4	El diseño de situaciones didácticas es complejo. En la propuesta de programas se indica que deben	Recomendación no clara. Es una opinión, que no se comparte. Se crea una interpreta-

		tener final abierto (pág. 62), ante lo cual surge la duda acerca de si los educadores en servicio saben diseñar situaciones didácticas tal como se propone en la “Teoría de situaciones”. Formalmente, estas requieren de procesos de “ingeniería didáctica” para su diseño, aunque en la práctica podemos formular aproximaciones. En este punto es necesario indicar que la formación de educadores en nuestro país, tanto de primaria como de secundaria, no ha estado orientada por planteamientos como la “Teoría de situaciones”, razón por la cual consideramos que no están preparados para su aplicación en el aula.	ción del fundamento que luego se ataca. Eso es impropio desde una perspectiva académica seria.
EM-ITCR	4	Brousseau indica que hay conocimientos para los cuales no existen situaciones didácticas suficientemente efectivas y accesibles. Chevallard, por su parte, plantea que se debe imponer al enseñante una reserva deontológica: abstenerse de enseñar temas, incluso interesantes, para los cuales no se disponga de una transposición didáctica satisfactoria. Por eso, cabe preguntarse si existe garantía de que para cada conocimiento (propuesto en los programas) existe una situación didáctica satisfactoria para enseñarlos. Y, en caso de que la respuesta fuera negativa, ¿se acepta enseñar un saber a medias?	Recomendación no clara. Es una opinión, que no se comparte. De nuevo no hay comprensión.
EM-ITCR	4	La propuesta no menciona los efectos o errores en que puede incurrir el docente (Efecto Topaze, Efecto Jourdain, Deslizamiento Meta-Cognitivo o Uso Abusivo de la Analogía). El docente debe conocer los principales errores que puede cometer al utilizar esta metodología, esto es clave para su éxito. ¿Hay garantía de que las “situaciones” planteadas no producen el efecto Topaze? Sobre este punto es necesario insistir en que la formación de los educadores costarricenses no ha estado orientada por este tipo de enfoques, razón por la cual es presumible que no estén preparados para desarrollar su labor de aula desde estas perspectivas.	Recomendación no integrada. No es necesario introducir esos elementos en un programa.
EM-ITCR	5	En la propuesta de programas se dice (pág. 61) lo siguiente: “ <i>Uno de los asuntos cruciales a comprender es que un énfasis curricular que asume la resolución de problemas como un eje central no puede enfatizar solamente la realización de ejercicios o problemas colocados en el nivel de complejidad de reproducción.</i> ” Consideramos que este planteamiento debe ser ampliado. Chevallard señala que el <i>rol central en los problemas</i> produce la restauración de una praxis matemática auténtica, observación y análisis del saber in vivo, la transposición es vista como un calco fiel de dicha praxis sin adulteraciones. Sin embargo, el programa no tiene la intención de que los problemas tengan un rol central sino, en concordancia con Chevallard, debe ser la contradicción antiguo – nuevo (el conocimiento aparece inicialmente como algo nuevo y su novedad permite que se establezca en el contrato didáctico, para constituirse como objeto de enseñanza, luego debe envejecer hasta ser adquirido por el estudiante). La resolución de un problema está limitada por un tiempo en el aula y quizás en esto la propuesta de <i>programas parece ser demasiado rígida</i> : en la página 113 se indica que la lección inicia con el problema y termina con la institucionalización. Aunque esto refleja la contradicción antiguo-nuevo ¿debe ser en una lección? ¿Puede ser en dos	Recomendación integrada, se explica en una nota. A pesar de eso no se comparte la apreciación.

		lecciones o en una semana? ¿Cuánto es una lección? Consideramos que este punto debe ser explicado con claridad.	
EM-ITCR	5	La disposición de establecer la resolución de problemas como estrategia principal planteada en la propuesta de programas, parece desconocer los hallazgos de Araya y Sequeira (2008) quienes encontraron en una investigación realizada en ese año que <i>“La resolución de problemas como estrategia de aprendizaje no se contempla en los planes de estudio de la carrera de Enseñanza de la Matemática en ninguna de las universidades públicas y privadas de Costa Rica”</i> .	Recomendación no clara. Eso se sabe, y no puede limitar la acción nacional. Las universidades deberán responder.
EM-ITCR	5	Consideramos que la sustentación de los programas de cualquier materia que se imparta en la educación primaria o secundaria, no debe omitir la referencia explícita a los fines de la educación costarricense expresados en la “Ley Fundamental de Educación” y a los postulados de la Política Educativa vigente. Mas cada una de estas referencias no deben ser de tipo superficial o implícito, sino que debe explicitarse de que manera el programa aporta al cumplimiento de esos fines y de esos postulados. Ninguna de estas dos referencias se encuentra presente en la propuesta de nuevos programas que ha sido objeto de nuestra revisión. Creemos que ambas referencias deben estar incorporadas en el documento, porque con los programas no solo se busca la formación matemática del estudiante, sino su intencionalidad es de mayor alcance: educar y formar al estudiante.	Recomendación integrada.
EM-ITCR	5	La propuesta recoge un punto de vista que se sustenta en una descripción teórica sobre el estado del arte en otros contextos, pero no es necesariamente una propuesta apropiada para el contexto costarricense. La propuesta no considera las condiciones particulares de nuestro país.	Recomendación integrada parcialmente. Se hace en notas. La opinión no se comparte.
EM-ITCR	6	La adopción de una propuesta de programas como la que se ha sometido a nuestro análisis, implica la adopción de decisiones relevantes en materia de evaluación de los aprendizajes. El documento analizado no profundiza en las modificaciones que en materia de evaluación de los aprendizajes deben implementarse para que los procesos de enseñanza y de aprendizaje promovidos con los nuevos programas tengan una evaluación de los aprendizajes coherentes. En este punto señalamos que esta ausencia la consideramos como delicada, y sugerimos que el tema de la evaluación sea replanteado en consecuencia	Recomendación integrada. Un capítulo se integró y secciones en cada área.
EM-ITCR	7	Respecto a la sección <i>“Introducción general”</i> , en la página 9 de los programas:  No se plantean los problemas que se pretende resolver con la propuesta de nuevos programas y con un nuevo enfoque.	Recomendación integrada parcialmente. Se hace en notas. La opinión no se comparte. Aunque solo lo pertinente. No es una tesis.

		<b>Recomendación:</b> incorporar una sección de análisis crítico, sustentado en estudios científicos serios, de la realidad de la educación matemática costarricense en la educación primaria y secundaria.	
EM-ITCR	7	<p>Debemos observar que en el documento analizado no se encuentran experiencias de investigación nacionales que tienen potencial para sustentar una propuesta de reforma de planes educativos.</p> <p><b>Recomendación:</b> la propuesta debe ser enriquecida con la incorporación de los elementos que se consideren pertinentes provenientes de actividades académicas realizadas por otros actores involucrados en la educación matemática. Las universidades estatales, por citar un ejemplo, producen una cantidad apreciable de investigaciones, artículos en revistas, ponencias en congresos, tesis de grado y de posgrado, memorias de simposios, encuentros, congresos y similares, etc., que también deben ser consideradas. De lo contrario no será cierto que la propuesta se fundamente tanto en experiencias internacionales como nacionales.</p>	Recomendación integrada parcialmente. Se mencionan en notas. La opinión no se comparte.
EM-ITCR	8	<p>Respecto a la sección <i>Orientaciones</i> en la página 11 de la propuesta de programas:</p> <p>No encontramos que en la propuesta se haya considerado realmente lo expuesto en la tercera orientación. En primer lugar, los referentes para la adopción de las competencias y de otros elementos relevantes son extranjeras (como PISA). En segundo lugar, como ya se indicó, la propuesta no consideró las investigaciones y publicaciones realizadas en otros ámbitos nacionales limitándose a tres fuentes: el MEP (con sus programas), el “Informe Estado de la Nación” y las propias obras de los autores de la propuesta. En tercer lugar, en la propuesta no se contempla una participación efectiva de los propios docentes que tienen experiencia en el aula de primaria o de secundaria, siendo muy limitada la participación que se aprecia en el equipo formulador.</p> <p>(...)</p> <p><b>Recomendación:</b> al menos lo propuesto en el punto tres debe reenfocarse y generarse un proceso de consulta de la propuesta que permita generar un consenso con los diversos actores que participan en la educación matemática costarricense, desde una perspectiva que, además, posibilite el acceso a la experiencia acumulada por cada cual. En particular, resulta imprescindible dar voz a los propios docentes de la educación primaria y secundaria, considerarlos actores de primer orden, y no asumir que su participación se limita a ejecutar lo que otros definan como conveniente a desarrollar en la educación matemática costarricense.</p>	Recomendación integrada parcialmente. Se colocó en notas. La consulta se hizo la segunda mitad del 2011.
EM-ITCR	9	<p>Respecto a la sección <i>Ejes</i> en la página 11 de la propuesta de programas de matemáticas:</p> <p>En primer lugar, aun cuando podamos coincidir con las apreciaciones que se hacen de la realidad nacional, se observa que las mismas no están sustentadas en fuentes concretas.</p> <p>En segundo lugar, la afirmación “<i>Una perspectiva de competencias, como la que asume este currículo, empuja hacia perspectivas de largo plazo en el currículo, y a la integración vertical (a lo</i></p>	Recomendación integrada parcialmente. Se hace en notas. La opinión sin embargo no se comparte.

		<p><i>largo de todos los años de escolaridad) de sus propósitos” no está suficientemente respaldada en el documento</i></p> <p><b>Recomendación:</b> que se expliciten las fuentes utilizadas para sustentar las apreciaciones que se hacen de la realidad nacional con el fin de evitar que queden ubicadas como meras especulaciones.</p> <p>Respaldar la afirmación “<i>Una perspectiva de competencias, como la que asume este currículo, empuja hacia perspectivas de largo plazo en el currículo, y a la integración vertical (a lo largo de todos los años de escolaridad) de sus propósitos”</i>, con referencia al menos a procesos exitosos en otras latitudes en que ello se haya dado.</p>	
EM-ITCR	10	<p><i>La resolución de problemas no solo refiere a promover métodos y heurísticas (estrategias diversas formales o informales) para la solución de problemas, sino también y esencialmente es una propuesta para la organización de la lección de matemáticas. (p.12, propuesta de programas de matemáticas)</i></p> <p>Aceptamos que desde hace varios años se señala a la resolución de problemas como una estrategia válida, e incluso deseable, para desarrollar procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática. No obstante, debemos advertir que la experiencia costarricense en la enseñanza de la matemática orientada por la solución de problemas como estrategia principal es, por no decir inexistente, muy escasa. Debemos agregar que la formación de los educadores no está orientada por este enfoque ni ocupa el mismo un espacio especial.</p> <p>(...)</p> <p>No es una verdad difícil de revelar que en nuestro país no existen profesionales en el campo de la matemática, o en caso de existir constituyen un número muy reducido, con experiencia concreta en el desarrollo de procesos de enseñanza y de aprendizaje mediante la resolución de problemas como estrategia fundamental. Sobre el particular se ha teorizado bastante, mas no se cuenta con una gama de experiencias concretas en las que se haya llevado a la práctica los planteamientos teóricos.</p> <p><b>Recomendación:</b> en primer lugar, recomendamos consensuar entre los diferentes agentes involucrados en la educación matemática en la educación primaria y secundaria, sobre el cuanto y el cómo debe de utilizarse la “resolución de problemas” en estos niveles educativos. La propuesta contenida en los nuevos programas de que sea la estrategia fundamental no ha sido consensuada. A partir del consenso se recomienda realizar planes piloto en escuelas y colegios seleccionados al azar para generar experiencia en la incorporación de esta modalidad. Mediante convenio con el MEP la Escuela de Matemática del ITCR podría participar como actor en estas experiencias como</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. Se hizo consulta por el CSE y el MEP a docentes en servicio y a instituciones sobre toda la propuesta. De ahí emergió una nueva propuesta que integra la mayoría de recomendaciones de manera total o parcial.</p>

		<p>promotora o como evaluadora. Además, las universidades formadoras de los docentes, siendo parte integrante del consenso, deberán incorporar la “resolución de problemas” como una estrategia explícita en la formación que ofrecen.</p>	
EM-ITCR	11	<p>... se sugiere que el documento haga una referencia a las fuentes de la manera usual tal como se especifica en formatos como el APA u otros de amplia aceptación.</p> <p><b>Recomendación:</b> lo que corresponde es que el documento sea reescrito con el uso de citas siguiendo alguno de los formatos usualmente aceptados, como el APA por ejemplo.</p>	Recomendación integrada parcialmente. Se hace en notas. La opinión no se comparte.
EM-ITCR	13	<p>En referencia al apartado “<i>Los programas de los años noventa</i>” en la página 19 de la propuesta:</p> <p>En realidad a nivel de los documentos de los programas si se enunció la adopción de enfoques constructivistas en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, mas existen evidencias concretas de que la práctica de aula no fue permeada de manera significativa por este tipo de corrientes. En particular, tal como evidenciaron Víquez y Barrantes (2000)1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La experiencia ha demostrado que existe una distancia significativa entre lo que establece la teoría y la práctica, pues, el hecho educativo es un hecho social en la cual intervienen múltiples factores y, algunos de estos factores no se consideran en las propuestas curriculares.</li> <li>2. A pesar de los esfuerzos realizados se puede afirmar que la educación matemática costarricense en primaria y secundaria, actualmente, está en función de las Pruebas Nacionales aplicadas por el Ministerio de Educación Pública cada año.</li> <li>3. Lo anterior significa que la mediación pedagógica en el aula se rige más por lo que establecen estas pruebas, que por los planes de estudio de cada nivel.</li> </ol> <p>En este punto también es relevante reseñar los hallazgos recientes de Meza, Agüero y Calderón (2011) de que “... la investigación también nos devela lo que se ha venido conociendo paulatinamente desde hace varios años, sin que se le haya prestado la atención debida: la existencia de una cultura ligada al uso de la calculadora como instrumento mediante el cual, gracias a la identificación de “trucos”, el/la estudiante puede encontrar la respuesta correcta en las pruebas de selección única, específicamente en las prueba de bachillerato, sin conocer necesariamente ni los procedimientos correctos y sin dominar los conceptos involucrados. Este fenómeno es muy serio y debe llevarnos a la acción con el fin de atenderlo con la celeridad que la situación requiere”. Sobre fenómenos como éstos la propuesta de nuevos programas no indica absolutamente nada.</p>	Recomendación integrada parcialmente. Se hace en notas. La opinión no se comparte.

		<p><b>Recomendación:</b> incorporar una sección de análisis crítico, sustentado en estudios científicos serios, de la realidad de la educación matemática costarricense en la educación primaria y secundaria producida con el desarrollo de los programas de los años 90.</p> <p>Sobre el particular se extraña en la propuesta de nuevos programas un análisis crítico de los resultados obtenidos con la implementación de los programas vigentes, mismos que son los que se propone sustituir.</p>	
EM-ITCR	13	<p>En referencia el apartado “<b>Resultados y experiencias</b>” en la página 20 de la propuesta:</p> <p>Esta sección realmente no describe resultados y sobre las experiencias se limita a repetir lo de la ciencia de educación matemática.</p> <p><b>Recomendación:</b> esta sección debe contener resultados y experiencias concretas o de lo contrario es mejor que sea eliminada.</p>	
EM-ITCR	14	<p>Respecto a la sección “<i>Perspectivas generales de la educación matemática</i>” en la página 21 de la propuesta:</p> <p>El texto de esta sección es muy general sobre la educación, no enfatiza sobre la educación matemática y cierra con frases muy elaboradas como la siguiente: “<i>El alcance de cada uno de estos factores es distinto y variable en el tiempo, por lo que deben ponderarse para su incorporación adecuada dentro del currículo nacional</i>”, de aporte muy poco concreto.</p> <p><b>Recomendación:</b> esta sección debería ser reescrita con un contenido que corresponda al título de la misma “<i>Perspectivas generales de la educación matemática</i>”.</p>	Recomendación integrada.
EM-ITCR	14	<p>... los autores no incorporan la experiencia y los hallazgos locales recogidos en publicaciones de institutos, entidades gubernamentales del país, pues en la bibliografía no se refleja de esa manera. Tal como se evidenció en este mismo documento, la mayoría de las publicaciones nacionales que se citan son de su propia autoría (o son documentos oficiales del MEP o del CONARE) (sobresaliendo como fuente los denominados “Cuadernos de investigación y formación en educación matemática”, sin que se hayan valorado cientos de publicaciones, incluyendo reportes de investigación, ponencias en congresos y otro tipo de escritos académicos, generados en otras instituciones nacionales como las universidades estatales. La producción de la Escuela de Matemática del ITCR, por demás abundante y variada en estos temas, fue totalmente excluida. Por tanto, estimamos que no es cierta la afirmación de que se introdujo la experiencia y los hallazgos locales en publicaciones en institutos o centros de investigación. Esta ausencia es, por demás, inaceptable.</p> <p><b>Recomendación:</b> recomendamos consensuar entre los diferentes agentes involucrados en la edu-</p>	Recomendación integrada parcialmente. Para satisfacción de estos autores, se incluyeron algunas referencias, en realidad no abundan.

		<p>cación matemática en la educación primaria y secundaria, este tipo de planteamiento, incorporando de manera explícita la experiencia y los hallazgos que se recojan en publicaciones de institutos, centros de investigación, etc.</p>	
EM-ITCR	15-16	<p>Compartimos con los autores la apreciación de que la tecnología ofrece oportunidades especiales para apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática. No obstante, consideramos que merece los siguientes comentarios. En primer lugar, el acceso a la tecnología no ofrece el mismo nivel de oportunidad entre las instituciones privadas de educación y las públicas, y en esta última categoría entre las instituciones urbanas y las rurales, en forma negativa en la segundas en ambos casos.</p> <p>En segundo lugar, investigaciones como la de Meza, Agüero y Calderón (2011) constatan que <i>“Uno de los factores que dificultan, señalados de manera recurrente por los informantes, la enseñanza de la matemática asistida por computadora es la falta de equipo y de laboratorios. Esta carencia, de acuerdo con los testimonios recabados, presenta diversas formas de manifestación.</i></p> <p><i>Por una parte, la ausencia puede ser total, es decir, algunas instituciones no cuentan ni con laboratorios ni con equipo adicional que pueda dedicarse a la enseñanza de la matemática. Pero por otra, también sucede que existiendo laboratorios en el colegio el acceso efectivo por parte del docente de matemática resulta muy difícil o del todo imposible”.</i></p> <p>En tercer lugar, investigaciones como las de Meza (2003) han develado que la incorporación de la tecnología en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática puede generar oportunidades para la creación de ambientes de aprendizaje caracterizados por la exploración, el establecimiento de conjeturas, la verificación de hipótesis, la visualización y el trabajo cooperativo, pero también ha mostrado que puede afectar, tanto de manera positiva como negativa, a los actores que participan en el proceso educativo pues tiene implicaciones en los patrones de interacción y de comunicación, llegando incluso a afectar la conciencia del papel que les corresponde desempeñar en tales procesos. Ninguno de estos elementos está incluido en el texto comentado.</p> <p>En cuarto lugar, hay que indicar que la formación de los educadores en Costa Rica sigue siendo muy incipiente en el uso apropiado de la tecnología para apoyar los procesos educativos.</p> <p>Por todo lo indicado, nos parece que la verdad de que <i>“Estas tecnologías configuran en gran medida la realidad contemporánea de la educación”</i> es muy relativa.</p> <p><b>Recomendación:</b> esta sección debería ser reescrita por completo, integrando elementos como los expuestos. Además, el diseño de los programas en cuanto a la incorporación de la tecnología deber ser dimensionada desde una perspectiva realista de las posibilidades concretas del país de dotar a las instituciones de recursos tecnológicos para apoyar los procesos educativos.</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. Se incluyeron más indicaciones. Se repensaron tópicos.</p>
EM-ITCR	17	<p>Aquí se utilizarán ocho competencias identificadas por PISA, aunque el significado de competen-</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente.</p>

		<p>cia matemática que se usa en este currículo es mucho más amplio.(p. 26, propuesta de programas de matemática)</p> <p>Esta afirmación ofrece cierto nivel de contradicción con lo establecido en la página 27 del documento donde se afirma que “<i>Las competencias matemáticas que usa PISA se plantean en el contexto de evaluaciones internacionales del rendimiento de estudiantes, y por eso mismo no están orientadas directamente o de manera instrumental hacia la fundamentación o diseño de un currículo, ni para determinar grados de competencias o habilidades por niveles y ciclos educativos</i>”. (negrita no es del original) Además, es necesario insistir en que la definición de este tipo de decisiones debe ser consensuada entre todos los actores participantes en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática.</p>	<p>Se quitaron las competencias matemáticas del texto, aunque nunca se habían colocado como en otros países. Se incluyen en una nota algunos aspectos pertinentes a las competencias. Si se usa el sentido general de competencia y de competencia matemática como una perspectiva.</p> <p>La recomendación parte de un malentendido, pero de cualquier manera se dio una solución que permite una mejor comprensión de lo que se propone en el currículo.</p>
EM-ITCR	17	<p>Planteamos que la identificación de las competencias, procesos y habilidades debe lograrse mediante un trabajo consensuado con la participación de los diferentes actores y considerando, además de los resultados internacionales relevantes, la experiencias costarricense y los resultados que también se han acuñado en los diferentes esfuerzos académicos que se han venido realizando y que, lamentablemente, no fueron considerados por los autores del a propuesta de nuevos programas.</p> <p><b>Recomendación:</b> recomendamos consensuar entre los diferentes agentes involucrados en la educación matemática en la educación primaria y secundaria, este tipo de planteamiento.</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. Se quitaron las competencias matemáticas del texto, aunque nunca se habían colocado como en otros países. Se incluyen en una nota algunos aspectos pertinentes a las competencias. Si se usa el sentido general de competencia y de competencia matemática como una perspectiva.</p> <p>La recomendación parte de un malentendido, pero de cualquier manera se dio una solución que permite una mejor comprensión de lo que se propone en el currículo.</p>
EM-ITCR	18	<p>Las competencias matemáticas que usa PISA se plantean en el contexto de evaluaciones internacionales del rendimiento de estudiantes, y <b>por eso mismo no están orientadas directamente o de manera instrumental hacia la fundamentación o diseño de un currículo</b>, ni para determinar grados de competencias o habilidades por niveles y ciclos educativos. Las competencias aparecen asociadas a la resultante de capacidades generales o procesos que provocó un currículo o una formación en varios años; esta competencia es resultado acumulado en la educación pero fuertemente orientada hacia una intervención por los sujetos en sus entornos. Esta visión estratégica que invoca plazos largos y medianos también se juzga apropiada en este currículo. A pesar de buscar otros propósitos, estos elementos que suministra PISA son útiles para el diseño de un currículo. (p. 27, propuesta de programa de matemática )</p> <p>Tal como señalamos en otro punto de este documento encontramos elementos de contradicción en este planteamiento.</p>	<p>Recomendación no clara. Es una opinión, que no se comparte, por lo demás.</p>
EM-UCR	131	<p>Por lo que, como lo mencionamos en la sección 1.1, sugerimos una revisión exhaustiva de las dos</p>	<p>Recomendación integrada.</p>

		primeras secciones tanto desde su organización y formato como desde su contenido conceptual. Evitar la repetición innecesaria de ideas y temáticas que de hecho las hay considerablemente.	
EM-UCR	131-132	<p>Coincidimos con los autores de la propuesta en la necesidad de establecer las condiciones específicas sobre los conceptos y premisas teóricas; éstos deben describirse con precisión pues no son externos a los programas específicos; por el contrario, los mismos se manifiestan en la malla curricular y a ellos se acude frecuentemente. El estudio y comprensión de este marco teórico es fundamental para entender los programas y, lo que es importante, para su implementación correcta (p. 10).</p> <p>Sin embargo, no coincidimos en que los conceptos y premisas que se utilizan se describen con precisión. Justamente porque compartimos la última afirmación, es que consideramos que <b>la propuesta no puede aprobarse antes de un planteamiento más coherente, conciso y claro</b> de los conceptos y premisas teóricas.</p>	Recomendación integrada. Se explicó con más detalle.
EM-UCR	15	Nos cuestionamos la coherencia de la Figura 5(p.37, ver recuadro adjunto) con respecto a los planteamientos teóricos; ya que con más bien los niveles de complejidad, la acción docente y la organización general de la lección lo que favorece el desarrollo de habilidades y éstas a su vez progreso en las competencias. En otras palabras, la columna “estrategia” debe ir de primero, seguido de la columna “Habilidades”.	Recomendación integrada. Se eliminó
EM-UCR	16	Consideramos poco útil la Figura 6 (p. 43, ver recuadro adjunto) donde se enuncian las orientaciones que seguidamente vienen enlistadas en el texto.	Recomendación integrada. Se eliminó.
EM-UCR	9	La falta de niveles de títulos, su presentación de forma no enumerada, su abundancia (los títulos nombran apartados de menos de una página de extensión –ver p. 31, 34, 36, 40, 45 entre muchas otras), y en ocasiones lo poco significativo del título y el apartado con respecto al capítulo, obstaculiza la claridad y ubicación del lector en el texto.	Recomendación integrada.
EM-UCR	15	Nos cuestionamos sobre la presentación que hacen los autores respecto a los contenidos (secciones “Contenidos, habilidades y objetivos específicos” (p. 32)”, “La importancia de los contenidos” (p. 34)); “ya que en las tablas de los programas, la columna de la izquierda se nombra como “conceptos” y no como “contenidos”.	Recomendación integrada.
EM-UCR	18	Sugerimos una revisión de la coherencia de los diagramas mostrados con los planteamientos que se supone que éstos ilustran. (Fundamentos del programa)	Recomendación integrada. Se eliminaron.
EM-UCR	39	En cuanto a esto, se menciona también que “la investigación en educación matemática refuerza la necesidad de ascender por medio de distintos niveles” (p. 94); sin embargo no se hace explícito a cuál investigación se está haciendo referencia.	Recomendación integrada. No se hace referencia a investigaciones. Solo en las notas.
EM-UCR	12	Nos cuestionamos el nivel de síntesis y relevancia que muestra la figura “intersección de competencias” ya que el lector esperaría que la figura resalte entre todas las posibles intersecciones, aquellas que los autores consideran importantes; sin embargo la representación usada corresponde a todas las posibles intersecciones!	Recomendación integrada. Se eliminó.
EM-UCR		Nos cuestionamos sobre la ausencia de los procesos en el esquema nombrado “Figura 4” (p. 33,	Recomendación integrada. Se eliminó.

		ver recuadro adjunto) ya que el objetivo es visualizar la relación entre los componentes curriculares.	
EM-UCR	9	Los autores de la propuesta mezclan aspectos de distintas categorías, lo que hace confusa la lectura. Por ejemplo, en el capítulo de Fundamentos se incluyen indicaciones metodológicas que no corresponden a esta sección (ver “tareas matemáticas” (p. 35) o “la acción del docente” (p. 36)).  Sugieren 3 títulos principales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos</li> <li>- Lineamientos metodológicos</li> <li>- Lineamientos de evaluación</li> </ul>	Recomendación integrada.
EM-UCR	10	Consideramos necesario respaldar la mayoría de las afirmaciones mediante referencias bibliográficas.	Recomendación integrada parcialmente. Se colocaron notas en las partes decisivas que permiten respaldar la propuesta de varios temas centrales.
EM-UCR	10	Coincidimos con los autores de la propuesta que enmarcarla “en una visión histórica que muestre condiciones actuales del entorno” (p. 18) apoya la comprensión del sentido del currículo. Sin embargo, consideramos inapropiado referirse a este punto en el capítulo de Fundamentos, ya que no son premisas teóricas o “conceptos educativos” que lo orienten.	Recomendación integrada.
EM-UCR	11	No se ofrece una definición precisa de lo que se entenderá como <i>competencia matemática</i> . La gran cantidad de acepciones del término competencia en la comunidad de Educación Matemática, obliga a los autores de la propuesta a explicitar mejor aquella que orientará el programa.	Recomendación integrada.
EM-UCR	11	También nos cuestionamos las razones por las que la introducción de los aspectos teóricos sobre competencias, son alternados con los referentes a los procesos. Introducir estas dos nociones intercalando la exposición de sus características hace menos comprensible cada una de ellas.	Recomendación integrada.
EM-UCR	12	Coincidimos con los autores en la conveniencia de mencionar que se trata de las competencias en PISA; sin embargo, es necesario fortalecer el argumento presentado que valida su adecuación a nuestro contexto.	Recomendación integrada. Se explica mejor.
EM-UCR	12	Nos cuestionamos sobre la necesidad de introducir terminología como “nudos de competencias” (p. 30).	Recomendación integrada. Se elimina esa terminología.
EM-UCR	13	Cuestionamos sobre la procedencia de los procesos (las competencias son extraídas de PISA, y ¿los procesos?) y por qué algunos “se funden” mientras que las competencias que pareciera corresponderle se enuncian por separado.	Recomendación integrada. Se explica que los procesos permiten una operacionalización más sencilla en el currículo.
EM-UCR	13	En la figura 1 “Agrupación de procesos matemáticos” aparece enumerada la palabra “Proceso”	Recomendación integrada.

		esta vez hasta siete, sugiriendo que se trata de siete procesos. Nos cuestionamos sobre la relevancia y utilidad de ese tipo de figuras que se prestan para establecer referencias falsas.	
EM-UCR	14	Nos cuestionamos si la forma de nombrar los procesos (asumimos es tomada de referentes internacionales) es la adecuada, dado que según la definición presentada “actividad cognitiva general en los quehaceres matemáticos” (p. 25) conviene que éstos se nombren con términos relativos a actividades, condición que por ejemplo “Conexiones” no satisface.	Recomendación integrada.
EM-UCR	14	No es conveniente emplear los mismos términos que se utilizaron para nombrar las competencias, lejos de aclarar el significado de competencia y de procesos, oscurece más el panorama.	Recomendación integrada.
EM-UCR	14	Respecto a la descripción de los procesos en la Tabla 1 (p. 30) remarcamos la falta de consistencia en cuanto al tipo de información que se brinda.  Consideramos conveniente dar uniformidad al tipo de información que se brinda y más Aún establecer claramente qué es un proceso.	Recomendación integrada.
EM-UCR	14	En esta sección evidenciamos redundancia de ciertas ideas, principalmente aquella que designa a los procesos matemáticos como los promotores de las competencias – afirmación que además, nunca es evidenciada. Observemos que de la página 30 a la 35, ¿se menciona seis veces!	Recomendación integrada.
EM-UCR	15	Diferimos con los autores al considerar que los contenidos “refieren a los “fenómenos” matemáticos, o sea a formas en que el sujeto organiza lo real por medio de las matemáticas” (p. 34); pues esta descripción corresponde a la noción de ‘concepto’, más específica que la de contenido.	Recomendación integrada. Se elimina el asunto.
EM-UCR	16	Nos cuestionamos sobre la necesidad real de articular el currículo en términos de competencias – procesos – habilidades y no simplemente mediante procesos – habilidades, lo que nos llevaría a un programa más cercano a los estándares de la NCTM.	Recomendación integrada. No hay aquí una recomendación explícita, sino la expresión de una duda. Se adoptó sin embargo un énfasis en los procesos, se desconectaron la competencias en el texto, solo se preservó el sentido general de la competencia matemática. Se explica con mayor claridad ese sentido.
EM-UCR	16	Explicitar las diferencias y semejanzas entre competencias y procesos, de manera que se visualicen las habilidades específicas como “metas cognitivas” a corto plazo y las competencias “metas cognitivas” a largo plazo, detallando ampliamente el papel que en esta estructura asumirían los procesos.	Recomendación integrada. Se expresan con mayor claridad esas diferencias.
EM-UCR	17	La definición ofrecida de “situaciones problema” (“situaciones de aula en que se busca el desarro-	Recomendación integrada.

		llo de un objetivo de aprendizaje”, p. 61) es considerablemente amplia que no brinda herramientas suficientes para poder diferenciar estas situaciones de otras.	
EM-UCR	20	No se reconocen como regulares, en la mayoría de las áreas, la promoción de la equidad por parte del currículo, ni la atención que se dará a las diversas inteligencias y talentos a través de los niveles de profundidad; por lo que se recomienda incorporar indicaciones explícitas que evidencien la consideración de estos rasgos.	Recomendación no integrada. Se menciona, pero no se puede hacer eso en el currículo. Debe haber otros instrumentos.
EM-UCR	21	Estudiamos en detalle la segunda sección titulada Descripción e indicaciones generales. Sugerimos en el párrafo inicial de la sección indicar al lector de manera muy general de qué trata la sección y lo que pretende.	Recomendación integrada. Esto cambió.
EM-UCR	21	Para este momento del planteamiento, se considera suficiente con enunciar los tres propósitos generales. Consideramos que no hace falta incurrir en la excesiva repetición de ideas que muestra este apartado; la exposición clara y precisa que se haga en la fundamentación ha de ser suficiente para una adecuada interpretación de los propósitos por parte del lector.	Recomendación integrada. Se colocó de otra manera
EM-UCR	22	Consideramos importante resaltar que se trata de una descripción que mezcla elementos que definen o caracterizan el proceso, así como aspectos relacionados con su activación durante el quehacer matemático. En este sentido proponemos organizar mejor el planteamiento; dado que tal y como se señala en la propuesta “lo que se usará operativamente en este currículo son estos procesos y no las competencias propiamente” (p. 30)	Recomendación integrada.
EM-UCR	22	Consideramos que su título (Indicaciones generales) no es el más adecuado porque no refiere al lector a una temática en particular asociada con lo que se esperaría encontrar en un programa; en general se refiere a lineamientos metodológicos y de evaluación. Al igual que en todos los apartados anteriores, se sugiere revisar y eliminar el uso de las muchas repeticiones de afirmaciones ya realizadas en numerosas ocasiones.	Recomendación integrada.
EM-UCR	22	La extracción de algunas tareas nuevas que demanda la propuesta en este apartado, permite plantear evidencias claras de lo novedosa de la misma, lo que valoramos como pertinente, pero también y quizás más importante, de la necesidad de implementar procesos sistemáticos y paulatinos de capacitación docente.	Recomendación que no aplica para los programas. Corresponde al MEP, no procede incorporarlo en el currículo.
EM-UCR	26	Vemos con buenos ojos un planteamiento puntual de lo que se espera haga el docente, pero que esto va en dos direcciones: definir claramente las tareas que se espera desempeñe un docente para el logro de la formación matemática propuesta y dejar claro a las autoridades la derivación de las condiciones físicas, materiales, organizativas, etc. que se requieren para el buen desempeño del docente.	Recomendación que no aplica para los programas. Corresponde al MEP, no procede incorporarlo en el currículo.
EM-UCR	27	Dado que lo que se propone es para otro modelo de educador matemático y en otras condiciones diferentes de las actuales, se hace necesario enfatizar en la urgente necesidad de acompañar y	Recomendación que no aplica para los programas. Corresponde al MEP, no pro-

		complementar la propuesta de nuevos programas de matemáticas, con pertinentes <b>programas</b> de capacitación. Debe verse la formación continua como una actividad más, propia del quehacer profesional del profesor de matemática, como suele pasar en otras profesiones.	cede incorporarlo en el currículo.
EM-UCR	16	Las páginas 45 y 46 muestran aspectos sobre niveles de complejidad, estrategias para desarrollar competencias y balance y perspectiva que ya se habían mencionado en la sección anterior; por lo que nuevamente se reflejan repeticiones innecesarias.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	117	Sin embargo, no deja claro cuál es la diferencia entre una habilidad y un objetivo, al parecer se trata de sólo un cambio de nombre, dado que se tiende a ofrecer un mismo formato de redacción para la habilidad como para el objetivo, razón que crea confusión, no logrando implantar las expectativas del aprendizaje que busca el enfoque curricular. Consideramos que este aspecto, si bien es muy sutil, requiere de un abordaje adecuado para evitar la reproducción habitual por objetivos.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	130	Por lo tanto, recomendamos que se considere en dicha propuesta de manera explícita y articulada los fines de la educación costarricense con el propósito de fortalecer una sociedad democrática, inclusiva y justa.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	131	A nuestro criterio, la propuesta amerita que se adjunte a ella un plan estratégico de capacitación a corto, mediano y largo plazo.	Recomendación que no aplica para los programas. Corresponde al MEP, no procede incorporarlo en el currículo.
CMB-UNED	132	Otro aspecto no considerado en la propuesta es la situación particular que presentan otras modalidades del sistema educativo costarricense, como por ejemplo los IPEC y los colegios nocturnos. ¿Los estudiantes matriculados en estas modalidades recibirán un currículo diferente a los de la modalidad regular? Este detalle requiere especial atención a fin de garantizar la igualdad de oportunidades y la igualdad en la formación matemática de todos los niños y todos los jóvenes costarricenses.	Recomendación que no aplica para los programas. Corresponde al MEP, no procede incorporarlo en el currículo.
CMB-UNED	132	Asimismo, se omite la Política Educativa vigente que toma en cuenta los valores fundamentales del humanismo, mismos que se relacionan con la solidaridad individual, social y con la naturaleza, y que se contemplan como temas transversales en el currículo nacional, estos son: Cultura ambiental para el desarrollo sostenible, Educación para la Salud, Educación integral de la sexualidad y Vivencia de los derechos Humanos para la democracia y la Paz.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	134	Mejorar su planteamiento dado la falta de claridad en articular los componentes del currículo: competencia, habilidades, actitudes, ejes transversales, et. Para ello se requiere de la asesoría curricular pertinente.	Recomendación integrada. Se explicaron con más detalle los conceptos, y la lógica entre ellos.
CMB-UNED	134		Recomendación integrada. Se explicaron

		Atender de forma individual el marco que fundamenta la propuesta realizando un abordaje más inteligible y familiar que permita al docente de primaria comprender lo planteado.	con más detalle los conceptos, y la lógica entre ellos.
CMB-UNED	134	Ampliar en la propuesta el componente de evaluación, con ejemplos prácticos que modelen situaciones que puedan presentarse en el aula.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	134	Incorporar un amplio apartado de estrategias metodológicas, que incluya recursos a utilizar, errores y dificultades que se presentan en cada uno de los temas.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	134	Incorporar las políticas educativas vigentes en el marco de las orientaciones filosóficas, psicológicas y humanista.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	134	Valorar la pertinencia o no de los contenidos matemáticos por nivel en primaria, acordes al desarrollo cognitivo, estilos de aprendizaje y desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes.	Recomendación integrada. Se hizo una nueva revalorización.
CMB-UNED	152	Es muy rescatable la intencionalidad del equipo de trabajo; sin embargo debe haber claridad en torno al enfoque de diseño por competencias, para poder desdoblar correctamente en torno a lo que se tiene y quiere, sin caer en errores conceptuales o metodológicos de fondo que darían al traste con una muy buena y noble intención como la que se explicita y deduce en la presente propuesta curricular. Ej: llamar a esta intención de diseño por competencias, enfoque curricular por competencias.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	188	Es necesario mantener la misma conceptualización de los términos a lo largo del documento. Para ejemplificar lo anterior se cita el término currículo, que en algunos contextos del documento se entiende de una forma y en otros de otra, o bien lo que refiere a ejes, que se le llaman ejes transversales, ejes centrales y ejes articuladores. En algunos espacios del documento, parece quedar claro como desean ver estas relaciones, pero en otros se usa indistintamente, dando pie a errores conceptuales. Ejemplo. Pág. 56. Ejes centrales y ejes transversales.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	189	Mejorar su planteamiento dado la falta de claridad en articular los componentes del currículo: competencia, habilidades, actitudes, ejes transversales, et. Para ello se requiere de la asesoría curricular pertinente.	Recomendación integrada. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación.
CMB-UNED	189	Atender de forma individual el marco que fundamenta la propuesta realizando un abordaje más	Recomendación integrada. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o

		inteligible y familiar que permita al docente de primaria y de secundaria comprender lo planteado.	elaboración que se piensa incorpora la recomendación.
CMB-UNED	189	Ampliar en la propuesta el componente de evaluación, con ejemplos prácticos que modelen situaciones que puedan presentarse en el aula.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	189	Incorporar un amplio apartado de estrategias metodológicas, que incluya recursos a utilizar, errores y dificultades que se presentan en cada uno de los temas.	Recomendación integrada. Hasta donde es viable se hizo. Si cada tópico debe contener esto sería algo gigantesco en el programa. Se piensa que la recomendación va en un sentido más abierto, por lo que se asume como incorporada.
CMB-UNED	189	Incorporar las políticas educativas vigentes en el marco de las orientaciones filosóficas, psicológicas y humanista.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	189	Se sugiere referenciar cuando sea necesario rescatar las ideas de un autor. Utilizar el formato APA. El documento al final enumera una significativa lista de bibliografía y referencias, sin embargo en el desarrollo del diseño no se hace referencia a autores, lo que resta rigurosidad académica; por cuanto algunos argumentos parecen ser juicios de valorar, ante la falta de una cita.	Recomendación integrada parcialmente. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación. Se evidencia algunas fuentes en los momentos adecuados, los que refieren a asuntos centrales. No procede hacerlo en todo lugar.
CMB-UNED	189	Se sugiere el uso del lenguaje inclusivo en el desarrollo del diseño de los programas de estudio.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	41	En el desarrollo del diseño se utilizan muchos cuadros. Es importante destacar la fuente de los mismos y aquellos que sean de elaboración del equipo de trabajo, indicarlo como tal.	Recomendación integrada.
CDDE	40	Es necesario mantener la misma conceptualización de los términos a lo largo del documento. Para ejemplificar lo anterior se cita el término currículo, que en algunos contextos del documento se entiende de una forma y en otros de otra, o bien lo que refiere a ejes, que se le llaman ejes transversales, ejes centrales y ejes articuladores. En algunos espacios del documento, parece quedar claro como desean ver estas relaciones, pero en otros se usa indistintamente, dando pie a errores	Recomendación integrada.
CDDE	41	Incorporar las políticas educativas vigentes en el marco de las orientaciones filosóficas, psicológicas y humanista.	Recomendación integrada.
CDDE	41	Mejorar su planteamiento dado la falta de claridad en articular los componentes del currículo: competencia, habilidades, actitudes, ejes transversales, entre otros. Para ello se requiere de la asesoría curricular pertinente.	Recomendación integrada. Se explicó con más detalle.
CDDE	41	Mejorar el marco que fundamenta la propuesta realizando un abordaje más inteligible y familiar que permita al docente de primaria y de secundaria comprender lo planteado.	Recomendación integrada. Se explicó con más detalle.
EM-UNA	2-3	<b>OBSERVACIÓN 1</b>	Recomendación integrada parcialmente. Se enfatizan los procesos, se quitan las com-

		<p>Se considera necesario que se retomen temas en la fundamentación como la justificación de por qué se utilizan las competencias matemáticas y habilidades que se mencionan, ya sea a la luz de la experiencia de los principios y estándares del NCTM, que según menciona el documento constituyen una base, así como lo son las competencias planteadas por PISA. Por otra parte, no se evidencia la experiencia en otros países, o en este país, sobre la aplicación de las teorías que fundamentan estos programas, por ejemplo, la teoría francesa de Brousseau en cuanto a las situaciones didácticas, que si bien es cierto no está planteada explícitamente en el documento, y puede considerarse una adaptación, las situaciones didácticas constituyen un punto medular de la metodología que se plantea, por lo que sería necesario considerar o mencionar las experiencias que existan en esta línea.</p>	<p>petencias de PISA, aunque se explica las relaciones entre procesos y competencias en una nota de investigación. Las TSD han incluido mucho Francia, España y varios países en América Latina. Notablemente México en su currículo del 2011. No se piensa que hacer una investigación sobre cada una de estas experiencias sea pertinente. Pero además, las propuesta curricular no adopta una teoría específica, solo adopta algunos insumos. No tendría sentido revisar las experiencias de fragmentos de teorías. No procede. Lo que se debe analizar es la consistencia teórica.</p>
EM-UNA	3	<p><b>OBSERVACIÓN 2</b></p> <p>En la fundamentación, se menciona la necesidad de contar con un personal académico que implemente adecuadamente dicho plan. Sin embargo, el cambio en los programas es de fondo respecto a programas anteriores, y la formación de los docentes no se ha orientado en la resolución de problemas, modelización o competencias, carencia que, considera esta comisión, no se resuelve con capacitaciones, pues depende de una formación cultural arraigada al docente, que le permita interiorizar epistemológicamente el plan. Por otra parte, reiteradamente se ha mencionado por parte de la comisión que redactó la propuesta del plan, que la adquisición de competencias matemáticas por parte del estudiante, no depende fundamentalmente de la adquisición de habilidades puntuales, sino de una adecuada mediación pedagógica, la cual implica que el docente tenga claridad del trasfondo epistemológico y teórico de la fundamentación del plan.</p> <p>A partir de lo anterior, se considera indispensable, como anexo a la propuesta de programas de matemática, incorporar una sección que detalle la forma en la cual se formará el personal docente que atienda dicho plan, a partir claro está, de la planilla actual del Ministerio de Educación Pública. Este punto dotará de factibilidad y sostenibilidad dicha propuesta. Para incorporar esta sección, se requiere por supuesto del trabajo conjunto de la comisión con los profesionales del MEP y de los organismos que estén involucrados en la formación de dicho personal.</p>	<p>Recomendación que no aplica para los programas.</p>
EM-UNA	4	<p><b>OBSERVACIÓN 3</b></p> <p>La fundamentación no establece referencias de autores y existen afirmaciones muy delicadas que requieren de sustento teórico. De igual forma, existen muchas teorías implícitas de autores franceses, ingleses y demás, a los cuales no se les está dando crédito.</p> <p>Esta comisión revisó la respuesta otorgada a la Escuela de Matemática del Instituto Tecnológico</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. Aunque no se acepta la valoración y la opinión suministrada, se introducen notas de investigación con referencias bibliográficas, que satisfacen en parte esa demanda</p>

		de Costa Rica, precisamente sobre este punto, sin embargo, los argumentos planteados no satisfacen, pues aunque corresponde a un documento dirigido a la población costarricense en general, esto de ninguna forma justifica el no reconocimiento a la autoría intelectual, lo cual podría acarrear problemas innecesarios no sólo de índole académico. Por otra parte, si la preocupación recae en la extensión del documento, la solución nuevamente no puede ser la omisión de sustento teórico, a partir del uso de referencias, y dichas referencias no sólo son utilizadas para investigaciones o tesis, como se interpreta de la respuesta ofrecida al ITCR, sino que corresponden a un derecho merecido a los autores.	
EM-UNA	4-5	<b>OBSERVACIÓN 5</b> Las secciones sobre el desarrollo curricular en la enseñanza de las matemáticas y los programas de los años noventa consideramos que no corresponden a fundamentos del plan, deberían ubicarse en un capítulo de antecedentes del plan. Por otro lado, de incorporar antecedentes, sería necesario considerar un análisis de la experiencia de los programas anteriores, a la luz del estado de la educación, entre otras estadísticas.	Recomendación integrada. Estas partes fueron redactadas nuevamente. Se hace en una nota de investigación una reseña de los problemas de los programas vigentes.
EM-UNA	5	<b>OBSERVACIÓN 6</b> La sección de resultados y experiencias no expone en su desarrollo ningún resultado o experiencia, pertenece más bien, a las perspectivas generales de la educación matemática. Por lo que recomendamos cambiar el nombre de dicha sección, e incorporar a la fundamentación una sección que realmente detalle resultados y experiencias tanto a nivel nacional como internacional de la aplicación de las teorías que fundamentan el plan, como se indicó en la observación 1 de este documento.	Recomendación integrada parcialmente. Se enfatizan los procesos, se quitan las competencias de PISA, aunque se explica las relaciones entre procesos y competencias en una nota de investigación. Las TSD han incluido mucho Francia, España y varios países en América Latina. Notablemente México en su currículo del 2011. No se piensa que hacer una investigación sobre cada una de estas experiencias sea pertinente. Pero además, la propuesta curricular no adopta como su fundamento una teoría específica, solo adopta algunos insumos.
EM-UNA	5	<b>OBSERVACIÓN 7</b> En la sección “Organización general de la lección mediante resolución de problemas y modelización”, se trata el tema de resolución de problemas, pero no se profundiza sobre la modelización, más aún, en la sección de los ejes transversales no queda clara la diferencia entre ambos términos, tal cual está en la literatura o teorías vigentes.  La anterior observación nos lleva a concluir que en general la fundamentación debe ahondar en la modelización por ser una temática nueva para los docentes, es decir, debe de explicarse bien las	Recomendación integrada. Se explica más. Aunque no se comparte la valoración que se hace, pues sí se había explicado bien el asunto.

		ideas de aprendizaje y características de la misma.	
--	--	---	--

## Sobre la malla curricular

### Observaciones generales

Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
EM-ITCR	71	La descripción de los contenidos no es rigurosa. Falta mayor precisión sobre el nivel de profundidad que se espera. En las indicaciones puntuales, se dan algunos ejemplos o sugerencias para algunos de los temas pero no son exhaustivos ni abarcan la totalidad de las habilidades específicas que se pretenden desarrollar.	Recomendación integrada parcialmente. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación. No se puede hacer de los programas un libro de texto para el docente-
EM-ITCR	55	Se debe hacer más énfasis en el análisis de errores que comenten los estudiantes pues ésta es una forma de generar conocimiento.	Recomendación integrada.
EM-ITCR	56	Hay habilidades que requieren conocimientos previos de primaria, sin embargo dichos conocimientos no vienen explícitos en dicho programa.	Recomendación integrada. No se acepta la valoración, es infundada, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación. Se hizo una revisión al respecto.
EM-UCR	20	En este mismo sentido, la incorporación de actitudes positivas y más que todo medios pedagógicos asociados, no es explícita en las indicaciones puntuales. Por lo que como se aprecia en la tabla, el lugar crucial de las actitudes y creencias no es evidente en todas las áreas.	Recomendación integrada. Se hizo una revisión y se incorporaron más indicaciones correspondientes a actitudes y creencias en las áreas de acuerdo a su pertinencia. No en todas las áreas es eso posible por igual.
EM-UCR	20	No se brindan pautas precisas para la implementación inteligente de la tecnología; lo que provoca un vacío considerable en el programa.	Recomendación integrada. En las habilidades concernientes al uso de la tecnología se brindaron más ejemplos y lineamientos para su implementación. Más de eso no es pertinente.
EM-UCR	20-21	Es por esto que enfatizamos la necesidad de precisar con ejemplos puntuales y describiendo su tratamiento en el aula otros usos de la historia, que acerquen más al lector sobre cómo operacionalizar las oportunidades expuestas y su articulación con los ejes.	Recomendación integrada. Se hizo la revisión de los ejemplos propuestos y se añadieron o ampliaron.
EM-UCR	30	En general se nota ausente el tratamiento de la demostración como una de las actividades matemáticas que permiten caracterizar la disciplina y que promueve el alcance de niveles superiores de razonamiento. Tanto en Teoría de números como en Geometría es posible y conveniente que los estudiantes induzcan resultados matemáticos sencillos y que se oriente el planteamiento de una demostración.	Recomendación integrada parcialmente. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación. Lo que se pretende en este currículo más que demostrar formalmente es argumentar algunos

			tópicos. Es por esto que se cambió el proceso matemático <i>Razonamiento, argumentación y demostración</i> a tan solo <i>Razonar y argumentar</i> para no confundir al docente.
EM-UCR	30	La formulación de conjeturas a través del ensayo y error está presente de manera muy leve; sugerimos reforzarla, así como el planteamiento de estrategias para su confirmación o rechazo. Esto permitiría introducir de manera más natural la necesidad de formas más precisas y seguras de aseverar (demostrar) la validez de una generalización matemática, lo que no necesariamente significa desviar la formación matemática hacia la demostración formal de todo resultado matemático.	Recomendación integrada.
EM-UCR	30	El uso del contraejemplo está ausente y lo valoramos como una estrategia importante tanto en el desarrollo de este proceso como en el de comunicación. La reflexión de los errores es otro de los faltantes tanto en actividades de razonamiento como de argumentación.	Recomendación integrada.
EM-UCR	32	En este programa el proceso de resolución de problemas y modelización se declara como eje central alrededor del cual debe colocarse la mayoría de las actividades del aula; además es el proceso que bien trabajado permite con relativa facilidad la activación de los otros procesos; propuesta que compartimos y valoramos como pertinente. De ahí la importancia de fortalecer su presencia en todas las áreas y ciclos realizando una revisión integral de éste a lo largo de toda la propuesta.	Recomendación integrada.
EM-UCR	32	Por otra parte consideramos que es necesario precisar habilidades específicas asociadas con la modelización, que es una actividad que se percibe con débil presencia en la propuesta.	Recomendación integrada.
EM-UCR	32	Como consta en las observaciones en la tabla, hay una tendencia a precisar con mayor detalle las recomendaciones en los primeros ciclos, no así en los ciclos de educación secundaria. Hacer más recomendaciones en secundaria.	Recomendación integrada.
EM-UCR	33	Sin embargo, con respecto al uso del lenguaje específico – a veces abstracto y muy técnico- propio de la matemática, consideramos que se dejan vacíos importantes en relación con la vía que deberá utilizar el docente para expresar de manera escrita resultados y justificaciones matemáticas que requieren la notación conjuntista.	Recomendación integrada. Se valoró el tema de teoría de conjuntos y se hará una introducción de la misma en decimo año en el área de Relaciones y álgebra.
EM-UCR	35	En la propuesta se observan algunas intenciones valiosas de establecer conexiones. Sin embargo, se percibe una débil presencia de habilidades específicas o indicaciones puntuales relacionadas con conexiones con otras áreas. Así también se tiene la percepción de que en la mayoría de los casos las conexiones se dejan a iniciativa y conocimiento de los docentes.	Recomendación integrada. Se realizará una revisión por áreas y en donde sea pertinente se harán más evidentes las conexiones con otras áreas u otras disciplinas.
EM-UCR	41	Otros como, el uso de la historia y la tecnología, merecen más atención en el programa. La historia de la matemática aunque presente, está separada de los otros ejes, no siempre el desarrollo histórico de un concepto colabora con el proceso de aprendizaje del mismo.	Recomendación integrada.
EM-UCR	45	Primer año: Creemos que es posible fortalecer las conexiones entre Geometría, Relaciones y Álgebra y Medidas mediante la identificación de patrones vinculados con líneas rectas, curvas, líneas cerradas (borde, interior, exterior), con variación en anchura, longitud o espesor por ejemplo.	Recomendación integrada.

CMB-UNED	17	En el programa propuesto no se contempla una columna para el componente valores y actitudes,	Recomendación no integrada. No es necesaria una columna para valores y actitudes. Las indicaciones referentes a los ejes transversales y actitudes y creencias de los estudiantes permiten solventar dicha ausencia.
CMB-UNED	17	... no existe dentro del mismo un apartado que desarrolle de manera precisa, clara y pertinente las estrategias metodológicas para cada área temática, como bien se presenta en el programa vigente. Consideramos fundamental que dichos componentes se retomen en la nueva propuesta, dado que representa una guía imprescindible para el accionar en el aula del docente de primaria.	Recomendación integrada.

## Observaciones en el área de Números

### Generales

Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
EM-UCR	28	La demostración matemática no se evidencia como un área de formación matemática que logre un nivel superior. En general se solicita hacer demostraciones sencillas, mostrar que ciertos números irracionales no se pueden representar como fracción. Únicamente en el documento de apoyo curricular se presenta una demostración por contradicción.	Recomendación integrada
EM-UCR	28	No hay evidencia del uso de contraejemplos como forma de razonamiento o de argumentación.	Recomendación integrada. Se incorporaron donde fue pertinente.
EM-UCR	28	En relación con el tratamiento de los errores no se encontró ninguna habilidad específica que mencionara en forma explícita como utilizar los errores para mejorar los procesos de razonamiento matemático.	Recomendación integrada. Se incluyeron algunas indicaciones posibles errores.
EM-UCR	38	No se evidenció la relación de operaciones inversas entre la multiplicación y división.	Recomendación integrada. Se elaboró una nueva habilidad específica en 4°.
EM-UCR	38	Los números enteros, racionales, irracionales o reales no son tratados como conjuntos numéricos, pero en noveno año está presente el concepto de intervalos y en las indicaciones puntuales se habla de “relaciones entre los elementos de dos conjuntos numéricos” (p. 261).	Recomendación integrada. El tema de intervalos reales se trasladó para 10°.
EM-UCR	38	Tampoco hay evidencias claras acerca la identificación y aplicación de las propiedades de los distintos sistemas numéricos de manera abstracta en que se propone en el programa de estudio, solamente se nombra en séptimo y octavo año una habilidad específica sobre “utilizar las propiedades de conmutatividad y asociatividad de la adición y multiplicación para simplificar cálculos” (p. 254).	Recomendación no clara.
EM-UCR	83	En referencia a la siguiente habilidad general:  Identificar el valor posicional de los dígitos que conforman un número menor que 1 000 000.  En las indicaciones puntuales para las habilidades específicas mencionadas en la tabla anterior conviene agregar el uso de noticias nacionales donde los estudiantes identifiquen el valor posicional de algunos números, con el fin de promover la confianza en la utilidad de las matemáticas.	Recomendación integrada.
EM-UCR	86	En referencia a la siguiente habilidad general:  Construir y aplicar los números mayores o igual que 1 000 000 en diversos contextos.  Es importante recalcar que esta habilidad no se retoma ni en quinto ni en sexto año, suponiendo que en cuarto año sea el único nivel donde el estudiante desarrolle la habilidad general no es suficiente para que el alumno consiga aplicar los números mayores o iguales que 1000 000 en diversos contextos. Consideramos conveniente incorporarla en los otros años, de manera que su	Recomendación integrada. Se incorporó otra habilidad en 5° año.

		progresión sea paulatina y aplicada a diferentes contextos.	
EM-UCR	114	En segundo año (I ciclo), en las indicaciones puntuales de la habilidad específica 1 (p. 172), se menciona la preferencia por que los estudiantes realicen cálculos mentales, y en su defecto (para números “muy grandes”) propone la utilización de papel y lápiz. Ahora, en II ciclo aparece una habilidad general explícita, donde se busca desarrollar en el estudiante la habilidad de determinar la forma más adecuada para hacer cálculos, incluyendo la calculadora en el abanico de opciones. (...) surge la necesidad de incluir alguna especificación de lo que se entiende por números “muy grandes” pues, además de ser un criterio subjetivo, en segundo año se trabaja hasta 1000 mientras que en cuarto o sexto año se trabaja hasta 1000000 incluyendo en este último año fracciones y decimales.	Recomendación integrada.
EM-UCR	58	No hemos ubicado el concepto de valor posicional para números grandes (millardo) y números pequeños (milésima). Se considera conveniente especificar cuándo debe darse su institucionalización.	Recomendación integrada.
EM-UCR	86	En referencia a la siguiente habilidad general:  Comparar cantidades y utilizar correctamente los símbolos $<$ , $>$ o $=$ para números naturales.  Nos cuestionamos sobre el carácter general de esta habilidad dado que solo identificamos una habilidad específica en cuarto año estrechamente ligada a su desarrollo. Para dar seguimiento a la forma que se introdujo esta habilidad, en el ciclo anterior, para números menores que 1 000 000 consideramos incluir una habilidad específica donde el estudiante refuerce el uso de los símbolos matemáticos.  Por otro lado, creemos que la habilidad general puede considerar los otros números que se estudian en este ciclo, con el objetivo que el estudiante logre hacer conexiones y comparaciones entre los números usando distintas representaciones; y así, lo anterior vendría a ser coherente con la indicación puntual del apartado “Indicaciones de evaluación” donde se lee El uso de la simbología $<$ , $>$ o $=$ es fundamental en la comparación de cantidades.  Se debe trabajar y evaluar la comparación de cantidades como 1,3 y 1,25 o 1,7 y 1,700. (p. 202)	Recomendación integrada.
EM-UCR	90	Las habilidades específicas 11 de cuarto año, 10 y 11 de quinto año no se pueden incluir en la habilidad general Identificar el valor posicional de los dígitos que conforman un número natural por estar relacionadas con los números decimales.	Recomendación integrada. Para las habilidades específicas 10 y 11 (5° año) se puede plantear una nueva habilidad general:  <i>Identificar el valor posicional de los dígitos que conforman un número natural y con decimales.</i>

			Con respecto a la habilidad específica de 4° año, ver recomendación establecida en la fila anterior.
EM-UCR	87	<p>En referencia a la siguiente habilidad general:</p> <p><i>Identificar el valor posicional de los dígitos que conforman un número natural.</i></p> <p>En las habilidades específicas no hemos identificado alguna que explícita y directamente fomente el desarrollo de la habilidad general propuesta (la indicación puntual de la habilidad específica 1 en cuarto año hace mención al valor posicional al indicar separar las cantidades en clases).</p> <p>Hay habilidades específicas de cuarto y quinto año que no se pueden incluir dentro de esta habilidad general, por estar relacionadas con números decimales.</p> <p>Consideramos que se debe incluir habilidades específicas de forma explícita que propicien esta habilidad general dado que se está introduciendo los números hasta el millardo, así como los números decimales, para que el docente pueda dar continuidad y generalizar lo estudiado en el ciclo anterior;.</p> <p>De esta forma, habría coherencia con la indicación puntual del apartado “Indicaciones de evaluación” donde se lee Con respecto a la identificación del valor posicional, se debe generalizar lo analizado en el Primer ciclo (p. 202).</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	65	En el área de Números no se exigen operaciones muy complejas, por lo que permite ahondar en profundidad para relacionar naturales, fraccionarias y decimales. Sin embargo, las indicaciones puntuales no son explícitas en combinar las distintas representaciones, lo que es justamente uno de los propósitos de la enseñanza, utilizar los números en diversos contextos, en cualquiera de sus representaciones, para el cálculo y la estimación (p. 190).	Recomendación integrada. Se elaboraron indicaciones puntuales que delimiten el alcance de las operaciones, así como promover el uso de diferentes formas de representación.
EM-UCR	69	Recomendamos incluir indicaciones puntuales sobre situaciones que sugieran la aparición de raíces no exactas pero no abordarlas, con el objetivo de ofrecer un panorama más completo del tipo de raíces con el que trabajarán en secundaria.	<p>Recomendación integrada. Con respecto a esta observación, se escribirá una indicación puntual que corresponda con la habilidad específica 4 de noveno año:</p> <p><i>Reconocer números irracionales en notación decimal, en notación radical y otras notaciones particulares.</i></p> <p>para el planteo de situaciones que sugieran la aparición de raíces no exactas sin realizar un abordaje profundo.</p>

EM-UCR	94	Resolver problemas en diferentes contextos.  En esta habilidad general no se clarifica el concepto con el cual está relacionado el problema. En octavo año no identificamos habilidades específicas vinculadas con la general, pero muchas de las indicaciones puntuales incluyen la resolución de problemas relacionadas con las operaciones y el concepto de número racional.	Recomendación integrada. Esta habilidad general se redactará de la forma siguiente: <i>Resolver problemas en diferentes contextos donde se requiera el uso de las operaciones y representaciones numéricas.</i>
EM-UCR	95	La habilidad específica 12 de séptimo año, calcular el valor absoluto de un número entero, no se incluyó en ninguna de las tablas, pues no es claro a cuál habilidad general corresponde. El concepto de valor absoluto sólo se menciona en séptimo año, pero se nombra en noveno año en la indicación puntual de la habilidad específica 6, se debe realizar un análisis de la importancia del valor absoluto en las propiedades de raíces (p. 260).	Recomendación integrada.
EM-UCR	28	La formulación y análisis de conjeturas está de manera leve presente cuando se propone: analizar algunas conjeturas matemáticas para determinar la validez de esta; evaluar la pertinencia de los resultados que se obtienen al realizar un cálculo o una estimación. En el II Ciclo no aparece de forma explícita esta habilidad.	Recomendación integrada. Se incluyó la habilidad en II Ciclo.
EM-UCR	30	(tercer ciclo)... no se detecta la presencia de alguna habilidad específica donde los estudiantes deban plantear situaciones problema que involucren las operaciones en estudio para dar continuidad a lo desarrollado en los dos ciclos anteriores y que les va a permitir desarrollar la construcción de modelos matemáticos.	Recomendación integrada.
EM-UCR	32	En tercer ciclo, se recomienda en las indicaciones puntuales recordar al docente que debe solicitar al estudiante que explique la estrategia utilizada al resolver un ejercicio con el objetivo de reforzar el cuestionamiento racional de las afirmaciones y argumentaciones, acción que se propone en los ciclos anteriores.	Recomendación integrada.
EM-ITCR	23	No se comprende porque la extracción del tema de fracciones en el PP en relación al PV, es un tema que entre más pronto sea asimilado, menos inconvenientes causará en niveles superiores	Recomendación no integrada. Es primordial que los niños trabajen y se afiancen en un conjunto de números que son naturales para ellos, antes de pasar a otro tipo de números. El trabajar con números fraccionarios y con decimales es un proceso cognitivo más complejo.
EM-ITCR	23	De forma similar no se ve en el PP operaciones con números decimales, hasta décimas.	Recomendación no integrada. Ver observación anterior.
EM-ITCR	25	Se elimina el contenido “Números ordinales hasta 100 <sup>o</sup> ”, pero, consideramos que es importante que un estudiante aprenda a determinar cuál elemento está de primero, cuál de segundo y así sucesivamente; con el objetivo de formar para sí mismo la noción de orden, que le servirá para comprender situaciones del entorno, como por ejemplo: posiciones de equipos en torneos o algún otro hecho cotidiano que requiera este concepto.	Recomendación integrada. Este contenido se abarcó en primer ciclo.
EM-ITCR	25	Se modifica, el contenido “Lectura y escritura de números naturales menores que 100 000” del programa actual, y en cambio, en las habilidades específicas de la propuesta (pp. 191) se indica:	Recomendación integrada.

		Contar, reconocer y escribir los números hasta el millardo (mil millones). Nuestra posición ante la pertinencia de este nivel; nivel en el cual, los estudiantes están apenas aprendiendo a manipular un poco más, las operaciones elementales, consideramos que, de ser necesario realizar una modificación, esta debería ser a lo sumo cantidades hasta el millón.	
EM-ITCR	26	También, se excluye series numéricas ascendentes y descendentes; y no está claro si el concepto se incluye en 4° año en el contenido de sucesiones o simplemente desaparece del todo en la propuesta. Dado que es importante que el estudiante identifique relaciones de orden, consideramos necesario el concepto de series numéricas descendentes y ascendentes.	Recomendación integrada. Desde primer ciclo en el área de Relaciones y álgebra se empieza a construir el concepto de sucesión, específicamente el concepto de sucesión ascendente y sucesión descendente. La recomendación parte de una lectura inapropiada de la propuesta de programas.
EM-ITCR	27	Otro aspecto descartado en la propuesta son la propiedades de los números naturales, las cuales sí son enunciadas en el programa actual, consideramos que es importante que los estudiantes las conozcan dado que durante los primeros seis años de estudio se han utilizado los números naturales, y es importante institucionalizar el concepto de número natural con las propiedades que los caracterizan.	Recomendación integrada parcialmente. Puede incluirse en 7° año, sin embargo en primaria algunas de estas propiedades se aplican de forma intuitiva en la propuesta de nuevos programas.
EM-ITCR	28	Nos preocupa, además que se introduzca el uso de la calculadora. Si bien esta es una herramienta útil, hoy se evidencia el mal uso que los estudiantes y docentes dan a la misma, lo cual limita los procesos de razonamiento lógico que se pretende alcanzar. Por tanto, si realmente esta se usará, debe explicarse a los docentes que solo debe ser permitida para facilitar largos cálculos que entorpezcan o limiten en tiempo la discusión o razonamiento de un problema.	Recomendación integrada.
EM-ITCR	39-40	El enfoque contextualizado para la introducción del conjunto de los números enteros negativos es acertado. Sin embargo, se deja de lado la descripción del conjunto de los números enteros negativos, así como su simbolización; provocando una deficiencia en la aplicación en este aspecto, consideramos que se debe mejorar.	Recomendación integrada. Se incorporó en una sección de teoría de conjuntos en 10° año.
EM-ITCR	40	En la nueva propuesta no se puntualiza en estos aspectos, por ejemplo, es necesario caracterizar el conjunto de los números enteros tomando en consideración que es importante que el alumno reconozca la simbología para los números enteros negativos, positivos, para los números naturales. La parte simbólica queda de lado. Sería prudente hablar sobre los conceptos de antecesor y sucesor de un número entero, pensando en la futura formalización de conceptos.	Recomendación integrada.
FE-UCR	79	En algunos conceptos se evidencia poca coherencia para desarrollarlos y se carece de conocimientos previos para su comprensión. Por lo que se considera débil y se recomienda la revisión en su totalidad, tomando en cuenta la secuencia para el buen desarrollo de los contenidos y procedimientos para el tema de <i>Números</i> .	Recomendación integrada.
FE-UCR	72	El desarrollo conceptual de los conjuntos numéricos no está claro, no se describe la forma de introducirlos, la caracterización y las relaciones conceptuales como la densidad en los números racionales.	Recomendación integrada. El desarrollo de los conjuntos numéricos se hará en 10° año y los aspectos relacionados con la densidad se tratarán en el área de relaciones y Álgebra.

FE-UCR	72	El contenido de “bases”, si bien se ha impartido mal por falta de comprensión por parte de docentes de primaria, es importante para comprender el sentido de la base en un sistema de numeración, principalmente en el decimal y las operaciones básicas.	Recomendación no integrada. No consideramos pertinente esta recomendación pues este contenido siempre careció de significado para el estudiante.
FE-UCR	72	En la propuesta no están presentes las operaciones con números racionales positivos expresados en notación decimal.	Recomendación integrada. Se incluyeron este tipo de operaciones.
CMB-UNED	120	El programa propuesto asume que durante el primer ciclo escolar, los estudiantes adquieran las estructuras cognitivas adecuadas, que les permitan desarrollar el tema de Números Naturales hasta 999 999, mientras que en el programa de estudios vigente se trabaja hasta el diez mil. La diferencia entre el programa vigente y el propuesto, en este punto es significativa, sin embargo; falta evidencia que pruebe que un niño que curse el cuarto año escolar puede interiorizar el concepto de millardo, así como las operaciones básicas con estas cantidades, sin una adecuada construcción progresiva del sistema decimal.	Recomendación integrada. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación.
CMB-UNED	120	El programa propuesto, en el apartado “indicaciones puntuales”, no evidencia en I Ciclo un trabajo de construcción de las técnicas del cálculo producto de la evolución de técnicas artesanales o informales por parte del estudiante.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	120	Asimismo, no se especifica en la propuesta la cantidad de cifras que debe contener el multiplicador o el divisor en los diferentes niveles, situación que no guía al docente en el proceso de enseñanza.	Recomendación integrada.
CMB-UNED	120	Asimismo, se evidencia una carencia de estrategias, o bien; de actividades de modelización para analizar su “significado” y las operaciones básicas de manera concreta mediante el uso de materiales estructurados y no estructurados, como son: los bloques multibase, papel cuadriculado, líneas numéricas, el ábaco, el casillero o franjas de posición, etc.	Recomendación integrada.
CDDE	120	... no se especifica en la propuesta la cantidad de cifras que debe contener el multiplicador o el divisor en los diferentes niveles, situación que no guía al docente en el proceso de enseñanza.	Recomendación integrada. Se revisaron las indicaciones puntuales para completar la información en este sentido.
CDDE	120	El programa propuesto desarrolla en el II Ciclo los números decimales y propone trabajar con la recta numérica, olvidando otras situaciones que suelen también resaltar en la enseñanza de su “significado”, como son: la partición de un todo continuo, la representación de los decimales como sub-áreas de una región que se toma como unidad, como parte de un conjunto discreto de objetos o como porcentaje.	Recomendación integrada.
CDDE	121	De igual manera, como se indicó en el tema de números decimales, los autores omiten la visión humanista de la matemática en el tratamiento de las fracciones, pese a lo expuesto en las págs. 69 – 73 inclusive.	Recomendación no integrada. No se ha omitido la visión humanista de las matemáticas por el hecho de no incluir referencias históricas en esta noción ya que la comisión escogió tópicos específicos donde se consideró oportuno poner alguna indicación acerca del uso de la historia para no saturar el programa. Si el docente lo considera oportuno puede hacerlo por iniciativa

			propia.
CDDE	161	Por otro lado, es importante señalar, que no se aprecian indicaciones generales relacionadas con los posibles errores y dificultades que se presentan en el aprendizaje de las operaciones con decimales, mismos que pueden orientar al docente en su enseñanza.	Recomendación no integrada. No procede en un programa de estudio.
CDDE	13	Nos preocupa que en el apartado “indicaciones puntuales” del programa propuesto, sólo se evidencia para la comprensión del concepto de fracción el modelo de área, omitiéndose el modelo de conjunto (tipo discreto) y el lineal.	Recomendación integrada. Se incluyeron los otros modelos mencionados.
CDDE.	161	Curiosamente en el programa propuesto se omite un acercamiento al desarrollo histórico, la importancia social y cultural del uso de los números decimales, situación que consideramos valiosa para contextualizar dicho concepto.	Recomendación no integrada. No en todo momento debe hacerse.
CIDE	109	En primer grado en el área de Números: consideramos que el concepto de Relaciones numéricas queda poco específico al contenido a que se refiere, pareciera que se comprende a partir de lo que se infiere de las habilidades, de ahí que es importante especificar aún más cada concepto asociándolo a contenidos específicos.	Recomendación integrada. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación.
CIDE	111	No se evidencia el uso de la historia de la Matemática como un eje transversal en sétimo y octavo año, en el área de Números. Es hasta 9no año que se introduce.	Recomendación integrada. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación.
CIDE	103	En tercer grado, se habla de fracciones y no está incluido en los contenidos. Existe preocupación con respecto a la conceptualización que van a hacer los niños en los primeros años con respecto a conceptos como el de Fracción, que va asociado a una notación y con la cual más adelante tendrán que realizar operaciones. No se explicita el proceso por medio del cual va a llegar el estudiante a esas conceptualizaciones.	Recomendación integrada. A manera de observación este concepto sí está incluido en 3 <sup>er</sup> año. En todo caso se trasladó para 4 <sup>o</sup> año.
CIDE	103	Así mismo, en segundo grado se sigue trabajando los números hasta 1000, pero en tercer grado, en esta propuesta, se van a trabajar los números hasta 1 000 000; ¿se habrá tomado en cuenta la capacidad maduracional de los niños y niñas para tomar esta decisión?, ¿están capacitados los estudiantes de este nivel para este paso abismal?	Recomendación integrada.

### Observaciones específicas. Primer Ciclo

Pág. Prog.	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
137	EM-UCR	136	En la página 137 en el tercer párrafo de Habilidades generales la palabra “estudiantes” está mal escrita.	Recomendación integrada.
138	EM-UCR	82	Las indicaciones puntuales que aparecen para dar una guía al docente de cómo debe abordar la habilidad específica 4 de primer año, deja ver que el verbo “conocer” no es el indicado, dado que no sólo el estudiante debe asociar un numeral menor que 100 con su representación en palabras, sino también comenzar a representar números de distinta forma.	Recomendación integrada. La habilidad 4 se redactó de la forma siguiente: <i>Establecer correspondencias entre la descripción oral y la representación escrita de un número natural menor que 100.</i>
139	EM-UCR	84	En las indicaciones puntuales de las habilidades específicas 9 y 10 de primer año se señala: se debe buscar la relación del doble o la mitad de un número con las operaciones suma y resta, respectivamente (p.139), por lo que sería conveniente que estas habilidades se trabajen hasta después que se hayan estudiado las operaciones; ya que también se pretende que los estudiantes empleen cálculo mental: Por medio de juegos que estimulen el cálculo mental, los estudiantes obtienen la mitad o el doble de un número (p. 139).	Recomendación integrada.
140	EM-UCR	85	En las indicaciones puntuales de la habilidad específica 14 del primer año (p. 140) se especifica que el estudiante debe hacer sumas de dos dígitos en los sumandos sin llevar y llevando, sin embargo esto último no se contempla dentro de la habilidad.	Recomendación integrada. Se hizo la corrección respectiva en las indicaciones puntuales.
143	EM-UCR	82	Se considera que la segunda indicación puntual para la primera habilidad específica del segundo año (p.143) debe ser más clara; de modo que guíe al docente en qué es lo que debe hacer, según el enfoque curricular de la propuesta.	Recomendación integrada. La indicación puntual a la que se hace referencia se eliminó pues más bien parece una curiosidad matemática que una indicación.
144	EM-UCR	84	Además, consideramos que la habilidad 8 de segundo año no se debe limitar únicamente a determinar el doble de un número par, pues es una habilidad que también va a favorecer más adelante la introducción y memorización de las tablas de multiplicar, que se introduce en este año y se profundiza en el siguiente.	Recomendación integrada.
145	EM-UCR	136	En la página 145 en la habilidad específica 12 la notación gráfica que se usa para ejemplificar está mal dibujada.	Recomendación integrada. Se hizo la corrección.
145	EM-UCR	85	En la habilidad 16 del segundo año (p. 145) no se da indicación puntual que oriente el trabajo en aula para su desarrollo. Consideramos pertinente incluirla ya que se está introduciendo el concepto de dividir, sin ser una operación que se trabaje en este nivel. No está clara la intención de introducir dicha habilidad.	Recomendación integrada. Se incluyó una indicación puntual que menciona lo siguiente: <i>Se puede aprovechar la noción de mitad de un número para relacionarlo con la división de números pares por 2.</i>

145	EM-UCR	48	Segundo grado: Es conveniente incluir una indicación puntual en relación con la habilidad específica 16 de Números, dividir por 2, números pares menores que 100, dado que emplear el término “número par” podría suscitar que los maestros introduzcan la noción en este nivel, estando ésta destinada para estudiarse en cuarto año (el término también se emplea en la habilidad específica 8 de esa misma área).	Recomendación integrada. Se aclaró este punto mediante una indicación puntual.
145	EM-UCR	85	Nos preguntamos sobre el sentido que los autores quieren darle al término magnitud en la habilidad específica 17 del segundo año.	Recomendación integrada. Se decidió eliminar dicha habilidad específica y sus indicaciones puntuales se trasladaron para la habilidad:  <i>Estimar resultados de sumas, restas y multiplicaciones.</i>
147	EM-UCR	84	En la indicación puntual de la habilidad específica 3 del tercer año (p. 147) se lee proponer series numéricas para ordenarlas en forma ascendente o descendente, cuando lo correcto según los autores del programa de estudio es secuencia o sucesión y no serie.	Recomendación integrada
148	EM-UCR	84	De acuerdo con la indicación puntual correspondiente a la habilidad 7 del tercer año, se hace referencia a un trabajo matemático intuitivo de comprensión de textos, pero la habilidad mencionada induce a pensar que debe trabajarse en un sentido matemático formal, el cual se introduce hasta cuarto año.	Recomendación integrada. Esta habilidad se trasladó a 4° año para que sirva como preámbulo en el tratamiento de las fracciones.
148	EM-UCR	97	De acuerdo con la propuesta, en el primer trimestre del tercer año los estudiantes deben desarrollar la habilidad específica 7, comprender, representar y utilizar fracciones que se usan regularmente (entre ellas se destacan $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ , $\frac{1}{2}$ , y $\frac{3}{4}$ .  En el segundo trimestre en el área de medidas, se estipulan dos habilidades específicas donde el estudiante aborda el concepto de kilogramo y sus divisiones.  Recomendamos primero trabajar el kilogramo y sus divisiones, pues los estudiantes están familiarizados con conceptos como medio kilo o un cuarto de kilo, y según los programas de estudio, la enseñanza de las matemáticas busca crear situaciones didácticas cercanas a la historia de la humanidad y sus fenómenos (p. 31).	Recomendación integrada.
137	EM-UNA	56	1.1 Deben referirse a relaciones de orden	Recomendación integrada.
137	EM-UNA	56	1.2 La expresión “identificar varias utilidades” es ambigua.	Recomendación integrada. Se puede escribir “identificar la utilidad de los números en diversos contextos”.
137	EM-UNA	56	1.3 “Trazar los números del 1 al 9” es ambiguo. Los números no se trazan, se pueden representar en una recta, o simbólicamente.	Recomendación integrada parcialmente. Esta habilidad hace referencia al delineado correcto de los mismos, se trató de explicar mejor.

138	EM-UNA	8	“Un número tiene varias representaciones”. Se debe definir las representaciones de un número, no está claro en el programa	Recomendación integrada.
137	FE-UCR	73	“Relaciones numéricas” Concepto general que no se delimita en las habilidades específicas y las indicaciones puntuales.	Recomendación integrada. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación.
138	FE-UCR	71	Se solicita trabajar con materiales que si bien, son concretos, son sumamente peligrosos por el uso que el estudiante le pueda dar. Por ejemplo p.138 “traer maíz y frijoles.	Recomendación integrada.
138	FE-UCR	73	Se escribe $25=20+5, 83=80+3, 18=10+8$ p.138 No se ha visto suma y su representación de esta forma, no es apropiada para introducir la notación desarrollada. Además, no es clara su presentación.	Recomendación integrada. Se redactó una nueva habilidad específica que introdujera este tipo de representación por medio de operaciones suma y resta: <i>Representar números menores que 100 mediante las operaciones suma y resta.</i>
139	FE-UCR	73	“y para enunciarlos se necesitan 23 palabras”p.139 ¿Cuál es la importancia de esta afirmación?	Recomendación integrada. No tiene ninguna importancia y fue eliminada.
139	FE-UCR	71	El material de trabajo propuesto: p. 139 jocotes, nances y uvas, de acuerdo con el presupuesto familiar y contexto, no es el más recomendable.	Recomendación integrada parcialmente. Como se indica en la observación esta es una indicación que propone la utilización de estos materiales. El docente es el que mejor conoce el contexto donde se desenvuelven los estudiantes y es el que decidirá si los materiales sugeridos son pertinentes o no. Sin embargo, se modificó esta indicación incluyendo otras frutas que están de temporada durante todo el año.
139	FE-UCR	73	Se solicita a los estudiantes traer frutas p-139 Es muy probable que no lo traigan, además puede traer implicaciones como las mencionadas en el apartado 2.5	Recomendación integrada parcialmente. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora parcialmente la recomendación.
139	FE-UCR	73	La indicación puntual en el concepto 5 p.139 No es novedosa, ni corresponde a un problema. La caja de valores es un material didáctico que los docentes siempre han utilizado.	Recomendación no integrada. No todo material que se implementa para el desarrollo de una habilidad tiene que ser novedoso, pues existen materiales didácticos tradicionales que son muy buenos y merecen que se sigan implementando.
139	FE-UCR	73	“representaciones distintas de un mismo número” No se especifica cuáles representaciones distintas y al interpretar el ejemplo de las	Recomendación integrada. Se especificaron en las indicaciones puntuales los tipos de

			indicaciones puntuales, se refiere a la forma gráfica y por medio de la suma. Falta claridad.	representaciones a contemplar.
139	FE-UCR	73	“la descomposición de números” p139 No es claro utilizar “descomposición de números”. Se sugiere mejorar la redacción	Recomendación no integrada. Cabe resaltar que el término “descomposición de números” es un término utilizado en el plan vigente y consideramos que está claro para los docentes de primaria.
140	FE-UCR	73-74	“la resta como sustraer, quitar y completar” p.140“sumas de números naturales sin agrupar” “restas sin desagrupar” “el complemento de la suma $12+\dots=35$ ”  Ser más claro en el uso del vocabulario, pues podría tener implicaciones en los conceptos de resta y suma.	Recomendación integrada parcialmente. Consideramos que los términos: “la resta como sustraer, quitar y completar” “sumas de números naturales sin agrupar” “restas sin desagrupar” son terminologías que son de fácil comprensión por los docentes de primaria y que inclusive forman parte de los vocablos utilizados en el programa de estudios vigente.  Con respecto a la frase  “el complemento de la suma $12+\dots=35$ ”  Es pertinente la observación y se escribió:  <i>Trabajar la determinación del valor del término desconocido en una suma, a partir de los otros términos que sí se conocen antes que la noción de resta.</i>
142	FE-UCR	70	Ejercicios descontextualizados y poco novedosos.  p. 142 para un niño de 1er año, un ejercicio de fecha de boda.	Recomendación integrada parcialmente. Se hizo una revisión de los ejercicios para valorar su contextualización. Con respecto a lo de poco novedosos, hay que recordar que este tipo de problemas se proponen al inicio de la lección por lo cual no han sido del conocimiento para el alumno por lo cual debería representar una novedad para él. Esta observación es muy relativa: poco novedosos para el docente sí, pero para el alumno no. Sin embargo se realizará una revisión al respecto.

142	FE-UCR	74	Primera indicación puntual de p.142 Muy difícil para este nivel.	Recomendación no integrada. No comparamos esta posición pues los niños están acostumbrados a realizar ese tipo de cálculos y es una forma de estimular la retención mental de cálculos sencillos.
142	FE-UCR	74	“usar las propiedades de los números: asociatividad y conmutatividad” Error son propiedades de las operaciones o de los números	Recomendación integrada.
143	FE-UCR	70	p.143 “Se debe trabajar con material recortable de bloques de base 10 para ilustrar el tema y realizar equivalente”. Esto no es una novedad, al contrario se cuenta con bloques multibase, que es el material concreto con el cual se ha trabajado para desarrollar la comprensión del sistema decimal.	Recomendación integrada. Se incluyó en las indicaciones el uso bloques multibase.
143	FE-UCR	74	“...sienta temor a equivocarse y a expresarse...” Se refiere a prestar atención a una actitud del estudiante, lo cual debería de explicitarse con más frecuencia.	Recomendación integrada.
143	FE-UCR	74	“Es fundamental que el niño tenga claro de lo que trata el problema antes de comenzar a leerlo” Indicación imposible.	Recomendación integrada. Se hizo la corrección del caso.
143	FE-UCR	74	“...y para enunciarlos 24 palabras” p.143. Carece de importancia que el niño resuelva este tipo de ejercicios.	Recomendación integrada.
143	FE-UCR	74	“Se pide ...dibujar la recta en papel construcción y recortar números de periódico o revistas para pegarlos en el cuaderno” No se comprende lo que hay que hacer y no es claro el concepto que se pretende trabajar.	Recomendación integrada. Se modificó dicha indicación puntual para mayor claridad.
144	FE-UCR	74	“Todo el grupo participa para verificar que se logró la habilidad”. Parece ser una preocupación por la evaluación, pero un poco tarde para dar pautas, además es difícil lograr lo que se pretende.	Recomendación integrada. Se eliminó dicha frase.
144	FE-UCR	75	Indicación puntual al final de ” p.144. No es clara	Recomendación integrada. Se modificó dicha operación para garantizar mayor claridad.
144	FE-UCR	75	“Trabajar la representación de de la multiplicación con material concreto como rectángulos” p.144.	Recomendación integrada.

			Mejor usar papel cuadriculado.	
148	FE-UCR	75	“Un tercio de la población ...” p.148. Mejor introducir el concepto de fracción como la unidad dividida en partes iguales.	Recomendación integrada.
148	FE-UCR	75	“Determinar el triple o el quintuple de números menores que 100” p.148. No se relaciona con el concepto de múltiplo de un número.	Recomendación integrada. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación.
149	FE-UCR	75	“Efectuar multiplicaciones en línea” p.149. Mejorar la redacción.	Recomendación integrada. Se incluyeron indicaciones puntuales que aclaran este término.
149	FE-UCR	75	“Si un canguro salta de 3m 3n 3m, ¿en cuántos saltos podrá recorrer 50 m.?” p.149. No está contextualizado y además es ambiguo, pues se presta a confusión, al no ser 50 un múltiplo de 3.	Recomendación integrada. Se corrigió este problema para que fuese más contextualizado. En las indicaciones puntuales se aclaró que se iban a trabajar problemas donde existiese o no residuo para ir introduciendo esta noción.
149	FE-UCR	75	Ver la indicación puntual que inicia en p.149. y termina en p.150 Es muy complicada su comprensión.	Recomendación integrada. Esta habilidad se trasladó a 4° año.
140	CIDE	103	Págs. 140 y 141, que sugieren ejercicios de sumas con agrupamiento cuando no corresponde a la habilidad. Lo mismo con la resta.	Recomendación integrada.
142	CIDE	109	Se sugiere que las propiedades de números asociatividad y conmutatividad se consideren como habilidades de esta área y no como una indicación puntual.	Recomendación integrada.
142	CIDE	109	Explicitar las condiciones de la multiplicación	Recomendación integrada.
144	CIDE	103	Pág. 144, en la habilidad 10, debe especificarse hasta qué número ordinal debe llegarse.	Recomendación integrada.
145	CIDE	109	Analizar la pertinencia de memorizar las tablas de multiplicar, o más bien recurrir a distintos recursos para que el estudiante pueda utilizarlas sin repetirlas de memoria.	Recomendación integrada. Se modificó la habilidad específica para dar más espacios a la utilización de diversas estrategias.
147	CIDE	110	En tercer grado en el área de Numeración: Se considera que no corresponde incluir los números hasta el 1000000 ya que aunque de alguna manera ellos y ellas han escuchado y visto de estas cifras, en este mismo nivel se tendría que pasar de la unidad de millar hasta la unidad de millón, pasando por decena de millar y centena de millar, lo cual es bastante complejo para el estudiante.	Recomendación integrada.
148	CIDE	110	Respecto al tema de fracción, la habilidad que se menciona abarca simultáneamente comprender, representar y utilizar; sin embargo, no se visualiza como se construye el	Recomendación integrada.

		concepto o significado de fracción, por lo que se debe explicitar de qué manera se tiene que trabajar este tema, ya que es conocida la dificultad que tienen los estudiantes en el aprendizaje del mismo. Como lo propone el documento, se desea que el estudiante comprenda textos en los que aparezcan fracciones, entonces es necesario que se especifiquen contenidos como: numerador 1 y denominadores menores o iguales que 10. Representación gráfica y simbólica de fracciones. Nombre y escritura de las fracciones.	
145	Javier Barquero, asesor pedagógico, MEP	Se debe corregir en la indicación puntual de la habilidad 12 para que aparezca $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$	Recomendación integrada.

## Observaciones específicas. Segundo Ciclo

Pág. Prog.	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
199	EM-ITCR	27	Se agregó el inverso multiplicativo de un número, pero no se especifica si es natural, entero o de qué tipo.	Recomendación integrada. Se indicó en la habilidad 6 que es el inverso multiplicativo de un número natural y/o de una fracción. (no se puede hablar de racionales)
199	EM-ITCR	27	Además en indicaciones puntuales (pp.199), se menciona división de un número entero por una fracción y el contenido de números enteros no se ha considerado en ninguna parte del programa. (p.28)	Recomendación integrada.
200	EM-ITCR	26	En 6° año, al concepto de fracciones se le asocia como habilidades específicas, multiplicar y dividir fracciones, pero no se especifica de qué tipo son estas divisiones y multiplicaciones, es decir, división (multiplicación) de un número natural por una fracción, ni tampoco, división de fracciones con fracciones. (p. 27)	Recomendación integrada.
191	EM-UCR	86	<p>En la primera indicación puntual de cuarto año (p. 191) se lee:</p> <p>Es importante dar estrategias a los estudiantes para la lectura y escritura de cantidades mayores de 9 dígitos, un ejemplo sería separar las cantidades en clases (miles, millones, miles de millones). Después se institucionaliza la habilidad.</p> <p>Nos cuestionamos sobre el sentido de la última parte del extracto, ¿a qué se refieren los autores con institucionalizar una habilidad?</p> <p>Con base en la revisión de las indicaciones puntuales en esta habilidad específica no se están aplicando los números mayores o iguales que 1 000 0000 en diversos contextos.</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. Al hablar de institucionalizar la habilidad se hace referencia a que se formaliza una estrategia para leer y escribir números hasta el millardo.</p> <p>Para mantener coherencia con los alcances de la habilidad específica, se corrigió en las indicaciones puntuales para que el tratamiento sea coherente.</p>
191	EM-UCR	87	Además, en las indicaciones puntuales de la habilidad 2 de cuarto año resultaría conveniente incluir la búsqueda de noticias a nivel nacional o internacional que involucren comparar cantidades menores que 1 millardo. Esto favorecería el establecimiento de conexiones entre objetos matemáticos y el entorno, así como la confianza en la utilidad de las matemáticas.	Recomendación integrada.
191	EM-UCR	136	En la página 191 al párrafo que sigue después de las Habilidades generales le falta la letra “e” a la letra “s”.	Recomendación integrada.
193	EM-UCR	58	Consideramos que el concepto de densidad requiere ser utilizado en diferentes contextos y de diversas formas los números racionales, principalmente en su representación decimal; por lo que su incorporación en cuarto año resulta prematura. Con esto no decimos que la habilidad propuesta no sea oportuna (determinar números decimales entre dos números naturales consecutivos), sino justamente que es necesario más destrezas en ese sentido antes de introducir el concepto de densidad.	Recomendación integrada. Tal vez utilizar el término “densidad” realmente sea prematuro en este año. Se eliminó el concepto densidad y se conservó la habilidad específica mencionada.

193	EM-UCR	58	Aprovechamos para señalar que las habilidades específicas 13 y 15 son idénticas.	Recomendación integrada. Se eliminó la habilidad 15.
193	EM-UCR	90	La habilidad específica 11 de cuarto año, así como las habilidades 8 y 9 de quinto año no corresponden a ninguna habilidad general de las que se proponen; pero si tienen relación con el propósito general de este ciclo.	Recomendación integrada. Para las habilidades específicas 11 (4° año) y 8 (5° año) se planteó una nueva habilidad general:  <i>Leer y escribir números en sus diversas representaciones.</i>  Con respecto a la habilidad específica 9 de 5° año, esta corresponde con la habilidad general:  <i>Identificar distintas representaciones de un mismo número.</i>
195	EM-UCR	90	Sugerimos revisar la indicación puntual que se da en la pp. 195 - 196 para las habilidades 8 y 9 pues no está clara para el docente; y también se hace referencia a la expresión “rationales no negativos” que no se ha estudiado en este año.	Recomendación integrada.
196	EM-UCR	62	De igual manera la habilidad 15, reforzar la técnica de la división de números naturales con dividendo mayor a 10 000 y divisor de dos o tres dígitos, no la consideramos habilidad, sino una acotación para el docente.	Recomendación integrada. Dicha habilidad se convirtió en una indicación puntual.
196	EM-UCR	62	Enfatizamos que en el área de Números la habilidad 12, deducir el efecto de multiplicar y dividir por un número mayor que 1, y la habilidad 13, deducir el efecto de multiplicar y dividir por un número menor que 1 (p. 196) no son habilidades, sino más bien formas de razonamiento propias de la disciplina.	Recomendación integrada. Estas habilidades pasaron a ser parte de las indicaciones puntuales y en su lugar se puede redactar una nueva habilidad:  Comprender los efectos que producen la realización de multiplicaciones y divisiones utilizando números con características particulares.
197	EM-UCR	90	En quinto año, consideramos que falta una habilidad específica donde el estudiante aplique las reglas de divisibilidad deducidas con la habilidad 23.	Recomendación integrada. Se redactó una habilidad específica en función de ello.
197	EM-UCR	90	En las indicaciones puntuales establecidas para las habilidades específicas 23 y 24 (p. 197) se podría iniciar a partir de la resolución de problemas, para que se destaque la utilidad de las reglas de divisibilidad.	Recomendación integrada.
198	EM-UCR	66	La indicación puntual de Números, se institucionaliza el concepto de potencia y sus	Recomendación integrada.

			partes (p. 198) que se enuncia para la segunda habilidad específica, expresar números naturales en notación desarrollada utilizando potencias de base diez, se asocia únicamente con potencias de base diez. Consideramos conveniente hacerla corresponder con la habilidad tres, representar productos con factores iguales como potencia y viceversa, en donde se involucra la noción general de potencia; además de explicitar el estudio en clase de potencias con base cero y uno.	
198	EM-UCR	88	Sin embargo, consideramos que la indicación Se institucionaliza el concepto de potencia y sus partes (p. 198), sería conveniente incluirla como parte de las indicaciones de la habilidad específica 3 de este año.	Recomendación integrada.
198	EM-UCR	89	En relación con las operaciones con fracciones:  Estas habilidades específicas contribuyen a alcanzar la habilidad general que se propone. Sin embargo nos cuestionamos sobre el carácter general de esta habilidad, pues sólo se fomenta explícitamente en el sexto año.	Recomendación integrada. Para esta observación, se redactó la habilidad general: <i>Resolver operaciones con números en sus diferentes representaciones.</i>
200	EM-UCR	66	Al eliminar el concepto de mínimo común múltiplo de Primaria para ser abordado en séptimo año, es inquietante y genera expectativas en cuanto a la forma en que se espera se enseñe la suma y resta de fracciones heterogéneas. Ya que era justamente ese tema el que daba lugar a que la noción surgiera como una herramienta que simplificaba algoritmos.	Recomendación integrada. Respecto a este punto, se incluirán indicaciones puntuales donde se especifica el uso de la amplificación o simplificación de fracciones para la homogenización de fracciones y posterior realización de estas operaciones.
202	EM-UCR	136	En la página 202 en la columna de indicaciones puntuales aparece en el primer párrafo la palabra “conceptos” en lugar de “compuestos”.	Recomendación integrada.
197	EM-UNA	9	En el segundo cuadro usan el símbolo de dólar y está mal empleado, dólar con una raya indica céntimos de dólar, mientras que el símbolo con dos rayas, indica unidades de dólar. Este contexto no es familiar a nuestros niños, no debería usarse.	Recomendación no integrada. En Estados Unidos la moneda oficial es el <b>dólar</b> americano (de símbolo \$), que equivale a 100 centavos (de símbolo ¢). Fuente: <a href="http://fonuevayork.com">fonuevayork.com</a> . Es parte del contexto de un niño.
192	FE-UCR	71	No es recomendable utilizar alimentos como material didáctico por las implicaciones por ejemplo, si no se comparte con todos, o la distorsión del concepto, si hay imposibilidad de cortar en partes iguales para el uso de fracciones o división.  El uso de mandarina en fracciones, p.192  En juegos de memoria fracciones con pizzas, queques rectangulares o en “líneas” en pan baguette p.192	Recomendación no integrada. Consideramos que esta indicación puntual es una recomendación que el docente valorará si puede ser llevada a cabo dentro del entorno escolar donde trabaja. Además precisamente la intención es promover hábitos alimenticios saludables y el compartir con los demás.
192	FE-UCR	75	Se trabaja con una mandarina “...comparten el denominador de su mandarina”. p.192.	Recomendación integrada parcialmente. Es correcta la observación de que las mandari-

			Traer comida y compartirla es de sumo cuidado, porque puede ocasionar desorden, si el estudiante quiere comer más que los demás (ya mencionado)  Error de concepto las mandarinas no tienen denominador.	nas no tienen denominador y se eliminó esta frase.
192	FE-UCR	75	“Aplicar fracciones equivalentes en diferentes contextos” p.192. El problema se refiere más que todo a la comparación de números racionales en notación fraccionaria.	Recomendación integrada. Se cambió por la siguiente habilidad específica: <i>Comparar fracciones propias utilizando los símbolos <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math> o <math>=</math>.</i>
192	FE-UCR	75-76	“...tres formas de escribir fracciones: escritas, simbólica y gráfica” p.192. No es claro, parece ser que todas son escritas, mejorar la redacción.	Recomendación integrada. Se corrigió de tal forma que se diga: “...tres formas de escribir fracciones: con palabras, simbólica y gráfica”
193	FE-UCR	76	Primer indicación puntual p.193. No es la forma más apropiada de relacionar 0,1 con $1/10$ .	Recomendación integrada.
193	FE-UCR		“...números decimales” p.193. Puede confundir porque los conjuntos numéricos son los naturales, enteros racionales y reales. Además en nuestro contexto se escriben todos en notación decimal (lo cual significa que se usa un sistema de numeración base 10).	Recomendación no integrada. Este término es de fácil comprensión por parte los docentes. También se usa así en muchos países, entre ellos Francia.
194	FE-UCR	76	“operaciones combinadas”... p.194. No es lo correcto, pues se combinan operaciones y estas operaciones combinadas realmente no existen	Recomendación integrada. Se cambió en todo el documento “operaciones combinadas” por “combinación de operaciones”.
194	FE-UCR	75	“Brindarles retos” p.194. Especificar cuáles.	Recomendación integrada. Se cambió retos por operaciones para que quede clara esta indicación.
195	FE-UCR	76	“Aplicar la simplificación de fracciones” p.195. No es coherente con la secuencia que se desarrolla.	Recomendación integrada. Se trasladó para 5° año junto con el tratamiento de operaciones con fracciones.
195	FE-UCR	76	Indicación puntual para ubicar fracciones en la recta numérica p.195. No es clara la indicación puntual y no guía al docente a hacerlo de la mejor manera.	Recomendación integrada. Se elaboró una nueva actividad más clara y acorde al enfoque propuesto.
196	FE-UCR	76	“Para el desfile...” p.196.  Indicación poco clara, mejorar la redacción, no se sabe si los lazos son del mismo tamaño.	Recomendación integrada. Se hizo la corrección del caso.
198	FE-UCR	76	“Expresar múltiplos de 10 como potencias de base 10 p.198. No se puede porque no se ha introducido el concepto de potencia aún.	Recomendación integrada parcialmente. La observación con respecto a expresar múlti-

			No se menciona para nada Descartes en este tema, que fue el primero en usar la notación de potencias.	plos de 10 como potencias de base 10 es pertinente y ya se hizo la corrección. Con respecto a la recomendación de mencionar a Descartes en este tema, pensamos que queda a criterio del docente si desea manifestar al estudiantado este detalle histórico.
199	FE-UCR	76	Indicaciones puntuales para la construcción del inverso multiplicativo, p.199. Muy difícil que con esto se logre la construcción del inverso multiplicativo.	Recomendación integrada. Se incluyó un problema introductorio así como indicaciones más claras.
200	FE-UCR		Primer indicación puntual de p.200. El dibujo de la representación de la unidad debe ser la misma para todas y el resultado de la suma es $\frac{5}{4}$ y no $\frac{5}{8}$ , mucho cuidado porque este es un tema que presenta mucha dificultad para el docente de primaria.	Recomendación integrada.
200	FE-UCR	77	“La multiplicación de una fracción por el número uno mantiene como resultado la fracción usada” p.200 La “fracción usada” no es correcto en el lenguaje matemático	Recomendación integrada.
201	CDDE		Se propone el uso de la calculadora para operaciones complejas como por ejemplo: “Determine la cifra de las unidades del resultado de la operación $3^{2011}$ ”. Este tipo de actividades no generan mayor desarrollo de habilidades cognitivas en el estudiante, tan solo el simple manejo de la calculadora, lo cual no necesariamente puede ser empleado en operaciones que carecen de significatividad para el estudiante.	Recomendación no integrada. Esta actividad promueve el reconocimiento de patrones numéricos ya que este resultado no lo puede dar la calculadora.
193	CIDE	110	En cuarto grado en el área de Números: Especificar aún más las condiciones de los factores en la multiplicación y del dividendo y del divisor en la multiplicación, para que el docente tenga mayor claridad el tipo de multiplicaciones y divisiones y sus respectivos procedimientos el estudiante tiene que aprender.	Recomendación integrada.
196	CIDE	111	En sexto grado, en el área de Números: Las operaciones que se indican en la pág. 196 deben especificar que son con números naturales y con expansión decimal, ya que esto último se plantea de los ejemplos de las indicaciones puntuales y no de las habilidades.	Recomendación integrada. A manera de corrección, suponemos que la observación corresponde al nivel de 5° año. Se hizo la corrección del caso.
200	CIDE	111	Las representaciones gráficas de las pp. 200 y 201 no permiten que el lector infiera los conceptos numéricos asociados a estos.	Recomendación integrada parcialmente. Con respecto a la representación de la página 200 ya se hicieron las correcciones del caso. Consideramos que la de la página 201 es adecuada para lo que persigue la habilidad.

### Observaciones específicas. Tercer ciclo

<b>Pág. Prog</b>	<b>Proponente</b>	<b>Pág.</b>	<b>Observación y/o Recomendación</b>	<b>Acuerdo</b>
254	EM-ITCR	41	No se especifica la aplicación en la resolución de problemas con estas operaciones. Falta indicar que la división es con cociente entero y residuo cero. (p. 42)	Recomendación integrada.
260	EM-ITCR	46	En estos contenidos se deja la labor a la calculadora para resolver operaciones con radicales, lo cual no nos parece, ya que sugiere el uso de radicales únicamente con números enteros.	Recomendación integrada parcialmente. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora parcialmente la recomendación.
260	EM-ITCR	46	Se eliminó el estudio de las propiedades y operaciones con radicales, por lo menos no está explícitamente. Nos parece que la eliminación de tales propiedades es inadecuada.	Recomendación parcialmente integrada.
248	EM-UCR	137	En la página 248 en las indicaciones puntuales la palabra “porqué” está mal escrita.	Recomendación integrada. Se eliminó esta indicación.
248	EM-UCR	91	En relación con la habilidad específica 1 de séptimo año recomendamos incluir en la columna de conceptos los que se quieren reforzar, aunque la indicación puntual diga “(...) repasar las operaciones básicas de la educación primaria y luego trabajar con operaciones combinadas más complejas” (p. 248).	Recomendación integrada.
250	EM-UCR	95	Las siguientes habilidades específicas referentes a teoría de números de séptimo no se conectaron con alguna de las habilidades generales: 4. Identificar números primos y compuestos (p. 250) 5. Descomponer un número en sus factores primos (p. 251) 6. Aplicar el algoritmo para obtener el mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos números (p. 251)	Recomendación integrada. Se redactó una nueva habilidad general: <i>Utilizar conocimientos de teoría de números en la resolución de problemas contextualizados o propios de esta rama.</i>
251	EM-UCR	137	En la página 251 en las indicaciones puntuales de la habilidad específica 5 aparece un error en la forma correcta de escribir la factorización del número 40:	Recomendación integrada.
254	EM-UCR	69	En la indicación puntual para la habilidad específica 18 de Números, calcular potencias cuya base y exponente sean números enteros, se menciona la verificación de propiedades (p. 254, comúnmente conocidas como leyes de potencias), sin embargo no hay aclaración en cuanto a cuáles propiedades deben verificarse. Al igual que para sexto año, recomendamos no obviar alguna indicación que sugiera el estudio de potencias con base cero y la justificación de por qué ésta admiten únicamente exponente positivo.	Recomendación integrada.
254	EM-UCR	94	En las indicaciones puntuales se las habilidades específicas 18 de séptimo año y 12 de octavo año, se plantea verificar algunas propiedades de potencias y generalizar a números racionales, pero no está claro si las que se presentan son un ejemplo o si hay que verificar otra.	Recomendación integrada. Se mejoró la redacción de dichas indicaciones. Además se especificaron las propiedades de potencias que se desean implementar específicamente en cada año.
258	EM-UCR	93	En la indicación puntual de la habilidad específica 14 de octavo año se muestran ejemplos de operaciones combinadas con números racionales todas con representa-	Recomendación integrada.

			<p>ción fraccionaria.</p> <p>Recomendamos aclarar si se debe trabajar con otras representaciones de números racionales.</p>	
258	EM-UCR	94	Sugerimos revisar la habilidad específica 16 de octavo año en relación con el verbo juzgar.	Recomendación integrada.
259	EM-UCR	75	Para la segunda habilidad específica de Números, identificar números decimales con expansión decimal infinita no periódico, nos cuestionamos sobre la necesidad de incluir indicaciones específicas que señalen el hecho de que no basta con escribir un número decimal donde no se evidencie un periodo, ya que no habría forma de garantizar que dicha propiedad continúe. Consideramos indispensable señalar que debe reconocerse patrones de construcción que generen números decimales con expansión infinita no periódica, por ejemplo: “0,1010010001... (cada vez agregar un cero más antes de escribir 1)”.	Recomendación integrada.
260	EM-UCR	95	También en esta indicación puntual se mencionan las propiedades de las raíces pero no se incluye como un concepto o habilidad para este ciclo.	Recomendación integrada. Se incluyeron estas propiedades.
260	EM-UCR	75	En una de las indicaciones puntuales para la habilidad específica 6 de Números se lee, “se debe realizar un análisis de la importancia del valor absoluto en las propiedades de las raíces” (p. 260); sin embargo, no se ha mencionado ni enunciado en conceptos o habilidades propiedad alguna al respecto.	Recomendación integrada. Se incluyó una habilidad específica que hace referencia al uso del valor absoluto en el tratamiento de raíces de índice par.
261	EM-UCR	75	En noveno: En el área de Números la habilidad específica 9 y 11 son iguales.	Recomendación integrada. Se eliminó una de las habilidades específicas.
261	EM-UCR	75	El concepto de intervalos se presenta como un tema aislado y no como una herramienta para representar la solución de una inecuación por ejemplo. Nos cuestionamos sobre las razones de los autores para ubicarlo de esa forma. Este tema tuvo que ubicarse en 9° año de esa forma debido a que en 10° el área de Números como tal se trabajará en forma transversal a las demás áreas. De hecho, este tema será parte importante en el desarrollo de los temas de funciones e inecuaciones,	Recomendación integrada. Este concepto se trasladó para 10° año.
262	EM-UCR	92	En la habilidad específica 13 de noveno año es mejor referirse a cantidades muy grandes y muy pequeñas.	Recomendación integrada.
250	EM-UNA	10	1.1 No se utiliza la potenciación en el ejemplo de la descomposición canónica de un entero positivo.	Recomendación integrada. Se incluyó la potenciación.
250	EM-UNA	10	1.2 No se plantean las soluciones de los ejercicios propuestos ni su utilidad para comprender los conceptos y resultados deseados.	Recomendación integrada parcialmente. Se incluyó la solución en aquellos problemas

				donde se consideró pertinente en las diferentes áreas. Hacerlo en todos los no es pertinente.
251	EM-UNA	10	1.1 Hay un error en la definición del algoritmo de la división pues $0 \leq r < a$ y en donde se indica la división de 49 y 9 hay que especificar que la división es de enteros positivos pues se puede confundir con el decimal.	Recomendación integrada.
253	EM-UNA	10	1.1 No se presenta una recomendación didáctica de cómo introducir la ubicación de enteros en la recta numérica	Recomendación integrada. Se propuso una indicación puntual con dicha recomendación didáctica.
260	EM-UNA	10	En el punto 5 no se presentan las soluciones de los ejemplos para dejar claro el concepto o resultado que se desea estudiar	Recomendación no integrada. Es importante que el docente las elabore.
261	EM-UNA	10	El ejemplo del punto 8 de la página anterior con respecto al valor de m, no necesita uso de calculadora para resolverse.	Recomendación integrada. Se buscó otro ejemplo.
249	FE-UCR	70	Ejercicios descontextualizados y poco novedosos. p.249 donde se habla de hamburguesa y comida rápida, está descontextualizado para muchos lugares y además fomenta el consumo de "comida chatarra", alejándose de las políticas nacionales impulsadas por el MEP, con la intención de mejorar la alimentación de los ciudadanos.	Recomendación integrada. Se cambió este problema.
249	FE-UCR	77	"Es importante enfatizar el porqué de la prioridad de las operaciones combinadas y cómo estas situaciones se pueden contextualizar mediante el planteo de problemas como el que se introduce abajo" p.249.  Conlleva a errores de lenguaje.	Recomendación integrada. El párrafo al que se hace alusión ya fue eliminado.
249	FE-UCR	77	En la última indicación puntual p.249 No se sabe qué es plantear el número 120.	Recomendación integrada. Se redactó de una forma más clara.
251	FE-UCR	70	Ejercicios descontextualizados y poco novedosos. p.251 "Lorena es una estudiantes que utiliza el facebook cada 3 días"	Recomendación integrada parcialmente. En este caso particular, no consideramos que el mismo sea descontextualizado pues el uso de las redes sociales es algo cotidiano en la mayoría de las personas. Recordemos que la novedad de la propuesta está en el enfoque (proponer un problema al inicio de la lección). Aunque podría sonar que es un problema típico para un docente, no lo es para el estudiante.
251	FE-UCR	77	El algoritmo para el mínimo múltiplo común y máximo divisor común p.251  Se sugiere estudiarlos a la vez, esto ocasiona mucha confusión en los docentes y estudiantes, porque se limitan a calcularlo en forma mecánica. Las indicaciones pun-	Recomendación integrada parcialmente. Con respecto a esta observación, la habilidad específica relacionada a esta temática se separó en dos. Con respecto a que las

			tuales no están contextualizadas.	indicaciones puntuales no están contextualizadas, esto no lo compartimos con respecto al problema que hace mención del uso de Facebook. Con respecto al problema de las lentes se buscó uno más contextualizado.
251	FE-UCR	72	En la p.251 hay una contradicción con respecto a la estrategia que se propone, ya que se inicia proponiendo el algoritmo de la división.	Recomendación integrada. Se cambiará completamente la indicación puntual. Se puede hablar de que al dividir por dos se puede obtener residuo uno o cero y relacionarlo con los números pares e impares.
251	FE-UCR	77	Algoritmo de la división p.251 El algoritmo de la división no se construye.	Recomendación no clara. No se entiende el sentido de esta observación.
252	FE-UCR	77	Primera indicación puntual p.252 ¿Qué significa ampliar el conjunto de los números naturales? Además se presenta una resta que no se sabe en este cómo se puede hacer, pues no se han desarrollado los conocimientos previos para hacerlo. Las demás indicaciones puntuales que se presentan, no se necesitan para la solución de los números enteros.	Recomendación integrada parcialmente. Se redactó nuevamente esta indicación puntual para que sea más clara, pero en general consideramos que no se le propone al estudiante que resuelva la resta, sino dejar la inquietud de que si puede ser resuelta y qué tipo de número se utilizaría para representar su resultado. No se comprende a qué se refieren con la solución de los números enteros.
252	FE-UCR	72	Los problemas o situaciones problemas que se anotan como indicaciones puntuales, no son suficientes para el desarrollo de conceptos o contenidos y peligra que un docente se confunda o se limite a dar estas indicaciones como ejemplos o ejercicios, por ejemplo el concepto de número entero negativo p.252 y p.253.	Recomendación no integrada. El riesgo de que un docente se confunda o se limite a dar estas indicaciones puntuales como ejemplos o ejercicios siempre existirá. Se debe apelar al sentido profesional que posee cada uno para tomar como guía las indicaciones puntuales y planear lecciones adecuadamente.
252	FE-UCR	72	La propuesta carece de lineamientos para enseñar conceptos declarativos, ya que no todos los aprendizajes se construyen.	Recomendación integrada. Se incluyeron lineamientos para este tipo de conceptos.
252	FE-UCR	70	Ejercicios descontextualizados y poco novedosos. p.252 Los ejemplos que ilustran los números enteros	Recomendación integrada parcialmente. Algunos de los problemas son descontextualizados, pero es importante recordar que no vivimos aislados en Costa Rica y que somos parte del mundo, por lo que es im-

				portante dar pinceladas acerca de datos o curiosidades que se dan en otros ámbitos. Ya anteriormente se hizo referencia a la observación de “poco novedosos”.
253	FE-UCR	78	Gráfico y tabla de p.253 No son significativos porque no se sabe de acuerdo con la secuencia, que los números negativos son menores que los positivos y cero.	Recomendación integrada. Es pertinente esta observación y se trasladará dicha indicación para que corresponda con la habilidad: <i>Utilizar la relación de orden en los números enteros.</i>
254	FE-UCR	78	En la indicación puntual que termina en la p254. “después de ver las operaciones con números enteros se puede proponer la verificación de las propiedades del valor absoluto”.  Esta secuencia se debe dar con claridad en la propuesta.	Recomendación integrada.
254	FE-UCR	78	Las indicaciones puntuales para la suma y resta, p.254. No necesariamente se resuelven con números enteros negativos.	Recomendación integrada. Se agregaron indicaciones puntuales que aclaran mejor cómo trabajar estos problemas.
254	FE-UCR	78	Se justifica la multiplicación de un negativo con un positivo, pero no se hace para multiplicar dos negativos, que es más complejo.	Recomendación integrada. Se añadió otra indicación puntual que aclare el producto de números negativos.
254	FE-UCR	78	El tema de las potencias p.254.  No se desarrolla con ninguna secuencia que sea clara, no se guía al docente en lo que se debe desarrollar.	Recomendación integrada. Ver recomendación anterior.
258	FE-UCR	78	El tema de las potencias p.258. Generalización de las propiedades verificadas en 7° año, agregando” p.258. No se desarrollan las propiedades de las potencias en el nivel de 7°.	Recomendación integrada. Ya se arregló esta situación en función de una observación anterior.
261	FE-UCR	78	Los intervalos de números reales p.261. Muy difícil la comprensión de este tema si no se han desarrollado las características del conjunto de los números reales.	Recomendación integrada. Este concepto se trasladó para 10° año.
262	FE-UCR	78	El tema de números muy grandes o muy pequeños  Ofrece buenas ideas, pero no hay claridad en las mismas, como por ejemplo ¿se usa la notación científica o no? Parece oportuno su uso.	Recomendación no integrada. Se mejoraron las indicaciones. No se usará la notación científica que se ve en otra asignatura pues el enfoque es la conexión con el área de Medidas.
249	CIDE	111	En el área de Números: el concepto de potenciación, en séptimo año, se introduce luego de la prioridad de operaciones, en este caso: ¿cuándo se considerará la combi-	Recomendación parcialmente integrada. Se hizo un intercambio de habilidades especí-

			nación de operaciones con potencias? Hay temáticas, como primos y compuestos, que deberían considerarse como conocimientos previos.	ficas para solventar esta situación. Consideramos que la temática de números primos y compuestos no es necesaria para trabajar con estos temas.
251	CIDE	111	En la pág. 251, punto 8 sobre el Algoritmo de la división, se utiliza lenguaje matemático así como la sugerencia de realizar algunas demostraciones, con las cuales no está familiarizado el estudiante, según la línea establecida en indicaciones de niveles anteriores. ¿Cuál es la estrategia de enseñanza, en este caso?	Recomendación integrada.
257	CIDE	111	En la pág. 257, en la habilidad 8, se recomienda agregar situaciones problema que permitan desarrollar el concepto de suma y resta de números racionales, pues solo aparece una indicación muy general. De igual manera, para la habilidad 16, de la pág. 258.	Recomendación integrada.
254	Javier Barquero, asesor pedagógico, MEP		Habilidad 15. En la indicación puntual viene $-5$ por $4 = -5+-5+-5+-5$ . Esto debe corregirse en función de que todavía no se ha visto conmutatividad de enteros. Lo correcto sería $5 \cdot -4 = -4+-4+-4+-4+-4$	Recomendación integrada.
246	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		En el primer párrafo se consigna "...para ellos por <u>mucha</u> razones,"	Recomendación integrada.
250	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		Uniformar el símbolo de la multiplicación.	Recomendación integrada.
250	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		En el primer problema se indica que "se escribieron los <u>tres</u> primeros renglones", pero en realidad aparecen los primeros <u>cuatro</u> .	Recomendación integrada.

251	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		En la habilidad específica 7 se utiliza mal y muchas veces se abusa del uso de la palabra “donde”.	Recomendación integrada.
253	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		En el problema correspondiente a las habilidades específicas 10 y 11, es importante aclarar que los datos corresponden al <u>promedio</u> de las temperaturas de cada mes, o en su defecto, se debe indicar en qué día específico del mes se hicieron las mediciones y si son o no representativas del mes (contextualización).	Recomendación integrada.
254	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		Esta frase es ambigua Indicación puntual de la habilidad 15. “Se puede usar la doble negación para justificar las leyes de signos”.	Recomendación integrada. Se cambió la indicación puntual.
254	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		En la columna de indicaciones puntuales de la habilidad específica 14, en el primer problema sobran las últimas comillas.	Recomendación integrada.
255	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		$32(-\sqrt{49} + 5^3) =$ $3(-4 + 5 \cdot -3) + 5(-27 : -9 - \sqrt{25}) =$ $((-2)^3 + -11) - 3(16 - 9 - 2) =$ 	Recomendación integrada.
256	Pablo Mena, asesor nacional evaluación		Se indica 1,333333.... Con cuatro puntos al final.	Recomendación integrada.

	ción, MEP, asesor nacional evaluación, MEP			
258	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		Esta frase es ambigua  Habilidad específica 16 “Juzgar si los resultados de las estimaciones son razonables”.	Recomendación integrada. Esta habilidad se redactó de forma diferente.
263	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		Esta frase es ambigua  “...es un tema que debe evaluarse con cuidado...”.	Recomendación integrada.

## Observaciones en el área de Geometría

### Generales

Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP	.	En el programa hay conceptos que en el pasado han generado muchas discusiones y sería importante que ustedes (el equipo) hagan explícita su posición. Me refiero a conceptos como ángulos consecutivos, ángulos adyacentes, par lineal y ángulo llano.	Recomendación integrada.
Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP	.	Polígonos está antes de cualquier uso de trigonometría. Me parece que perdemos mucho, al no tener esa herramienta. No hay tampoco triángulos especiales, y entonces, queda muy en el aire las relaciones métricas en polígonos.	Recomendación integrada. Se trasladó trigonometría para 9° año y polígonos regulares para 10°.
EM-UCR	72	La enumeración de las habilidades específicas en el área de Geometría es continua en todo el ciclo III, por lo que para seguir el formato con el que se ha trabajado, debería reiniciar en cada nivel.	Recomendación integrada.
EM-UCR	107	Con respecto a la habilidad general: <b>Representar las circunferencias de manera analítica.</b> Hemos observado que en este ciclo las únicas habilidades específicas que responden a la general son la 2 y 4, ambas presentes en décimo año.	Recomendación integrada. Se reformula la habilidad general: <i>Utilizar la geometría analítica para representar transformaciones.</i> para que se lea: <i>Utilizar la geometría analítica para representar circunferencias y transformaciones.</i> y se elimina la primer habilidad general.
EM-UCR	107	Con respecto a la habilidad general: <b>Aplicar las razones trigonométricas básicas (seno, coseno, tangente) y las relaciones entre ellas en diferentes contextos.</b> Identificamos siete habilidades específicas correspondientes a aplicar las razones trigonométri-	Recomendación no integrada. Este tema se trasladó a 9° año para reforzar el tratamiento de los polígonos regulares. La habilidad general se queda como está aunque las específicas correspondientes estén en un solo año.

		cas básicas, pero todas ellas están presentes en décimo año.	
EM-UCR	108	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Utilizar la geometría analítica para representar transformaciones.</b></p> <p>Observamos que solamente una de las habilidades específicas corresponde a utilizar la geometría analítica para representar transformaciones.</p>	<p>Recomendación integrada. Se reformula la habilidad general:</p> <p><i>Utilizar la geometría analítica para representar transformaciones.</i></p> <p>para que se lea:</p> <p><i>Utilizar la geometría analítica para representar circunferencias y transformaciones.</i></p> <p>esto dota de mayor generalidad a la habilidad.</p>
EM-UCR	108	<p><b>Utilizar simetrías</b></p> <p>Identificamos cuatro habilidades específicas que tienen que ver con utilizar simetrías, pero todas están presentes en undécimo año.</p>	Recomendación no integrada. La habilidad general se queda como está aunque las específicas correspondientes estén en un solo año.
EM-UCR	108	En este ciclo notamos que muchas habilidades generales solo reúnen habilidades específicas de uno de los años (décimo o undécimo), por lo cual pensamos que no serían habilidades generales del ciclo, sino del nivel correspondiente.	Recomendación integrada parcialmente. Puesto que no hay habilidades generales por año, estas habilidades generales se quedan como están aunque las específicas correspondientes estén en un solo año. Donde se pudo redactar alguna nueva se hizo.
EM-UCR	108	Observamos que los propósitos de enseñanza del ciclo no contemplan el estudio de las razones trigonométricas.	Recomendación integrada. Este tema se trasladó a 9° año para reforzar el tratamiento de los polígonos regulares.
EM-UCR	108	Además las habilidades específicas 1 y 5 en décimo año no se asocian con ninguna habilidad general.	Recomendación integrada. Se cambia la habilidad general: <i>Representar las circunferencias de forma analítica</i> por <i>Representar las circunferencias de forma analítica y gráfica</i> para incluir las habilidades 1 y 5.
EM-UCR	29	La demostración está <b>presente en muy pocas ocasiones</b> : cuando se aplican los criterios de semejanza y congruencia de triángulos, y cuando se demuestra el teorema de Pitágoras. Con respecto a eso, consideramos que existen más oportunidades para realizar demostraciones, por ejemplo se podría demostrar el teorema de la suma de las medidas de los ángulos internos de un	Recomendación integrada. Se incluyeron, aunque con especial énfasis en algunas áreas.

		triángulo conociendo la congruencia de los ángulos alternos internos entre paralelas, y si se deseara, se podría explotar aún más el tema de homotecias para realizar demostraciones sencillas, como por ejemplo la del teorema de Thales y la paralela media.	
EM-UCR	29	El uso de contraejemplos, la demostración por contradicción y la utilización de errores para el mejoramiento de los procesos de razonamiento matemático <b>no se evidenciaron</b> .	Recomendación integrada. Se incorporó a través de indicaciones metodológicas.
EM-UCR	31	Es importante mencionar de forma explícita algunas estrategias para que el docente pueda verificar que los estudiantes están haciendo un uso adecuado de la simbología en esta área, y que también los mismos alumnos puedan intervenir en discusiones al respecto.	Recomendación integrada.
EM-UCR	31	Por otra parte, sería conveniente incluir más estrategias metodológicas que le permitan al docente comprender el nivel de profundidad al que debe llegar en los temas novedosos, como lo son las homotecias y las transformaciones isométricas, y cómo resolver con ellos problemas relacionados con el entorno.	Recomendación integrada.
EM-UCR	31	En cuanto a la modelización encontramos en el programa <b>solamente un ejemplo</b> al iniciarse el ciclo diversificado, puesto que se presenta una descripción acerca de los movimientos sísmicos, y al final se hacen algunas preguntas para que el estudiante pueda interpretar los datos matemáticamente, y hacer uso del sistema de coordenadas y la ecuación de la circunferencia para determinar las respuestas.	Recomendación integrada. Se incorporaron más ejemplos en lugares donde sea provechoso.
EM-UCR	32	Sin embargo, en muy pocas ocasiones se menciona que el estudiante debe revisar el proceso de solución que llevó a cabo, y mucho menos que revise el de sus compañeros.	Recomendación integrada. Se realizaron indicaciones de este tipo.
EM-UCR	32	Por otra parte, el uso correcto de la simbología es fundamental en el área de Geometría, por lo cual se deberían hacer explícitas en el programa algunas estrategias para que el docente y sus estudiantes puedan discutir sobre la manera en que están presentando sus argumentaciones por escrito.	Recomendación integrada.
EM-UCR	34	Se aprecian conexiones con otras áreas matemáticas, por ejemplo con Medidas y Números, puesto que en Geometría se trabaja con medidas de lados de figuras, que podrían ser enteras o aproximadas con decimales, y se calculan áreas. Por otro lado, también se estudian las homotecias y transformaciones isométricas, que tienen que ver con el área de Relaciones y Álgebra. Sin embargo, no se evidencia ninguna conexión con Estadística y Probabilidad. En cuanto a conexiones con áreas no matemáticas, se pueden observar solamente tres ejemplos muy débiles en la sección de indicaciones puntuales.	Recomendación integrada. Se enriqueció esta área con más ejemplos de conexión con Estadística y probabilidad y otras áreas no matemáticas.
EM-UCR	35	Uno de los aspectos que puede fortalecerse en el programa es el de hacer explícito cuál notación se utilizará para la identificación de preimágenes e imágenes bajo una homotecia (por ejemplo ésta: $h(A) = A'$ ) o cualquier transformación isométrica.	Recomendación integrada.
EM-UCR	35	La transformación de una representación en términos de otra no es evidente en Geometría.	Recomendación no clara. No nos queda claro esto.
EM-UCR	39	En relación con este último punto, cabe resaltar la siguiente frase: “especialmente en octavo año,	Recomendación integrada.

		se ofrece un énfasis a los aspectos lógicos y deductivos, es decir al razonamiento, argumentación y prueba” (p. 95) la cual consideramos debe redactarse de otro modo, puesto que la presencia de la demostración (formalmente) es muy poca (como por ejemplo al utilizar los criterios de congruencia), no así en el caso de la argumentación, que se presenta en todos los ciclos” (p. 95).	
EM-UCR	103	Con respecto a la habilidad general: <b>Aplicar el cálculo de perímetros y áreas de figuras poligonales y circulares en diversos contextos.</b> Sugerimos incluir en la habilidad general volúmenes, para que se asocie con la habilidad específica 18, calcular el volumen de los cuerpos sólidos simples: cubo, prismas, cilindros, cono, pirámide y esfera.	Recomendación integrada.
EM-UCR	103	<b>Ubicar puntos en el plano.</b> Hemos observado que en este ciclo la única habilidad específica que responde a la general es la 7. Es por eso que nos cuestionamos si el ubicar puntos en el plano es una habilidad general.	Recomendación integrada. Se elimina esta habilidad general como tal.
EM-UCR	104	<b>Identificar relaciones entre figuras mediante giros y traslaciones.</b> Hemos observado que en este ciclo las únicas habilidades específicas que responden a la general son la 1 y 2, ambas presentes en primer año.	Recomendación no integrada. La habilidad general se queda como está aunque las específicas correspondientes estén en un solo año.
EM-UCR	101	Con respecto a la habilidad general: <b>Identificar relaciones entre figuras mediante traslaciones.</b> Nuevamente nos cuestionamos el carácter general de esta habilidad, puesto que solamente se evidencia en el tercer año.	Recomendación no integrada. En tercer año solo se ve traslaciones a un nivel muy elemental, creemos que se puede quedar ahí. Se harán las indicaciones correspondientes al docente.
EM-UCR	102	Con respecto a la habilidad general: <b>Clasificar figuras geométricas considerando el número de sus lados o las relaciones de posición entre ellos o sus aspectos métricos (ángulos, lados).</b> Hemos observado que en este ciclo las únicas habilidades específicas que responden a la general son las presentes en la tabla anterior, las cuales se ubican en el cuarto año. Es por eso que nos cuestionamos si en realidad se trata de una habilidad general.	Recomendación integrada. Es correcto, en realidad esta habilidad está contenida en la anterior que dice: <i>Reproducir y trazar figuras geométricas básicas a mano alzada o utilizando instrumentos.</i> Se quitará.
EM-UCR	99	Con respecto a la habilidad general: <b>Tener una noción clara de la ubicación en el espacio y de la relación espacial entre objetos.</b>	Recomendación integrada. Se puede replantear la habilidad general como sigue:

		Hemos observado que en este ciclo las únicas habilidades específicas que responden a la general son la 1 y 2, ambas presentes en primer año. Es por eso que nos cuestionamos si en realidad el tener una noción clara de la ubicación en el espacio y de la relación espacial entre objetos es una habilidad general.	<i>Clasificar figuras geométricas considerando su forma y algunos de sus elementos.</i>
EM-UCR	105 - 106	Con respecto a la habilidad general:  <b>Aplicar una homotecia a puntos y figuras.</b>  Hemos encontrado once habilidades específicas relacionadas con la general, sin embargo todas se evidencian en octavo año, lo que nos hace cuestionarnos si realmente se trata de una habilidad general.	Recomendación integrada. Se hicieron corresponder estas habilidades con la nueva habilidad general:  <i>Estudiar y aplicar diversas propiedades de las figuras geométricas.</i>
EM-UCR	106	Con respecto a la habilidad general:  <b>Aplicar el teorema de Pitágoras en la solución de problemas.</b>  Hemos observado que en este ciclo las únicas habilidades específicas que responden a la general son la 1 y 2, ambas presentes en noveno año. Es por eso que nos cuestionamos si en realidad aplicar el Teorema de Pitágoras en la solución de problemas es una habilidad general.	Recomendación integrada. Se hicieron corresponder estas habilidades con la nueva habilidad general:  <i>Estudiar y aplicar diversas propiedades de las figuras geométricas.</i>
EM-UCR	106	Con respecto a la habilidad general:  <b>Determinar la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano dadas sus coordenadas.</b>  Observamos que solamente una de las habilidades específicas corresponde a determinar la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano dadas sus coordenadas, por lo cual nos cuestionamos el carácter general de esta habilidad.	Recomendación integrada. Esta habilidad está relacionada con la habilidad general de aplicar el teorema de Pitágoras; se elimina.
EM-UCR	106	Consideramos que las siguientes habilidades específicas no se relacionan con ninguna general: 16 en séptimo año, 30 en octavo año, 5 y 7 en noveno año y 9 en noveno año (pues se remite a estudiar propiedades de figuras geométricas con software dinámico de Geometría).	Recomendación integrada. Se hicieron corresponder estas habilidades con la nueva habilidad general:  <i>Estudiar y aplicar diversas propiedades de las figuras geométricas.</i>
EM-UCR	107	Por otra parte las habilidades específicas numeradas del 1 a 9 en séptimo año se refieren a un solo concepto geométrico y no a una relación entre varios.	Recomendación no integrada. Estas habilidades responden a los conceptos geométricos básicos y el concepto de ángulos.
EM-ITCR	26	En cuanto al tema de geometría, se introduce como contenido nuevo “cuerpos sólidos”, con conceptos bastantes complejos, y se elimina de cuarto nivel, el concepto de superficie, áreas y el cálculo experimental de áreas y perímetros en figuras que resultan de la unión de triángulos y cuadriláteros. Consideramos que este contenido no debe estar en 4º año ya que, si ni intuitiva-	Recomendación no integrada. Lo descrito en el párrafo anterior es equivocado en todo sentido ya que sí se han trabajado intuitiva y experimentalmente los concep-

		mente ni experimentalmente conocen los conceptos básicos de figuras planas, es preocupante como se les explicará qué es la cara de un cuerpo sólido si no tienen la noción de superficie y área. (p. 26)	tos básicos de figuras planas (ver página 204 referente a los contenidos de 4° Año). Además el tratamiento que se le da al tema de cuerpos sólidos en este nivel no requiere de la noción de áreas o superficies de figuras planas ya que su tratamiento es sólo de reconocimiento de objetos matemáticos.
EM-ITCR	26	En 5° año, en el área de geometría se incluye una pincelada de geometría analítica donde se trata de introducir conceptos como puntos de un plano y figuras utilizando coordenadas en el primer cuadrante, sin embargo, en ninguno de los niveles anteriores se habla de planos coordenados y mucho menos de números negativos, (se hace referencia en las indicaciones puntuales para años posteriores a puntos del plano con coordenadas negativas (pp.209), pero para sexto año no se introducen números negativos, por lo que consideramos que geometría analítica tal y como se plantea en la propuesta es un concepto innecesario e inconsistente con respecto al nivel de preparación que tienen los estudiantes de este grado.	Recomendación no integrada. Al escribir “en años posteriores” no se refiere a sexto año. Es equivocado señalar que este concepto sea innecesario e inconsistente”. Este tema es importante para preparar al estudiante gradualmente en la representación de patrones que se contempla a nivel de sexto año en el área de Relaciones y Álgebra.
FE-UCR	70	De acuerdo con los lineamientos del MEP para la confección de Pruebas escritas, el trazado no está recomendado.	Recomendación no integrada. La recomendación del MEP de no hacer trazados deberá reconsiderarse al menos para los estudiantes que tengan la capacidad para hacerlo; en cuanto a los que no puedan, se haría la adecuación que corresponda.
CDDE	16	En el tema de Geometría existen algunas unas variantes significativas en relación con el programa de estudio vigente, entre ellos: el tema de simetrías, rotaciones y traslaciones de un cuerpo que la nueva propuesta considera a partir del tercer año. En este sentido, Godino. J (2004) cita a Dickson, Brown y Gibson (1991) quienes exponen distintas investigaciones relacionada con la conservación de la longitud de un segmento ante la traslación, concluyeron con el grupo focal de estudiantes en edades comprendidas entre 6, 9 y 12 años, que los estudiantes de 12 años mostraron sentido de conservación de la longitud ante la traslación, sin embargo los niños de 6 a 9 años presentaban dificultades, de igual manera sucedió con el efecto de la simetría. De lo anterior, sugerimos que dicho tema sea trasladado a un nivel superior pues requiere de un nivel de abstracción considerable para conjeturar leyes generales por parte del estudiante. Asimismo se sugiere la orientación pertinente al docente en la construcción de diferentes y suficientes situaciones concretas para abordar el tema, pensado en las posibles carencias conceptuales. Para quinto año, se evidencia la introducción de los conceptos de geometría analítica, como puntos y figuras en el primer cuadrante del sistema de coordenadas, asimismo; se trabajan con cuerpos sólidos (identificación, elementos y propiedades), situación que no se contempla en el programa vigente, sino hasta en sexto año. Al respecto, se presentan temas similares en ambos programas que varían en su ubicación por nivel, valdría la pena reconsiderar la pertinencia de los mismos	Recomendación integrada. No se aceptan las opiniones, pero se da una respuesta o elaboración que se piensa incorpora la recomendación. De hecho hay citas de algunos de los autores aquí citados que dicen exactamente lo contrario.

		por nivel en el programa propuesto, acordes al modelo teórico desarrollado por Pierre van Hiele y Dina van Diele-Geldof para comprender y orientar el desarrollo del pensamiento geométrico de los estudiantes.	
--	--	---	--

### Observaciones específicas. Primer ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
156	EM-UCR	101	Por otra parte, en las indicaciones puntuales de segundo año correspondientes al concepto de figuras planas, se menciona que el 5 es un número triangular, pero debe cambiarse por 6.	Recomendación integrada.
157	EM-UCR	52	Siempre en Geometría, nos preguntamos si para los maestros que comúnmente ejercen primer ciclo es evidente la relación entre las habilidades 11 ( <i>relacionar objetos según su ubicación, a partir de un punto de referencia</i> ) y 12 ( <i>reconocer figuras que se obtienen mediante traslación de otras</i> ). Dado que dudamos la visualización de esta relación, sugerimos explicitarla en las indicaciones puntuales.	Recomendación integrada.
158	EM-UCR	101	Observamos que en tercer año dos habilidades específicas están numeradas con 15.	Recomendación integrada.
158	EM-UCR	52	En esta misma área, nos cuestionamos sobre la finalidad de introducir las nociones de convexidad y concavidad, ¿qué utilidad tiene dicha clasificación en tercer año?	Recomendación integrada.
157	EM-UCR	52	Consideramos prematuro introducir los términos paralelo y perpendicular en este nivel, así como demandar trazos de segmentos paralelos o perpendiculares. Juzgamos más conveniente desarrollar únicamente habilidades de reconocimiento en términos de ubicación o posición, tanto en dibujos y objetos del entorno (como bien se propone en el Programa) como en secuencias de imágenes que exijan la determinación del dibujo faltante según un determinado patrón.	<p>Recomendación integrada parcialmente. Con respecto a la introducción de los términos paralelo y perpendicular en este nivel y el trazo de segmentos paralelos o perpendiculares no consideramos prematura su inclusión.</p> <p>Por otra parte, es importante que los estudiantes a estas edades aprendan a utilizar instrumentos geométricos para el trazado de líneas.</p> <p>Sí consideramos pertinente establecer una indicación puntual que haga referencia a fomentar habilidades de reconocimiento en términos de ubicación o posición, usando secuencias de imágenes que exijan la determinación del dibujo faltante según un determinado patrón, pues eso permite establecer conexiones</p>

				con el área de Relaciones y Álgebra.
156	EM-UNA	11	Hasta la 159 La misma observación que la de figuras planas, ya que los estudiantes están familiarizados con la computadora o que el maestro pueda contar con un laboratorio o al menos una en el aula para que el estudiante pueda observar mejor las características.	Recomendación integrada.
154	FE-UCR	72	En los contenidos de geometría que se proponen, se asumen conceptos que no se han estudiado, por ejemplo <i>cuerpos sólidos</i> , sin haber estudiado áreas y figuras planas (p.154). Además, en las habilidades que se plantean de geometría, predominan las construcciones sin hacer referencia a las relaciones algebraicas y geométricas.	Recomendación no integrada. Se trata nada más de que el estudiante pueda identificar qué objetos de su entorno tienen forma de caja, para esto no se requiere conocer nada de áreas ni de figuras planas.
155	FE-UCR	71	Se solicita trabajar con materiales que si bien, son concretos, son sumamente peligrosos por el uso que el estudiante le pueda dar. Por ejemplo p.155 "Palillos de dientes" (I ciclo, 1er año)	Recomendación integrada.
159	CIDE	109	En primer grado en el área de geometría: No similar el concepto de cubo con el de cajas, mencionar cajas sería un ejemplo concreto y no un concepto matemático.	Recomendación integrada parcialmente. En 1er año el único concepto que se maneja es el de cajas. No se hace referencia al concepto de cubo.
158	CIDE	110	En segundo grado en el área de geometría: Es conveniente incluir en la construcción de circunferencias elementos como diámetro y radio que también se trabajan en el estudio de la esfera en este mismo nivel.	Recomendación integrada. La circunferencia se contempla hasta en 3°. Se incluyó una habilidad específica: <i>Reconocer el radio y diámetro de circunferencias</i> .
159	CIDE	110	Puntualizar las diferencias entre cajas, cubos, prismas, ya que se toman como temas separados, y se considera pertinente utilizar el término matemático adecuado, para no crear confusión en los conceptos del estudiante.	Recomendación integrada.

### Observaciones específicas. Segundo ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
209	EM-UCR	104	Observamos que no aparecen habilidades específicas numeradas con 8 y 9 en sexto año.	Recomendación integrada.
210	EM-UCR		Con respecto a la habilidad específica de 6° año:  <b>Conocer <math>\pi</math> como la razón entre la longitud de la circunferencia y su diámetro.</b>  Consideramos que conocer no es un verbo que corresponde a una habilidad. Sugerimos cambiarlo.	Recomendación integrada.
211	EM-UCR	65	En Geometría se indica como concepto polígonos regulares, asociado a las habilidades <i>identificar diversos elementos en un polígono regular</i> y <i>construir polígonos regulares</i> , sin embargo ni las habilidades ni las indicaciones puntuales explicitan qué polígonos deben estudiarse, hasta qué número de lados.	Recomendación integrada.
211	EM-UCR	65	Nos cuestionamos sobre las razones que tuvieron los autores de la propuesta para incorporar la construcción de polígonos regulares y de éstos inscritos en un círculo. Ni las habilidades ni las indicaciones puntuales son explícitas en el tipo de construcción que debe hacerse por ejemplo para alcanzar la habilidad 11 <i>construir polígonos regulares</i> (¿construir un pentágono con regla y compás?). Recomendamos incluir más indicaciones sobre el tipo de trabajo que se espera con las construcciones. En general, consideramos que el programa en Geometría está recargado, por lo que podría equilibrarse eliminando las construcciones de polígonos inscritos en una circunferencia.	Recomendación integrada.
212	EM-UCR	66	También nos cuestionamos sobre la aproximación metodológica que se espera de la enseñanza del cálculo de volúmenes de esfera, cono, cilindro y pirámides: ¿enunciar la fórmula y mostrar ejemplos de su aplicación?	Recomendación integrada. Se incluyeron con otro enfoque.
205	EM-UNA	11	1.1 Debe aclararse si se usará transportador, así como si se menciona el uso de la y regla, compás.	Recomendación integrada.
205	EM-UNA	11	1.2 Explicarles un poco de historia a los estudiantes.	Recomendación no integrada. Esto es una alternativa que valorará el docente según las condiciones. No procede en los programas.
205	EM-UNA	11	1.3 Se les podría explicar de dónde viene la palabra triángulo como tres ángulos, y que se le pudo llamar trilátero.	Recomendación no integrada.

205	EM-UNA	11	1.4 Se les puede llevar triángulos de los que se usan para detener el tráfico en caso de emergencia.	Recomendación no integrada.
205	EM-UNA	11	1.5 Para hacer construcciones con regla y compás, se debe tener una motora fina muy desarrollada y saber seguir al pie de la letra las instrucciones del maestro. Valorar si los niños de primer grado pueden o tienen ya esta habilidad.	Recomendación integrada.
206	EM-UNA	12	1.1 Hay que hacer la indicación puntual de cómo explicarles el concepto de plano primero, antes de hablarles de planos perpendiculares.	Recomendación integrada.
206	EM-UNA	12	1.2 Hacer la indicación puntual de que se pueden usar distintas medidas para estimar las distancias: con la cuartas de la mano, si son cortas, con zancadas, metros, kilómetros, etc.	Recomendación integrada.
206	EM-UNA	13	1.1 Este tema de simetría debería ir antes de posición- localización para seguir un orden lógico.	Recomendación no integrada. Se dejó en el orden en que está. Lo consideramos más pertinente.
206	EM-UNA	13	1.2 La habilidad 22, requiere de otras habilidades previas.	Recomendación integrada.
206	EM-UNA	13	1.3 Se puede buscar simetrías en el cuerpo humano, plantas y objetos del entorno.	Recomendación no integrada. Esto dejarlo a criterio del docente.
206	EM-UNA	13	1.4 Es importante trabajar con ejes de simetría que correspondan a rectas horizontales, verticales y oblicuas.	Recomendación no integrada. Podría ubicarse como una indicación puntual, pero mejor dejarlo a criterio del docente.
207	EM-UNA	13	Incluye parte de la 208. 1.1 Cambiar la palabra “dibujos “en la habilidad 1. Pues sólo se calcularán perímetros de figuras bien delimitadas y no de cualquier dibujo.	Recomendación integrada.
207	EM-UNA	13	1.2 Corregir $cm^2$ .	Recomendación no clara.
207	EM-UNA	13	1.3 Incluir una indicación puntual como: Usar el geoplano para potenciar la habilidad 3, usando ligas de diferentes colores.	Recomendación no integrada. Esto mejor que quede a criterio del docente.
207	EM-UNA	13	1.4 Se deberían plantear problemas más cotidianos como cuántos galones se ocupan para pintar una casa.	Recomendación integrada.
209	EM-UNA	13	1.1 En lugar “del giro de una figura “, se podría decir la “rotación”	Recomendación integrada. Consideramos dejarlo tal y como está.
209	EM-UNA	13	1.1 Faltan más indicaciones puntuales, por ejemplo que se indique en que se utilizan los prismas.	Recomendación integrada. Se realizaron más especificaciones en las indicaciones puntuales a un nivel más general.
209	EM-UNA	13	1.2 Se puede acudir a recursos de los propios estudiantes (loncheras, jugos enlatados, yogurts,	Recomendación integrada.

			entre otros), o al mismo maestro, para que reconozcan estos cuerpos sólidos.	
209	EM-UNA	13	1.3 Es importante que el estudiante manipule sólidos construidos en tercera dimensión, para que pueda darle sentido a las representaciones que se dan de los mismos en el plano.	Recomendación integrada.
205	CIDE	110	En cuarto grado en el área de Geometría: Incluir en la columna de conceptos al Trapezoide. Incluir como parte de las indicaciones puntuales el uso del doblado de papel como estrategia para las construcciones geométricas.	Recomendación integrada.
206	CIDE	111	En quinto grado, en el área de geometría: En el concepto de planos perpendiculares del pág. 206, en las indicaciones puntuales debe explicarse un poco más este tema incorporando una situación problema que modelo este concepto.	Recomendación integrada. Este concepto es propio de 4° año.
206	CIDE	111	El concepto de simetría de la pág. 206 se sugiere ampliarse, ya que de las habilidades se desprenden los conceptos de ejes de simetría y figuras simétricas, pero estos no se desprende del concepto de simetría propuesto de esta manera.	Recomendación integrada. Se incluyeron los conceptos de “eje de simetría” y “figuras simétricas”.

### Observaciones específicas. Tercer ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
267	EM-ITCR	31	Aunque la desigualdad triangular no es contenido, se dice que se empieza repasándola por medio de un problema, y en primaria no viene explícito que sea uno de los contenidos.	Recomendación integrada.
281	EM-ITCR	38	Los contenidos de esta sección deberían hacer referencia, también a los polígonos irregulares, pues se sugiere el trabajo con éstos.	Recomendación integrada.
281	EM-ITCR		Se habla del uso de fórmulas con la de Herón, objetivo que fue eliminado en la geometría de tercer ciclo, pero que se supone es abarcado en primario, sin embargo, en el nuevo programa de primaria se abarca áreas de triángulos pero no se especifica que se deba usar la fórmula de Herón. (p. 39)	Recomendación integrada. Se incluyó como una indicación puntual al comenzar el trabajo con raíces cuadradas en 7° y 9° como una de las aplicaciones. Esto haría conexión entre el área de números con geometría.
282	EM-UCR	74	En una de las indicaciones puntuales para Geometría (p. 282) se lee <i>es importante que para trabajar con polígonos no regulares se repasan las fórmulas conocidas desde primaria (Herón, base por altura entre 2) para calcular áreas de triángulos</i> , sin embargo, la fórmula de Herón no fue vista en primaria. De hecho, no se ha incluido en esta propuesta.	Recomendación integrada. Se incluyó como una indicación puntual al comenzar el trabajo con raíces cuadradas en 7° y 9° como una de las aplicaciones. Esto haría conexión entre el área de números con geometría.
266	EM-UCR	68	Para la última indicación puntual de la página 266 nos preguntamos el razonamiento a seguir para determinar la medida del ángulo ACB, ya que en los años anteriores no se ha incluido el concepto de ángulo llano (EHD), ni el de ángulo interno; tampoco cómo calcular este último para polígonos regulares (este concepto aparece hasta noveno año).	Recomendación integrada. Se reformuló la indicación puntual para que guarde mayor coherencia con la utilización de conocimientos previos
267	EM-UCR	68	La indicación puntual para la habilidad específica 10 de Geometría menciona “empiece trabajando la desigualdad triangular” (p. 267), no obstante, éste no ha sido concepto incluido en el programa de años anteriores.	Recomendación integrada. Se incluyó como tema la desigualdad triangular en 4° donde se trabaja con los triángulos.
267	EM-UCR	105	Con respecto a la habilidad general:  <b>Aplicar diversas propiedades de los triángulos.</b>  Encontramos habilidades específicas sólo en séptimo año, por lo cual nos cuestionamos el carácter general de esta habilidad.	Recomendación integrada. Se unieron la segunda y tercer habilidad general de la siguiente forma:  <i>Estudiar y aplicar diversas propiedades de las figuras geométricas.</i>

				y con ello se consideraría la totalidad de figuras geométricas planas o no.
268	EM-UCR	105	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Aplicar diversas propiedades de los cuadriláteros.</b></p> <p>Hemos observado que en este ciclo las únicas habilidades específicas que responden a la general son la 12, 13, 14 y 15, todas presentes en primer año. Es por eso que nos cuestionamos si en realidad el aplicar diversas propiedades de los cuadriláteros es una habilidad general.</p>	Recomendación integrada. Se aplica la misma sugerencia anterior.
267	EM-UNA	14	1.1 Se hace referencia a desigualdad triangular sin definirse en ningún punto del documento.	Recomendación integrada. Ver recomendación anterior.
267	EM-UNA	14	1.2 En la sección de triángulos no se encuentra una relación clara y articulada entre las tres columnas.	Recomendación integrada.
267	EM-UNA	14	1.3 Se omite la desigualdad del ángulo externo de un triángulo.	Recomendación no clara.
267	EM-UNA	14	1.4 Se omite el estudio de las rectas notables de un triángulo y sus puntos de concurrencia, contenido de gran importancia.	Recomendación no integrada. Este tema no se incluyó pues no cumplía los criterios considerados para la escogencia de los conocimientos a integrar en el programa. En las decisiones curriculares hay que tomar decisiones de qué dejar y qué no. Pues de lo contrario se abarrotaría.
266	CIDE	112	<p>En el área de Geometría: hay algunas habilidades donde se considera que deberían incorporarse algunas situaciones problema, como por ejemplo “habilidades 5, 6 y 7”, pág. 266, siendo coherentes con el enfoque planteado.</p> <p>Para desarrollar habilidades como la que se propone en la pág. 216 sobre el uso de software, debería proponerse otra estrategia en la cual, con el uso de otros recursos (tradicionales) se pueda adquirir la habilidad. Esto para no caer en la discriminación y tratar de ofrecer la misma calidad de educación a todos los estudiantes del país.</p>	Recomendación integrada.
280	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional		Tanto en el programa como en el material de geometría (actividad 10, página 35) la representación en el plano cartesiano no corresponde con exactitud a lo esbozado en el problema.	<p>Recomendación integrada. Se redactó el problema de la forma siguiente:</p> <p><i>Adrián y Fabián salen del cole-</i></p>

	nal evaluación, MEP			<i>gio para sus respectivos hogares. Si Adrián <b>camina 3km hacia el Este y 2km hacia el Norte</b> y Fabián camina 1km al Oeste y 5km al Norte, ¿a qué distancia se encuentra la casa de Adrián de la de Fabián?</i>
281	Pablo Mena, asesor nacional evaluación, MEP, asesor nacional evaluación, MEP		En el programa en la columna de conceptos dice Polígonos regulares (página 281), pero en las otras dos columnas hay referencia a polígonos no regulares e inclusive en la habilidad específica 8 (página 283) se hace referencia a figuras planas no poligonales. No existe correspondencia entre las tres columnas.	Recomendación integrada.

### Observaciones específicas. Ciclo diversificado

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
319	EM-UCR	109	Por otra parte, en las indicaciones puntuales correspondientes a la habilidad 2 de décimo año, se menciona la ecuación del círculo, cuando lo correcto es la circunferencia.	Recomendación integrada.
319	EM-UCR	78	En las páginas 319 y 320 del programa, se presenta un problema en el cual el estudiante debe ubicar puntos en un plano con ejes coordenados, sin embargo, las indicaciones de la ubicación de los puntos A, B y C no coinciden con la figura expuesta.	Recomendación integrada.
321	EM-UCR	108	También notamos que no aparecen habilidades enumeradas con 7, 8 y 9 en décimo año.	Recomendación integrada.
321	EM-UCR	78	Consideramos que la incorporación de una herramienta como el círculo trigonométrico no debe ser de carácter optativo: Se puede de manera adicional introducir el círculo trigonométrico e introducir el uso de los radianes, para establecer la conexión entre geometría analítica y trigonometría con el área de <i>Medidas</i> (p. 321). Es necesario definir si se incluye o no y explicitarlo	Recomendación integrada.
324	EM-UCR	80	En las indicaciones puntuales de Geometría (p. 324) se afirma que se quiere construir el concepto de simetría (aunque ya lo tenían de primaria) y luego el de simetría axial, así como los de preimagen e imagen; sin embargo, estos últimos no están enunciados en la primera columna.	Recomendación integrada.
326	EM-UCR	80	También en las indicaciones puntuales se menciona que, aunque el tema de rotaciones no se desarrolla en este año, es recomendable explorar con un software este tipo de "movimientos" (p. 326). Consideramos que los autores no deben dejar como una opción este tipo de abordaje; por lo que recomendamos decidir si debe incluirse y ser explícitos indicándolo.	Recomendación integrada. Se hizo explícita su inclusión o no en dichas indicaciones.

## Observaciones en el área de Medidas

### Generales

Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
EM-UCR	80	No se detectan evidencias de la propuesta de situaciones en las cuales el estudiante deba revisar el proceso de solución de un problema dado y evaluar la respuesta obtenida.	Recomendación integrada. Se hizo una revisión.
EM-UCR	98	<b>Estimar medidas (longitud, moneda, tiempo, peso, temperatura, superficie, volumen y capacidad)</b> Nos cuestionamos sobre el carácter general de esta habilidad pues únicamente se promueve en cuarto año.	Recomendación no integrada. La habilidad general se queda como está aunque las específicas correspondientes estén en un solo año.
EM-UCR	48	¿Hay alguna razón por la cual las habilidades específicas referentes a <i>Longitud</i> no estén enumeradas? Asumimos que se trata de un error de digitación.	Recomendación integrada. Se corrigió pues es un error de digitación.
EM-ITCR	26	En cuanto al tema “Medidas” de la propuesta se considera el sistema métrico decimal, tal y como se hace en el programa actual, excepto que en las unidades de medida (pp.217) se considera longitud, peso y capacidad, pero no se incluye superficie, aunque se haya definido en este mismo tema ese concepto. Consideramos que es importante tomar en cuenta todas las unidades de medida para poder entrelazar aquellas que se relacionan, con el objetivo de relacionar conversiones entre las diversas medidas.	Recomendación integrada.
CDDE	84	Se plantea que el tema de medida se trabaje como eje transversal. No se brindan orientaciones metodológicas de cuál sería el abordaje desde el enfoque de la propuesta.	Recomendación integrada.
CIDE	109	En primer grado, en el área de medidas: Incluir en la noción de longitud conceptos como: Espesor: delgado, más delgado, grueso, más grueso, del mismo grueso, y tan grueso como.	Recomendación parcialmente integrada. Se incluyó en la sección de conocimientos básicos.

### Observaciones específicas. Primer ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
164	EM-ITCR	20	Para iniciar se menciona el peso de una persona y lo correcto es hablar de la masa de una persona.	Recomendación integrada. Se incorpora mediante la siguiente indicación: La masa y el peso son magnitudes diferentes. La masa de un cuerpo refiere al “contenido de materia de dicho cuerpo”; el peso, en cambio, es la fuerza con que la Tierra (u otro cuerpo) atrae a un objeto. Resulta que los objetos de igual masa, en un mismo lugar de la Tierra, tienen el mismo peso. De ahí que popularmente ambas magnitudes se identifican. Esto hace casi imposible que en los primeros años escolares estas dos características de los cuerpos puedan ser distinguidas. Por otra parte, los instrumentos usados para medir masas en realidad miden pesos, de manera que no parece oportuno hacer la distinción en los niveles de educación primaria.
	EM-UCR	51	Emplear en tercer grado términos propios de la teoría de números como <i>múltiplos</i> y <i>submúltiplos</i> para referirse a unidades de longitud vinculadas con el metro (o habilidades que lo exijan en esos términos: <i>realizar conversiones de medida entre el metro, sus múltiplos y submúltiplos</i> ), es incoherente con respecto al programa de estudio de cuarto año; pues es hasta ese nivel que se institucionaliza el concepto de múltiplo ( <i>reconocer los múltiplos de un número</i> . En el programa no se habla de submúltiplos, sino de divisores hasta quinto año, <i>identificar divisores de un número natural en diferentes contextos</i> ). Además, es justamente en este nivel donde se ubica en la recta numérica “la décima parte de” o la “centésima parte de”, conocimiento previo para los conceptos que se plantean sobre las particiones del metro.	Recomendación no integrada. No se trata de que el profesor utilice los términos múltiplos o submúltiplos para referirse a la relación entre unidades de medida.
164	EM-UCR	97	Observamos que algunas habilidades específicas no están numeradas en segundo año, se denota con “(sn)” antes de cada una.	Recomendación integrada.

165	EM-UCR	47	Segundo año: Resaltamos que en Medidas se sugieren ejercicios como “El examen empezó a las 9:00 a.m. y terminó 120 minutos después. ¿Cuántas horas transcurrieron? ¿A qué hora terminó el examen?” (p. 165), que a primera vista requieren de una división para su solución, operación que se introduce hasta tercer año; sin embargo, asumimos que el objetivo es trabajar la idea intuitiva de dividir como repartición, $120 = 60 + 60$ ; por lo que no reconocemos inconsistencia con respecto a los conocimientos previos. No obstante, nos preguntamos si los profesionales que implementarán el programa lo valorarán de la misma forma.	Recomendación integrada. Se cambia el problema
164	EM-UNA	28	Según la Real Academia Española, la definición de peso es: Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo. Esta es la definición que debería prevalecer, aún sea en el inicio de la educación formal, pero en esta propuesta se usa la palabra peso indistintamente para masa, que es una magnitud escalar.	Recomendación integrada. Ver observación anterior.
165	EM-UNA	27	Se sugiere visitar el sitio <a href="http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/115_el_reloj/index.htm">http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/115_el_reloj/index.htm</a> Por otro lado, este sitio ni siquiera abre, el servidor no lo logra encontrar.	Recomendación integrada. Basta con eliminar el espacio que entre el primer / y la letra c
161	FE-UCR		Para el primer ciclo, es conveniente mencionar que no hay explicación de cuáles son las herramientas cognitivas, a pesar de decirse que “se deberá proveer a los estudiantes de herramientas cognitivas que les permitan adquirir una noción apropiada del sentido de la medición”(p.161).	Recomendación integrada.
166	FE-UCR	71	Ejercicios descontextualizados y poco novedosos. p.166 estimar el peso de un libro, un bulto, un auto, de una vaca y luego verificar con instrumentos en los casos en que se puede o bien buscar en enciclopedias.	Recomendación integrada.
168	FE-UCR	70	“Para la evaluación de la aplicación de la medición en diversos contextos una enorme cantidad de problemas contextualizados se puede proponer” (p.168). Es necesario ofrecer mayor precisión en el tipo de problemas contextualizados.	Recomendación integrada.
162	FE-UCR	79	Tamaño Se ofrece una indicación puntual general para que el docente y la docente planteen las actividades de aprendizajes. Lo que consideramos que no es suficiente para que el planifique actividades de mediación que permitan desarrollar las habilidades propuestas.	Recomendación no integrada. Las indicaciones puntuales son guías, no pretenden sustituir la formación del docente.
162	FE-UCR	79	Noción de longitud – anchura – espesor No se ofrece indicación puntual. Situación que podría llevar al profesorado a no trabajar este contenido.	Recomendación no integrada. Las indicaciones puntuales son guías, no pretenden sustituir la formación del docente.
162	FE-UCR	79-80	Longitud	Recomendación integrada.

			Se presenta una indicación puntuación para el alcance de dos habilidades específicas. No se plantea, que se debe realizar estimaciones tomando como referencia el metro.	
163	FE-UCR	80	<p>Tiempo “Pueden narrar hechos reales o ficticios, noticias, dibujar actividades según el tiempo solicitado” p.163</p> <p>Se consideran indicaciones puntuales pertinentes; sin embargo se observa que se debe revisar su redacción, ya que podría interpretarse de distintas maneras.</p>	Recomendación integrada.
164	FE-UCR	80	<p>Longitud Situaciones– problema</p> <p>Doña Carolina compró 2 m de tela para un saco y 100 cm para una blusa, ¿cuántos metros de tela compró en total? Esto permite aplicar equivalencias entre medidas y utilizar sus símbolos. (p.164).</p> <p>Moneda ¿Cómo pagar la suma de ₡325 con monedas de ₡100, ₡10 y ₡5? p.164</p> <p>Se considera que los problema planteados tienen un nivel de dificultad muy alto; es decir, requiere conocimientos previos para aplicar procesos que se observan en los pasos que requiere la conversión (múltiplo y submúltiplos).</p>	Recomendación integrada.
164	FE-UCR	80	<p>Roxana compró un paquete de tortillas en ₡325 y un helado de palillo en ₡175. Si pagó con un billete de ₡1 000, represente mediante círculos el dinero en monedas que le sobró. P.164</p> <p>Prestar atención al planteamiento del problema.</p>	Recomendación integrada.
164	FE-UCR	80	<p>Peso Para una receta se necesitan 2 kg de carne de cerdo y 1 000 g de carne de res. ¿Cuál tipo de carne se necesita más? P.164</p> <p>Es importante aclarar al estudiante que el kg es una unidad de masa pero se usa corrientemente como unidad de peso. Al decir que un objeto pesa 1 kg en realidad es 1 kgf. (kilogramo fuerza). P.164</p>	Recomendación integrada. Se hará la corrección y las indicaciones pertinentes. Vale también aclarar que el kgf sí es una unidad de medida de fuerza equivalente a 9.8 Newtons.
166	FE-UCR	81-82	<p>Longitud Mónica recorre su comunidad en bicicleta todos los días. Al día recorre 8 km. ¿Cuántos metros recorre en un día? P.166</p> <p>Moneda Luisa tiene ahorrado cinco monedas de ₡500, trece monedas de ₡100, veinte de ₡50 y ocho de</p>	Recomendación integrada.

		<p>¢25. Ella quiere cambiar su dinero por billetes. ¿Por cuáles y cuántos billetes podría cambiar su dinero? P.166</p> <p>Peso Estimar el peso de un libro, de un bulto, de un auto, de una vaca y luego verificar con instrumentos en los casos en que se puede, o bien buscar en enciclopedias. P.166</p> <p>Tiempo Resolver problemas tales como: Si mi perrito tiene 19 semanas de nacido y el perro de mi vecino tiene 5 meses, ¿cuál tiene más edad? P.166</p> <p>Se considera que las situaciones problema planteadas, al igual que en segundo año, tienen un nivel de dificultad muy alto; es decir, requiere conocimientos previos, aplicar varios procesos (pasos que requiere la conversión, múltiplos y submúltiplos) las diferentes operaciones básicas y sus respectivos niveles de dificultad.</p> <p>Por otra parte, si se entiende que las indicaciones puntuales le van a ofrecer al docente los lineamientos metodológicos y didácticos de cómo abordar un contenido por el docente y el alumnado esto no se está logrando en el caso del tiempo como se ejemplifica en la columna de la izquierda.</p>	
	CIDE	110	<p>En segundo grado, en el área de Medidas: No se ha trabajado la unidad de millar, por lo que trabajar con múltiplos y submúltiplos de medidas no se sustenta en el aprendizaje previo o actual que el estudiante posee, de ahí que se considera de avanzada dificultad trabajar con cantidades como 1000 o 0,001.</p> <p>Recomendación no integrada. Existe un error en este planteamiento pues en 2° grado para esta área no se contempla el tratamiento de múltiplos y submúltiplos de medidas.</p>

### Observaciones específicas. Segundo ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
161	EM-UCR	99	Tanto en la habilidad general 3 como en la habilidad general 4, se fomenta la aplicación de la medición en distintos contextos y en diversas situaciones “familiares” para el estudiante, por lo tanto podría considerarse como una sola habilidad general.	Recomendación integrada.
218	EM-UNA	28	Además, Rita mantiene su dinero en una cuenta en colones. y tiene ahorrada la suma de ₡6 568 535. Ella planea abrir una cuenta en dólares, para lo cual decide tomar una octava parte del monto depositado en la <b>primer</b> cuenta. Además, ella necesita transferir a su amiga la suma de 1 370 euros. ¿Cuánto dinero <b>en</b> posee Rita en su cuenta en colones?  Además de los descuidos en redacción, evidenciados con negrita, y de lo lejano que está este ejercicio del contexto de un estudiante de II ciclo de primaria, el ejercicio está mal planteado, pues al final pregunta ¿Cuánto dinero posee Rita en su cuenta en colones? La respuesta está dada al principio del ejercicio: ₡6 568 535 Muy posiblemente la pregunta es ¿Cuánto dinero le queda a Rita en su cuenta en colones, después de hacer estas transacciones?	Recomendación integrada.
219	EM-UNA	28	1.1 La propuesta señala que Pedro irá de gira educativa con sus compañeros a una empresa que fabrica confites, para esto se les pide a todos los estudiantes que lleven a la gira un recipiente vacío para guardar los confites que regalará la empresa. Pedro tiene tres recipientes: dos cilíndricos y uno cúbico, en las indicaciones de los recipientes muestran que tiene respectivamente las siguientes capacidades 1,7 litros, 1 700 cm <sup>3</sup> y 17 dm <sup>3</sup> . ¿Cuál recipiente debe escoger Pedro para poder recoger más confites? El problema no guarda proporciones, pues un recipiente cúbico de 17 dm cúbicos (equivalente a 17 litros) es demasiado grande para que lo cargue un niño.	Recomendación integrada.
216	FE-UCR	82	Ejercicios descontextualizados y poco novedosos. p.216 relacionados con viajes a Miami	Recomendación integrada. Se cambió.
217	FE-UCR	83	Ejercicios descontextualizados y poco novedosos. p.217 viaje a Panamá de compras	Recomendación integrada. Se cambió.
188	FE-UCR	79	Medidas adquiere en el II ciclo un mayor relieve pues se introduce el sistema métrico decimal que se enlaza con propiedades de los números. (p. 188). Al analizar lo antes citado es conveniente preguntarse ¿qué se estudia cuando se le plantean al estudiantado problemas como el de capacidad antes mencionado? ¿Si ese problema no se refiere al sistema métrico decimal a qué hace referencia?	No se tiene claro a cuál problema se hacer referencia.

216	FE-UCR	82	<p>Superficie Se implementan situaciones-problema; por ejemplo: Se quiere una malla alrededor de un patio de 3 m de ancho y 4 m de largo, si la altura de la malla es de 2 m, ¿cuál es el área de la malla que se quiere colocar?</p> <p>Temperatura Viajaré la próxima semana a Miami, si la temperatura allá es de 52oF, ¿cuál será esa temperatura en grados Celsius para alistar mi equipaje?</p> <p>Al igual que en I ciclo, se observa que las indicaciones puntuales no brindan los lineamientos metodológicos y didácticos de cómo abordar un contenido por el docente y el estudiante, dada la nueva posición teórica. Además, la contextualización que se está utilizando se considera poco pertinente, como estos ejemplos que se ofrecen, relacionados con temperaturas. Se podría revisar el programa de Estudios Sociales y utilizar información al respecto.</p>	Recomendación integrada.
217	FE-UCR	82	<p>Sistema métrico decimal Introducir los cuadros de conversiones sin dejar de lado el cálculo mental (1 m = 100 cm.; 3 m = ... cm).</p> <p>Por otra parte, se sugiere introducir cuadros con equivalencia, cuando lo pertinente sería en tercer año.</p>	Recomendación integrada.
217	FE-UCR	83	<p>Se pueden plantear problemas como el siguiente:</p> <p>Para celebrar su cumpleaños número 15 Andrea realizará un viaje de compras a Panamá, como parte de los obsequios recogió \$67 000 que cambiará a dólares. ¿Cuántos dólares obtendrá del cambio? P.217</p> <p>Se puede trabajar con los mapas digitales de Internet para la creación de actividades como el calcular la distancia entre dos pueblos, lo cual se puede aprovechar para insistir en la importancia de la escala. P.218</p> <p>Al revisar las indicaciones puntuales que se plantean en quinto año, tienen las mismas deficiencias; como el no brindar los lineamientos metodológicos y didácticos de cómo abordar un contenido por el docente y el alumnado. La contextualización no corresponde a nuestra realidad social (viaje a Panamá de compras). El plantear solo el uso de internet para trabajar una serie de contenidos no es lo más adecuado para nuestra realidad social y de los centros educativos.</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. En lo que corresponde, se harán los cambios pertinentes.</p> <p>En cuanto al uso de internet, nos parece que es cada vez más extendido en el territorio nacional y que debe ser considerado en un programa de estudios.</p>
218	FE-UCR	83	Plantear situaciones-problema como:	Recomendación no integrada. Las indicaciones puntuales son

		<p>En la comunidad en que vive Francisco se está racionando el agua todos los lunes, por lo que su mamá el día anterior llena 3 envases de 2 dm<sup>3</sup> cada uno. ¿Cuántos litros de agua recoge en total la mamá de Francisco? P.218</p> <p>Se trata de un repaso utilizando problemas de mayor complejidad, con conversiones entre nanómetros (nm) y milímetros (mm.). Por ejemplo: Si un chip actualmente puede medir 30 nm, ¿cuál sería la medida de ese chip en mm.? Los estudiantes pueden investigar los tipos de cambio y realizar conversiones en situaciones reales o ficticias; por ejemplo, de precios de artículos que aparecen en Internet, en periódicos u otros medios. p.218</p> <p>Al analizar las indicaciones puntuales que se plantean en sexto año, se identifican las mismas deficiencias encontradas en los anteriores niveles; el no brindar suficientes lineamientos metodológicos y didácticos de cómo abordar un contenido por el docente y el alumnado.</p>	<p>guías sobre el nivel al que deben llevarse los conocimientos y algunos elementos de cómo se deben abordar. No se puede pretender en un programa de estudios suplir la formación del docente, esta se logra con la formación inicial y a través de la formación continua que deberá adoptar el MEP como política.</p>	
217	CDDE	121	<p>En el programa propuesto para el tema de medidas asume conversiones de cantidades muy “grandes” añadiendo un nivel de dificultad innecesario, lo cual nuevamente puede ser causa de desmotivación y frustración. Por ejemplo se menciona: <i>“Miguel en este momento tiene aproximadamente 1 040 688 000 segundos y su esposa tiene 297 840 días”</i>.</p>	<p>Recomendación integrada.</p>

## Observaciones en el área de Relaciones y álgebra

### Generales

Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
EM-UCR	118	<p>Con respecto a la siguiente habilidad general:  <b>Utilizar distintas representaciones para las funciones cuadráticas.</b></p> <p>Sin embargo, volvemos a cuestionarnos sobre el carácter general de la habilidad ya que se promueve solo en noveno año. Sugerimos proponer una habilidad general que abarque las distintas representaciones tanto para funciones lineales como para funciones cuadráticas.</p>	<p>Recomendación integrada. La habilidad general se lee:</p> <p><i>Utilizar distintas representaciones para las funciones cuadráticas.</i></p> <p>La habilidad específica se lee:  <i>Representar tabularmente, algebraicamente y gráficamente una función cuadrática.</i></p>
EM-UCR	77	Resaltamos que el trazado de gráficas mediante traslaciones (conocimiento previo de primaria), debería ser un aspecto a incluir en los programas de estudio y no en el material de apoyo.	Recomendación integrada. Esto se incluye en las indicaciones puntuales. Se parte de una función prototipo y se agregan las transformaciones (reflexión, homotecia, translación horizontal y vertical).
EM-UCR	155	No hay evidencia del uso de contraejemplos como forma de razonamiento.	Recomendación integrada. Es pertinente y se trató de incorporar.
EM-UCR	40	Al trabajar con representaciones tabulares, en varias ocasiones se utilizan datos numéricos pequeños para una de las variables y datos muy grandes para la otra variable (p. 289); se sugiere retomar en las indicaciones puntuales algún comentario sobre la representación en el plano cartesiano, ya que se deben utilizar diferentes escalas en los ejes.	Recomendación integrada.
EM-UCR	40	Al hablar de función lineal y afin, en las indicaciones puntuales (p. 292 HE 2-3) se propone apelar a la intuición para unir los puntos y obtener la recta, a pesar de estar trabajando con variables cuyos valores son enteros o racionales. Si bien es cierto, se aclara la necesidad de alertar a los estudiantes que la recta posee puntos que no corresponden a los racionales, nos parece que esta inferencia en que se puede trazar la recta a partir de algunos puntos, puede ocasionar un obstáculo didáctico en dos sentidos: primero, no se logra visualizar la necesidad de introducir números irracionales puesto que ya completó toda la recta; segundo, crea dificultades con la introducción tardía del concepto de dominio. Consideramos adecuado hacer énfasis en que se mantengan las representaciones gráficas no continuas (sin unir puntos) y hablar de comportamiento entre esas dos variables.	Recomendación integrada.
EM-UCR	40	Además, se puede valorar la introducción de dominio y codominio desde estos niveles de octavo y noveno, de manera que se trabaje correctamente con el concepto de función.	Recomendación no integrada. Los conceptos de dominio y ámbito (en lugar de codominio) son introducidos en décimo año,

			posterior a la introducción de los conjuntos numéricos.
EM-UCR	40	Se observa un cambio de la “responsabilidad científica” en ciclo diversificado. En los primeros ciclos, se le da al docente la mayoría de las indicaciones puntuales enfocadas en el trabajo del estudiante, mientras que conforme avanza en III y IV ciclos, las indicaciones puntuales van enfocadas, en su mayoría, en las tareas del profesor.	Recomendación no integrada. Creemos que en los primeros ciclos se hace necesario dar un mayor apoyo al docente en su trabajo con los estudiantes. En los ciclos III y IV la presencia de docentes especialistas en enseñanza de la matemática permite darle más responsabilidad científica a los docentes.
EM-UCR	51-52	Al igual que lo hemos mencionado para los otros ciclos, para fortalecer las conexiones entre Geometría y Relaciones y Álgebra es recomendable integrar la identificación de patrones empleando los conceptos nuevos de geometría como segmentos paralelos y perpendiculares (aunque eventualmente no se empleen esos términos matemáticos) y sólidos, por ejemplo. En este sentido nos cuestionamos si la habilidad 2 de Relaciones y Álgebra, <i>identificar patrones o regularidades en sucesiones, tablas o representaciones geométricas de números naturales</i> , es más bien conveniente introducirla desde el primer año, fortaleciendo la conexión entre las áreas mencionadas.	Recomendación integrada parcialmente. En el primer año se cambió la habilidad 2:  <i>Identificar patrones o regularidades en sucesiones con números naturales menores que 100, con figuras o con representaciones geométricas.</i>  Las representaciones geométricas de números naturales no permiten cumplir con la sugerencia.
EM-UCR	109	Con respecto a la habilidad general:  <b>Construir sucesiones con números o con figuras.</b>  La construcción de sucesiones <i>con figuras</i> que se incluye en la habilidad general no se evidencia en las habilidades específicas. Esta aparece en las indicaciones puntuales y en los documentos de apoyo: en el primer año se trabaja con material concreto como herramienta para introducir la construcción de sucesiones numéricas, en el segundo se busca construir sucesiones con material concreto.	Recomendación integrada. En las indicaciones puntuales se aclara este punto.
EM-UCR	115	... algunas habilidades específicas en quinto y sexto año no tienen conexión directa con las generales, a pesar de ser todas necesarias. Se desprende entonces la necesidad de modificar alguna de las habilidades generales o bien, incluir alguna otra. En este sentido, aparecen tres habilidades específicas en quinto año que parecen no responder al desarrollo de ninguna de las habilidades generales señaladas para este ciclo: 2. Determinar el valor desconocido en una expresión dada, 3. Leer gráficas de figuras con escalas, 4. Interpretar gráficas de figuras con escala.  Si bien se refieren al trabajo con cantidades variables, no corresponden a la habilidad general	Recomendación integrada. Fueron agregadas dos habilidades generales:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el valor desconocido en una expresión numérica</li> <li>• Analizar gráficas de figuras con escala.</li> </ul>

		<i>representar relaciones entre cantidades variables.</i>	
EM-UCR	115	En sexto año encontramos tres habilidades específicas: 5. Interpretar una fracción propia como una proporción, 8. Resolver problemas utilizando regla de tres, 9. Resolver problemas utilizando porcentaje,  que no responden a ninguna de las habilidades generales planteadas para este ciclo, puesto que no se trata de un trabajo con cantidades variables.	Recomendación integrada. Fueron agregadas las habilidades generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar distintas representaciones de una proporción numérica.</li> <li>• Aplicar regla de tres y porcentaje en la solución de problemas.</li> </ul>
EM-UCR		Retomando la sugerencia planteada para el ciclo anterior, si se agrega otra habilidad general: “Resolver problemas relacionados con un contexto dado”, en este ciclo se alcanzaría un paso más.	Recomendación integrada.
EM-UCR	119	En general, casi ninguna de las habilidades específicas de 7° año responde al desarrollo de las habilidades generales planteadas para este ciclo en el área de Relaciones y Álgebra. Por ejemplo, las habilidades específicas 1. Establecer la ley de formación de una sucesión utilizando lenguaje natural 2. Establecer la ley de formación de una sucesión utilizando representación tabular, 3. Establecer la ley de formación de una sucesión utilizando representación simbólica, 4. Determinar el método más adecuado para hacer los cálculos, están enfocadas a realizar una recapitulación de los conceptos abordados en I y II ciclo sobre sucesiones, pero no tienen conexión directa con ninguna habilidad general.	Recomendación integrada. Se redactó una nueva habilidad general que corresponde con estas habilidades específicas.  Se modificó la habilidad general:  <i>Establecer la ley de formación en sucesiones</i>  Ahora se lee:  <i>Establecer la ley de formación en sucesiones utilizando distintas representaciones.</i>
EM-UCR	119	Sugerimos no hablar de “función lineal” y “función cuadrática” sino de un comportamiento lineal y cuadrático, dado que sólo se está trabajando con el criterio que relaciona las variables y no con los conjuntos donde éstas se definen.	Recomendación no integrada. Consideramos que no conviene hablar de comportamiento lineal y cuadrático pues esto podría prestar a confusiones. Lo mejor es hablar de función (y no relación) y aclarar en las indicaciones puntuales que la formalización en décimo año permitirá una mejor comprensión del tema.
EM-ITCR	27	Este es un nuevo tema donde se sugieren a nivel de 4° grado sucesiones y patrones con fórmulas que consideramos muy elevadas para este nivel. Los estudiantes no están capacitados para resolver estos patrones y si las series ascendentes y descendentes que se proponen actualmente	Recomendación no integrada. Se plantea una construcción paulatina del concepto de sucesión desde primer grado, por lo cual el estudiante estará familiarizado con esas nociones.

### Observaciones específicas. Primer ciclo

Pág. Prog.	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
171	EM-UCR	110	... en las indicaciones puntuales de la habilidad específica 8 propone el diseño de un plan donde se utilice sumas, restas y multiplicación. Se sugiere eliminar “multiplicación” de esta última (dado que en Números se introduce en segundo año) e incluir la anotación en la habilidad específica 2 del segundo año.	Recomendación integrada.
172	EM-UCR	110	En las indicaciones puntuales de la habilidad específica 2 del segundo año (pp. 172 – 173) hay un error en la tabla: no es el precio de cada chocolate, pues éste es siempre el mismo, sino el precio de los chocolates (ver indicación a la izquierda).	Recomendación integrada.
173	EM-UCR	109	Consideramos necesario incluir en las indicaciones puntuales lo que se entiende por representaciones geométricas de números naturales. Asumimos se refiere a la ilustración de números mediante puntos, la cual se trabajó en segundo año en Geometría (el 6 es triangular y el 9 cuadrangular, por ejemplo).	Recomendación integrada.
173	EM-UCR	110	En las indicaciones puntuales de la habilidad específica 2 en tercer año dice: “Proponga en forma de juegos y desafíos series numéricas...”; sugerimos cambiar el término “series” por “secuencias”.	Recomendación integrada.
174	EM-UCR	110	Existen dos habilidades específicas numeradas con el 9 en tercer año. Las dos últimas, correspondientes al concepto de “Representaciones” deberían numerarse como 10 y 11 respectivamente (se indica entre paréntesis en la tabla anterior).	Recomendación integrada.
174	EM-UCR	112	Sugerimos eliminar el concepto “expresión verbal” en “Relaciones” en tercer año. Se puede desarrollar la habilidad 7, <i>expresar verbalmente relaciones entre números y operaciones</i> , al estudiar el concepto de tablas, mediante las relaciones entre números y operaciones, pero no el concepto “expresión verbal”.	Recomendación integrada.

## Observaciones específicas. Segundo ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
225	EM-ITCR	27	En 5° año, se proponen conocer la relación entre cantidades y proponen el ejemplo de conversión de grados Fahrenheit a Celsius, sin tomar en cuenta que puede dar como resultado un número negativo que no se estudia en este nivel. (p. 28)	Recomendación integrada. Se puede ampliar la indicación puntual, incluyendo una nota aclaratoria para que dicha situación no se dé.
224	EM-UCR	56	La habilidad específica 9 de Relaciones y Álgebra dispuesta para el tercer trimestre indica <i>Aplicar las propiedades de conmutatividad y asociatividad de la suma y la multiplicación y la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma</i> , sin embargo en los años anteriores no se han introducido formalmente dichas propiedades. Ninguna de estas propiedades es mencionada ni en los conceptos ni en las habilidades específicas del primer ciclo, ni en el primer o segundo trimestre de cuarto año. Reconocemos que una indicación puntual en página 142 para el área de Números, <i>usar las propiedades de los números: asociatividad y conmutatividad</i> , mencionan su uso para primer grado, así como una habilidad específica para séptimo y octavo ( <i>Utilizar las propiedades de conmutatividad y asociatividad de la adición y multiplicación para simplificar cálculos</i> , p. 254 y p. 257); sin embargo debería especificarse el momento oportuno de su institucionalización en términos de conceptos y habilidades. Respecto a la propiedad distributiva, remarcamos que en todo el programa no hemos ubicado su institucionalización oficial.	Recomendación integrada. En cuarto año, fueron incluidos los conocimientos conmutatividad, asociatividad y distributividad.  Se incluyó la habilidad específica: <i>Identificar el uso de las propiedades conmutativa, asociativa o distributiva en expresiones numéricas.</i>  Se aclaró en las indicaciones puntuales que en la clausura se utilicen ejemplos numéricos pues el uso de letras como variables se da en quinto año.
224	EM-UCR	58	La última indicación puntual de la página 224 en Relaciones y Álgebra sugiere el planteamiento de problemas como el siguiente: <i>Patricia compró 10 paletitas y 15 tapitas de chocolate para compartir con sus amigos. Cada producto tiene un costo de ₡60. Determine la cantidad de dinero que pagó Patricia por la compra.</i>  Nos cuestionamos sobre la conexión existente con el Álgebra, pues más parece una tarea propia de sentido numérico. Si el objetivo es ser reiterativos en este tipo de problemas con el fin de establecer generalizaciones que se representarán mediante expresiones algebraicas, consideramos necesario su especificación.	Recomendación integrada.
226	EM-UCR	62	La redacción de la habilidad específica 5 de Relaciones y Álgebra, <i>representar cantidades en expresiones matemáticas mediante el uso de letras tales como m, n, a en lugar del valor faltante</i> , podría insinuarle a los maestros que éstas son las únicas letras posibles a emplear, por lo que recomendamos no ejemplificar dando letras específicas: <i>representar cantidades en expresiones matemáticas mediante el uso de letras en lugar del valor faltante.</i>	Recomendación integrada. La habilidad específica fue cambiada como se propone.

230	EM-UCR	64	Para sexto año: En Relaciones y Álgebra hay dos habilidades específicas enumeradas como 11.	Recomendación integrada.
231	EM-UCR	113	Las últimas, correspondientes a los conceptos de “Representación” y “Ecuaciones de primer grado” deberían enumerarse como 13, 14, 15, 16 y 17 respectivamente (lo indicamos en la tabla anterior).	Recomendación integrada.
231	EM-UCR	113	Sugerimos una leve modificación en la redacción de la habilidad específica 13 (14) de sexto año: “Reconocer que la solución de una ecuación son los valores de las variables que hacen que la igualdad sea verdadera.”	Recomendación integrada.
232	EM-UCR	62	Para este año se proponen ecuaciones con operaciones inversas, tema que podría retomarse en Números. Sin embargo, en ningún año se especifica habilidad alguna que relacione la multiplicación y la división como operaciones inversas (relación que sí es explícita para la suma y resta).	Recomendación integrada.
225	FE-UCR	72	Otros ejemplos que hay que revisar son las conversiones de temperaturas, pues no se han visto números negativos en el nivel que se propone (p.225).	Recomendación integrada.
222	CMB-UNED	121	Consideramos que el simbolismo matemático: para el tema de sucesiones, aumenta el nivel de abstracción y complejidad del contenido matemática para el II Ciclo.	Recomendación integrada parcialmente. Consideramos que la introducción del simbolismo debe arrancar de forma paulatinamente en este año con el objeto de ir formando el concepto de variable para el tratamiento algebraico que se desarrollará en tercer ciclo. Lo que sí hemos observado es que quizás no deba ser en ese momento pues el tratamiento de variables y constantes se da posterior a la primera indicación puntual correspondiente a las habilidades 1 y 2. Por tanto fueron hechos los ajustes del caso para corregir esta situación. También decidimos postergar el uso de letras para representar variables para el quinto año en lugar de cuarto año.
223	CMB-UNED		Asimismo, el tema de variables-constantes y relaciones (dependencia, independencia, desigualdades y ecuaciones) que actualmente se desarrollan en los programas de III Ciclo, no son acordes con el nivel de desarrollo cognitivo del niño de quinto año, dado que requieren un nivel de abstracción mayor.	Recomendación no integrada. Se ha procurado que la inserción del tema variables y constantes se haga de una forma dosificada donde dichos conceptos puedan

				surgir producto de las experiencias cotidianas donde se manifiesten relaciones de dependencia entre variables.
--	--	--	--	--

### Observaciones específicas. Tercer ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
292	EM-ITCR	49	Se debe tratar la habilidad 3 con mucho cuidado, pues la incorporación gráfica de ciertos fenómenos que siguen un modelo lineal es importante, pero en muchos casos se debe apelar a la pura intuición, pues en este nivel sólo conocen los números enteros y racionales. El hecho de que el estudiante comprenda el concepto de relación mediante problemas donde pueda relacionar las variables de forma clara no quiere decir que no exista la posibilidad de generar un conflicto cognitivo cuando simplemente se le diga al alumno que ciertos fenómenos pueden ocurrir pero nada más, sin mediar una justificación real. No se puede apelar solo a la intuición como se recomienda, no hay coherencia. Aclaremos que no se deba representar las rectas de forma continua, sino que debe estudiarse con más cuidado (p.50-51)	Recomendación integrada. Se acordó no realizar el trazado de la recta en este año. Sólo se graficarán puntos.
288	EM-UCR	116	Sin embargo, sugerimos la revisión del verbo “aplicar”, puesto que las habilidades específicas no se enfocan en la aplicación de las operaciones en distintos contextos o situaciones, sino en “efectuar” diversas operaciones con expresiones algebraicas.	Recomendación integrada. Fueron modificadas por efectuar cuando se trata de operaciones con expresiones algebraicas.
288	EM-UCR	117	Con respecto a la siguiente habilidad general:  <b>Trazar la gráfica de una función lineal.</b>  Sin embargo, nos cuestionamos sobre el carácter general de la habilidad 2, dado que únicamente se fomenta en octavo año.	Recomendación integrada. La habilidad general quedó así:  <i>Utilizar distintas representaciones para las funciones lineales.</i>  La habilidad específica se lee: <i>Representar tubularmente, algebraicamente y gráficamente una función cuadrática.</i>
291	EM-UCR	68	En las indicaciones puntuales para el bloque de habilidades específicas 7, 8, 9 y 10 correspondientes al concepto <i>Representaciones</i> , se sugiere la utilización de volúmenes de pirámides truncadas, paralelepípedos, áreas de rectángulos, trapecios (p. 291); sin embargo, las primeras dos figuras no forman parte del repertorio de conocimientos previos de los estudiantes de séptimo año.	Recomendación integrada.
291	EM-UCR	72	En este nivel se introduce en Relaciones y Álgebra la noción de función lineal desde <i>un enfoque más intuitivo y aritmético</i> (p. 291). Aún bajo esta salvedad, consideramos indispensable que el primer acercamiento con esta noción evite futuros obstáculos didácticos en décimo año, que se darían al asociar “función lineal” o “función afin” únicamente con un criterio y no con una tripleta. Es decir, es necesario introducir en este año, contrariamente a lo que proponen los autores, la representación formal de conjunto, la noción de conjunto de salida y conjunto de llegada, para institucionalizar los conceptos referentes a función de forma correcta.	Recomendación no integrada. El trabajo que se tenía pensado para 8° y 9° con el tratamiento de funciones era explorar la relación existente entre sus variables y sus formas de representación para que en décimo se

				formalizara el término función como una tripleta.
292	EM-UCR	73	Sobre este mismo tema, es preocupante permitir que los estudiantes conecten algunos puntos de una relación lineal de manera que se visualice una recta, <i>pero se puede apelar a la intuición para unir los puntos obtenidos y obtener la recta correspondiente</i> (p. 292), a sabiendas que en octavo año se ha trabajado únicamente con números racionales.	Recomendación integrada. Se acordó no realizar el trazado de la recta en este año. Sólo se graficarán puntos.
292	EM-UCR	119	En la página 292, indicaciones puntuales de las habilidades específicas 2-3, se dice “(...) se asume valores enteros o bien racionales positivos (...)”; no consideramos correcta la acotación de “positivos” puesto que los enteros fueron estudiados en sétimo año (p. 252).	Recomendación integrada.
299	EM-UNA	30	Incluye hasta la 301. Se habla de trazar la gráfica de una función cuadrática sin haber contemplado previamente el concepto de función.	Recomendación integrada. Debe haber una indicación puntual sobre el concepto intuitivo de función que se desea manejar (como una relación entre variables donde se establece una preimagen y una imagen)
300	EM-UNA	42	En noveno año se habla de factorizar expresiones algebraicas pero no se especifican los métodos de factorización que se deben estudiar.	Recomendación integrada.
291	FE-UCR	92	En la propuesta de conceptos se escribe <i>función afin</i> , pero se limita en habilidades específicas a la función $f(x) = ax + b$ , siendo una en particular.	Recomendación no integrada. Decidimos utilizar el término lineal en todos los casos para no provocar confusión. En las indicaciones puntuales aclaramos que en varios países se utilizan los dos términos: afin para el caso particular y lineal para el caso general.
298	FE-UCR	92	El vértice de la parábola se encuentra en el punto cuya abscisa es el punto medio entre las intersecciones con el eje X, lo cual no se puede aplicar si no se interseca o si solo se interseca en un punto.	Recomendación integrada. Se agregó en las indicaciones puntuales.

### Observaciones específicas. Ciclo diversificado

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
338	EM-ITCR	72	Algunos temas no se separan del cuadro gráfico en ningún momento. Por ejemplo el estudio de la biyectividad como requisito para que una función sea invertible no se propone en ningún momento separado de la representación gráfica de la función.	Recomendación integrada. Se incluyó algunas indicaciones puntuales atendiendo dicha recomendación.
338	EM-UCR	78	En el área de Relaciones y Álgebra, respecto a la función inversa se mencionan las condiciones para la existencia de esa función, pero no viene como concepto inyectividad ni sobreyectividad. En particular, el concepto de inyectividad no viene explícito como tal en ninguna habilidad. En las habilidades puntuales para octavo y noveno (p. 291 y p. 296 respectivamente) se mencionó que este es uno de los aspectos que serán formalizados en décimo año. En las indicaciones puntuales de la habilidad 2 (p. 333) aparece como uno de los elementos de análisis, así como en las indicaciones de las habilidades 5-8 (p. 335) donde se menciona que se le puede solicitar al alumno determinar varios elementos entre los que aparece la inyectividad. Sugerimos que se incluya en la segunda habilidad específica.	Recomendación integrada. Se incluyó la inyectividad en una habilidad específica.
338	EM-UCR	78	Se asume que en la habilidad específica 13 cuando se refiere a las condiciones para que una función tenga inversa se está abarcando el concepto de biyectividad, pero no está explícito como concepto ni en ninguna habilidad; de la misma manera, queda implícito en las indicaciones puntuales (p. 338)	Recomendación no integrada. Debido a que nos restringimos al ámbito en lugar del codominio de la función entonces no ocupamos la sobreyectividad. Es suficiente la inyectividad y esto se aclara en las indicaciones puntuales.
338	EM-UCR	78	En 10° año: En la habilidad 14 menciona que se determinan funciones inversas de lineales y cuadráticas. Se estaría incluyendo el despeje en la cuadrática mediante la fórmula general, aspecto que no es explícito ni evidenciado en las indicaciones puntuales.	Recomendación integrada.
343	EM-UCR	80	Igual que como se señaló en décimo año, en el área de Relaciones y Álgebra en los documentos de apoyo se refieren a funciones exponenciales y logarítmicas con sus respectivas traslaciones y reflexiones, no así en las habilidades del programa, donde sólo se consideran las formas básicas. Sugerimos aprovechar dichos conceptos previos para ampliar la visión de las gráficas de estas funciones, pero que forme parte de las habilidades del programa, donde habría relación estrecha con Geometría.	Recomendación integrada parcialmente. En realidad partimos de una función prototipo (forma básica) y agregamos distintas transformaciones: reflexiones, translación horizontal, translación vertical. Todo esto fue agregado en las indicaciones puntuales.

## Observaciones en el área de Estadística y probabilidad.

### Generales

Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
EM-UCR	123	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Responder interrogantes del contexto que requieran de recolección, ordenamiento, presentación y análisis de datos.</b></p> <p>No identificamos habilidades específicas que contribuyan a alcanzar esta habilidad general. Sugerimos redactar una habilidad específica como la siguiente: Comunicar en forma verbal y escrita las respuestas a interrogantes del contexto. Si bien es cierto en las indicaciones puntuales esto se señala es necesario su explicitación como una habilidad específica.</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	123	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Clasificar eventos en más o menos probables según corresponda.</b></p> <p>Las habilidades específicas cumplen su propósito al fortalecer el logro de las habilidades generales 7 y 8. Sugerimos eliminar la habilidad P1 que está redactada de forma redundante.</p>	Recomendación no clara.
EM-UCR	124	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Argumentar los resultados obtenidos.</b></p> <p>No hemos identificado habilidades específicas que se relacionen con esta habilidad general, dado que en todos los problemas planteados en las indicaciones puntuales se solicita describir, identificar e interpretar, sin llegar a la argumentar, al menos explícitamente. Se recomienda incluir una habilidad específica que responda explícitamente con esta habilidad general.</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	124	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Resolver problemas donde se utilicen elementos del área de Estadística y probabilidad.</b></p> <p>Sugerimos agregar habilidades específicas como: <i>Usar las medidas de resumen para responder a situaciones planteadas.</i></p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	20	<p>No se brindan pautas precisas para la implementación inteligente de la tecnología; lo que provoca un vacío considerable en el programa. De hecho, en probabilidad no se hace referencia a la tecnología.</p>	Recomendación no integrada. En Primer ciclo se aclaró que no se incluiría el uso de la calculadora o la computadora; pero en el segundo ciclo se incluye.

EM-UCR	29	No se sugiere o solicita de manera explícita la formulación o análisis de conjeturas matemáticas, sin embargo se solicita formular interrogantes sobre conjuntos de datos y sobre comparaciones de dos o más series de datos, o bien sobre la probabilidad de que algún evento de la vida real ocurra. Pero no se hace una conjetura a priori, para luego tratar de probarla.	Recomendación integrada.
EM-UCR	31	Cabe señalar sin embargo, que hay una tendencia a plantear problemas de juegos al azar, en lugar de problemas contextualizados y del interés del estudiante. Solo hasta noveno año se plantean suficientes problemas interesantes de la vida real al estudiante; sugerimos incluir más problemas del contexto estudiantil. Por ejemplo se les podría plantear que hagan un estudio probabilístico de quién ganará las elecciones estudiantiles, o la probabilidad de ganar un partido de futbol, etc.	<p>Recomendación no integrada. Las propuestas hechas no son viables. Realizar un análisis probabilístico para determinar quién va a ganar las elecciones requiere de conceptos estadísticos y probabilísticos formales que no se incluyen ni siquiera en secundaria. Determinar la probabilidad de ganar un partido de fútbol no es una situación que se puede modelar de una manera sencilla.</p> <p>Pareciera que las personas que recomiendan esto, no han detectado que se está ante un proceso constructivo de la definición clásica de probabilidad, por lo que se requiere de situaciones para las cuales existan pocos puntos muestrales y los juegos favorecen el aprendizaje de los conceptos.</p> <p>En todo caso se han incluido algunos ejemplos vinculados con el contexto.</p>
EM-UCR	31	Hay una tendencia a la no resolución de problemas por sí mismos, sino más bien se quedan en el nivel de interpretación. Se sugiere reforzar más la toma de decisiones usando la probabilidad, en problemas estudiantiles. Por ejemplo, hacer un estudio probabilístico de que marca de celular es más económica, duradera, etc. De manera que los estudiantes busquen los datos, los sintetizen y tomen decisiones sobre cuál recomendarían comprar.	<p>Recomendación no integrada. Nuevamente las recomendaciones están fuera de lugar. Realizar un estudio como el que indican no es viable con el conocimiento que se propone. Se requiere de técnicas más elaboradas.</p> <p>En Primaria se pretende que los estudiantes se familiaricen con la recolección y análisis de datos. Incluso en el ámbito de secundaria la estadística planteada es descriptiva. Para realizar análisis inferenciales se requeriría incluir toda una serie de contenidos que fundamenten dichos análisis,</p>

			pero que resulta imposible incluir.  No se puede engañar al estudiante haciéndole creer que está en capacidad de realizar este tipo de estudios, cuando en realidad no cuenta con las herramientas necesarias.
EM-UCR	34	Por otro lado, en la descripción general se insiste en las conexiones entre las diversas áreas matemáticas pero la estadística hace solamente uso instrumental del área de números y de la de relaciones y álgebra. Es necesario fortalecer la propuesta con más conexiones de la estadística con las demás áreas, particularmente con probabilidad. Con otras áreas matemáticas aunque se menciona la relación de la estadística con la geometría, esta relación no se presenta.	Recomendación no integrada. En todo el documento se indica claramente el tipo de conexiones que se realizan, hay ejemplos claros de conexiones con Probabilidad, Relaciones y Álgebra, Números, Medidas, Geometría, otras disciplinas como Español, Ciencias y Estudios Sociales; además con áreas como Demografía, Economía, Salud, entre otras.  Lo que ocurre es que no todos están explícitos, para identificarlos hay que observar con claridad el problema. Se hicieron más explícitas estas conexiones.
EM-UCR	34	En probabilidad, se dan conexiones de manera general con otras materias, como ciencias, medicina, geología, ciencias sociales, etc. cuando se resuelven problemas de todo tipo (p. 357 y p. 313). Sin embargo, se señala como una debilidad de la propuesta, la falta de una conexión explícita entre estadística y probabilidad, cosa que no debiera darse pues se incorporan en la propuesta, dentro de una misma área. Se podría solicitar a los estudiantes, buscar los propios datos, mediante las técnicas de recolección de la información vistas en estadística, sintetizarlos y luego conectar con probabilidad. La separación entre las áreas es tan evidente, que incluso se enumeran las habilidades por aparte entre una y otra.	Recomendación no integrada. Misma respuesta anterior.
EM-UCR		Por otra parte, se debe corregir en la Descripción General (p. 98) la relación de la Estadística y la Probabilidad con la Geometría, ya que no está presente en el programa.	Recomendación integrada. Ya se incluyeron algunos problemas.
EM-UCR	124	Hay habilidades específicas que no se enmarcan dentro de las habilidades generales como son las correspondientes al tercer año; en particular en la parte de Probabilidad las habilidades específicas 2, 3, 4, 5 relacionadas con la historia, espacio muestral y puntos muestrales.	Recomendación integrada. Se eliminaron del currículo de primaria.
EM-UCR	124	La habilidad específica <i>Valorar el rol de la historia del azar en la historia</i> , debiera pasar al ciclo diversificado, donde haya más madurez en los estudiantes. Además, como lo señalamos en otros lugares del documento, cambiar el infinitivo que se emplea en la redacción de dicha habilidad, pues no es susceptible de evaluación.	Recomendación integrada. Se incluyó en secundaria.
EM-UCR	53	En probabilidad, se recomienda usar solo los conceptos de situación aleatoria y determinista,	Recomendación integrada. Se eliminaron

		eventos probables, imposibles, etc. sin usar este vocabulario formal. Es decir, es bueno ir introduciéndolos como tal, pero hay que indicarle al maestro que use sinónimos más accesibles al vocabulario del niño, sobre todo en la evaluación. Quitar o pasar a un nivel superior, el concepto de azar.	los términos determinista, espacio muestral y punto muestral.
EM-UCR	58	En estadística, se incluyen nuevos conceptos como fuentes de error en los datos, medición, media aritmética y diagramas de puntos. Se recomienda pasar a un nivel superior la clasificación de datos cuantitativos en discretos y continuos. El concepto de continuidad es muy abstracto. Al definir como datos continuos aquellos que se obtienen por medición, mientras que los discretos por recuento, se cae en un error conceptual, porque en la práctica los conjuntos que ellos obtienen por medición, son discretos, único concepto claro a esta edad. Cabe decir que cuando se introducen los números reales, tampoco se tratan los datos continuos como tales.	Recomendación integrada. En realidad no se trata de entrar en aspectos teóricos matemáticos, sino en realizar una noción intuitiva. Pero para evitar el problema denunciado, en vez de dato continuo se mencionarán datos cuantitativos obtenidos por medición, para diferenciarlos de los que se obtienen por recuento.
EM-UCR	60	En particular, en Probabilidad no se reconoce profundidad con respecto al nivel anterior. Por ejemplo, en cuarto año se indica como habilidad específica 4 “identificar resultados a favor de la ocurrencia de un evento” y en quinto la habilidad específica 1 “ <i>identificar el número de resultados favorables de un evento dado</i> ”, las dos anteriores son prácticamente la misma, y la profundidad no es clara, además las indicaciones puntuales parecen no diferir en complejidad. Por el contrario, pareciera que para quinto año se sugieren ejemplos de menor dificultad que los tratados en cuarto.	Recomendación integrada. Se ha revisado y se han modificado. Debido a que el concepto tiene una fuerte abstracción es necesario realizar un proceso constructivo en espiral.
EM-UCR	61	Sugerimos eliminar de este nivel, el concepto de frecuencia porcentual, por cuanto el tema de porcentajes en el área de Relaciones y Álgebra se introduce en sexto grado. Pareciera un error de digitación por cuanto no hay ninguna habilidad específica planteada ni indicaciones puntuales para este concepto.	Recomendación integrada.
EM-UCR	121	Con respecto a la habilidad general:  <b>Identificar información cuantitativa y cualitativa que se genera por medio de distintas fuentes en la sociedad, interpretar y analizar el mensaje que suministra.</b>  Sugerimos eliminar esta habilidad general del II ciclo por cuanto es una habilidad básica, que además está reforzada en todos los años del ciclo anterior. También, su carácter general no se evidencia, ya que en quinto y sexto año no se promueve.	Recomendación integrada.
EM-UCR	126	Con respecto a la habilidad general:  <b>Determinar probabilidades elementales vinculadas con eventos particulares. Resolver problemas que requieran de recolección, ordenamiento, presentación y análisis de datos.</b>  Esta habilidad general, <i>determinar probabilidades elementales vinculadas con eventos particulares</i> , se logra con las habilidades específicas indicadas; sin embargo, la segunda parte de la misma no coincide con habilidades específicas en el área de probabilidad. Se sugiere separar las habilida-	Recomendación integrada.

		des generales e incluir específicas que promuevan la segunda.	
EM-UCR	126	Sugerimos redactar una habilidad general que agrupe las siguientes habilidades específicas: 1. Plantear situaciones-problema que puedan ser resueltas mediante análisis estadísticos. 2. Utilizar los análisis estadísticos para resolver problemas vinculados con diferentes contextos.	Recomendación integrada.
EM-UCR	126	No siempre existe coordinación entre las habilidades entre ciclos. Por ejemplo, en I ciclo se tiene como habilidad general resolver problemas y argumentar, mientras que en segundo ciclo ya no aparece esta habilidad, que debería estar.	Recomendación integrada.
EM-UCR	126	La habilidad específica P3 de sexto grado está relacionada con argumentar, pero no aparece como habilidad general.	Recomendación integrada.
EM-UCR	72	En este año en Estadística se aborda el concepto de variable continua; en particular, al referirse a distribuciones de frecuencia, se mencionan las <i>clases</i> o los <i>intervalos</i> : <i>en el caso de los datos continuos, debe quedar evidente la necesidad de agruparlos en intervalos, ante el inconveniente de realizar una clasificación sólo por valores individuales debido al tipo de dato generado</i> (p. 308). Ahora bien, intervalo es una noción que se introduce hasta noveno año en el área de Números, por lo que no habría coherencia entre los previos necesarios para empleo en octavo. Aún si se quisiera emplear en su acepción de grupo o clase, consideramos que dicha estrategia podría converger a un obstáculo didáctico innecesario en noveno año.	Recomendación integrada. Se cambió de octavo para noveno.
EM-UCR	129	Con respecto a la habilidad general: <b>Interpretar información que ha sido generada por medio de análisis estadísticos o probabilísticos provenientes de diversas fuentes.</b> Sugerimos determinar habilidades específicas que refuercen esta habilidad general, como por ejemplo: Analizar datos, tablas con información demográfica, económica, biológica en los libros de otras materias que usan los estudiantes de este ciclo.	Recomendación integrada.
EM-UCR	71	En este nivel se retoman todos los conceptos de probabilidad cubiertos en primaria, por lo que se vuelve repetitivo, y no se evidencia un mayor grado de profundidad, dado que las habilidades, las indicaciones puntuales, y los problemas planteados, se mantienen en un nivel similar. Se considera adecuado incluir un repaso de primaria, para luego profundizar en algunos problemas. También se podría valorar la posibilidad de pasar algunos conceptos de estos, a nivel de séptimo. En la indicación 72 puntual (p. 311) se emplea el término conjunto finito, subconjunto, noción que no ha sido abordada en años anteriores.	Recomendación integrada parcialmente. La lectura que se hace es correcta, pues el propósito es el de estandarizar el conocimiento sobre probabilidades, es bien conocido que los estudiantes llegan con bases académicas muy diferentes, por lo que se requiere de un proceso de nivelación.  No se pueden pasar contenidos de probabilidades a séptimo, pues por la particularidad de este año, está muy cargado de contenidos en las diversas áreas matemáticas, siempre que la ideas de realizar esa nivelación. Por ello se consideró preferible reali-

			<p>zar la nivelación de estadística en séptimo y la de probabilidades en octavo.</p> <p>Los términos conjunto y subconjunto fueron cambiados.</p>
EM-UCR	127	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Resolver problemas vinculados con el tratamiento de información y el manejo de la incertidumbre dentro del contexto estudiantil.</b></p> <p>Cuando se le solicita al estudiante plantear problemas, es de esperar que lo haga dentro del contexto estudiantil. Sin embargo no es explícito el tratamiento que se da a la incertidumbre. Deben agregarse habilidades específicas que refuercen explícitamente esta habilidad general (aun si en las indicaciones puntuales se refieren a la resolución de problemas).</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	127	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Combinar diversas técnicas para la recolección de datos que sean insumo para un análisis de información relacionado con problemas concretos.</b></p> <p>Sugerimos determinar otras habilidades específicas de manera tal que esta habilidad general sea promovida en los diferentes años de este ciclo.</p>	Recomendación integrada. Se modificó la habilidad general pues en realidad era muy ambiciosa para el nivel.
EM-UCR	128	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Responder interrogantes que requieran de recolección, ordenamiento, presentación y análisis de datos.</b></p> <p>No identificamos habilidades específicas que promuevan esta habilidad general que consideramos conveniente, por lo que se sugiere determinarlas e incorporarlas en la propuesta.</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	128	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Aplicar las principales propiedades relacionadas con el cálculo de probabilidades.</b></p> <p>Sugerimos eliminar esta habilidad general pues esta fuera de lugar. Nótese que hasta décimo año se estudian los axiomas de probabilidad.</p>	Recomendación no integrada. Es cierto que en décimo se analizan con mayor detalle las propiedades, pero en octavo, desde un punto de vista intuitivo se deduce que la probabilidad es un valor entre cero y uno (inclusive), además que la probabilidad del evento seguro es cero y la del evento imposible es uno. Estos dos de los axiomas de probabilidad, en décimo se amplía el análisis y se da más formalidad matemática.

			<p>Lo recomendable es cambiar la redacción de la habilidad para que diga.</p> <p><i>Utilizar la definición laplaciana de probabilidad para deducir las propiedades de las probabilidades vinculadas con el tipo de evento: seguro, probable e imposible.</i></p>
EM-UCR	128	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Utilizar probabilidades para favorecer la toma de decisiones en condición de incertidumbre.</b></p> <p>Sugerimos incluir habilidades específicas que la refuercen y que favorezcan la toma de decisiones en el contexto estudiantil, por ejemplo votaciones internas estudiantiles, seguros, etc.</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	128	<p>No hay una habilidad general que se refiera a la historia y a la frecuencia relativa en noveno año, en el área de Probabilidad. En ese mismo nivel falta una habilidad general y varias específicas que se refieran a la resolución de problemas contextualizados como los que se ejemplifican en las indicaciones puntuales.</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	129	<p>No identificamos habilidades específicas que se relacionen fuertemente y de manera evidente con la habilidad general, <i>interpretar información que ha sido generada por medio de análisis estadísticos o probabilísticos provenientes de diversas fuentes.</i></p>	<p>Recomendación integrada. En séptimo se incluye una habilidad que apunta en esta dirección:</p> <p><i>Analizar información estadística que ha sido sistematizada en cuadros, gráficas u otras representaciones vinculadas con diversa disciplinas.</i></p> <p>Se incluyeron también a nivel de octavo año.</p>
EM-UCR	130	<p>Aunque la habilidad general está enunciada como <i>emplear las propiedades básicas de la probabilidad en situaciones concretas</i>, solo se encontraron dos habilidades específicas en este ciclo relacionadas a la misma, siempre y cuando se cambie “emplear” como “deducir”. En las indicaciones puntuales si hay evidencia de que se refuerza la habilidad general. Sin embargo, como ya lo hemos indicado, las habilidades y los conceptos deberían ser suficientes para evidencia la coherencia entre ellos.</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	130	<p>No identificamos habilidades específica en décimo año (Probabilidad no es tema de undécimo año) que se relacionen con la toma de decisiones directamente. Se llega hasta interpretar un problema ya dado, con datos reales, pero no a la toma de decisiones, que sería lo fundamental para culminar con este tema de probabilidades.</p>	Recomendación integrada.

EM-UCR	130	<p>Con respecto a la habilidad general:</p> <p><b>Resolver problemas vinculados con el tratamiento de la información y el manejo de la aleatoriedad dentro del contexto estudiantil.</b></p> <p>No hay habilidades específicas que refuercen esta habilidad general, la cual es pertinente; por lo que deben incluirse.</p>	Recomendación integrada.
EM-UCR	131	No se proponen habilidades específicas en décimo año y undécimo año para la habilidad general 6, <i>utilizar las probabilidades y las medidas estadísticas para favorecer la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.</i>	Recomendación integrada.
EM-UCR	131	Respecto a probabilidad no se evidencian habilidades relacionadas con <i>utilizar las probabilidades y las medidas estadísticas para favorecer la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.</i> Se sugiere incluir habilidades específicas como por ejemplo: Aplicar propiedades de las probabilidades en la toma de decisiones que concuerdan con problemas contextualizados de la columna de indicaciones; igualmente con Estadística.	Recomendación integrada.
EM-UCR	131	En octavo año hay mucha repetición de temas ya cubiertos en I y II ciclo, y sin que se evidencie un nivel superior en profundidad que lo justifique; por lo que restan muchas habilidades específicas que se enmarcan en habilidades generales de ciclos anteriores.	<p>Recomendación parcialmente integrada.</p> <p>Acá hay que tener presente que en octavo año que, tal como ocurre con estadística en séptimo año, en octavo año se requiere estandarizar las bases de sobre probabilidades para favorecer una proceso de crecimiento paulatino. Por ello, pareciera que hay repetición de tópicos, pero el propósito es ese.</p> <p>Pero además se han incluido, se ha realizado una revisión y se han incluido algunos elementos que permiten mejorar la propuesta en este punto.</p>
EM-UCR	131	Se observan algunas incoherencias entre las habilidades generales y las específicas para el área de Probabilidad. Algunas de las habilidades específicas de octavo año y noveno, no se enmarcan claramente en las generales; por ejemplo, <i>interpretar información que ha sido generada por medio de análisis estadísticos o probabilísticos provenientes de diversas fuentes, aplicar las principales propiedades relacionadas con el cálculo de probabilidades, utilizar probabilidades para la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre</i> , no quedan muy claro, por ejemplo al comprar lotería, tomar un seguro.	Recomendación integrada. Se ha dado un mayor nivel de especificidad.
EM-ITCR	27	La nueva propuesta pretende a nivel de 4° grado introducir conceptos como discreto, continua y medidas de tendencia central como moda y media, lo cual nos parece muy elevado.	Recomendación parcialmente integrada. Se ha eliminado el término continuo, el término medidas de tendencia central. Los

			otros términos no generan confusión.
EM-ITCR	72	Los temas de probabilidad y estadística podrían representar una herramienta muy útil para un egresado de secundaria, sin embargo del programa no es claro el nivel de formalización de los contenidos, a pesar de que en las indicaciones puntuales pareciera que se pretende un aprendizaje orientado a la aplicación de conceptos, de una forma más intuitiva y poco formal.	Recomendación no integrada. No queda claro lo que los colegas del ITCR le llaman formalización. La propuesta plantea una construcción que va de lo intuitivo a lo formal, sin llegar a una formalidad absoluta pues no es este el propósito.
FE-UCR	88	Una observación para octavo año:  Estudiar con más detalle el sistema internacional de medidas y referirse a las unidades que se utilizan en otros países y Costa Rica. Aunque debe estar paralelo al tema de medidas. No son claras las pautas para el agrupamiento de datos, ¿cómo se hará? ¿Cuáles criterios para construir clases o intervalos?, ¿se trabaja redondeo en este nivel?, ¿se explota para propiedades de reales en 8vo año? Parece muy denso en contenidos de estadística y conceptos de probabilidad como la definición de la función de probabilidad para este año.	Recomendación integrada.
FE-UCR	88	Una observación para octavo año:  Podría estudiarse la función de probabilidad que se cita en octavo año.	Recomendación integrada.
FE-UCR	89	No se sugieren "situaciones problema", son los triviales ejercicios de estadística.	Recomendación no integrada. No sabemos a qué se refieren con ejercicios triviales de estadística. Los problemas planteados son originales y han sido aceptados por especialistas en la disciplina.
FE-UCR	89	La indicación puntual de "institucionalizar" aparece en los conceptos: moda, espacios muestrales; población y muestra; propiedades de probabilidad; conceptos de estadística (p.306) lo que podría mal interpretarse y limitarse solo a estos, se debe dar instrucciones generales de cómo trabajar este componente de la estrategia metodológica.	Recomendación no integrada. Las indicaciones puntuales son orientaciones generales, por lo que en algunas de ellas se hacía necesario incluir el concepto de institucionalización, pero si se leen los fundamentos de los programas y las orientaciones metodológicas que vienen allí, quedará clara la duda de los colegas.
FE-UCR	89	El uso de la estadística puede encontrarse en todas las materias, por lo que se debe propiciar la planeación interdisciplinaria con otros colegas.	Recomendación que no aplica para los programas. Esta observación se refiere a los procesos de planeación, pero hay que recordar que lo que se está analizando es el programa de estudios, evidentemente dentro de los procesos de planeación esta y muchas otras actividades se pueden reali-

			zar.
FE-UCR	89	Las indicaciones de evaluación son poco precisas, qué significa "un trabajo continuo" (p.244) y cómo se podría evaluar los progresos de los estudiantes, principalmente si son proyectos grupales o búsqueda de respuesta a interrogantes. Cómo se puede concretar "la evaluación del docente, autoevaluación y la coevaluación" que se propone (p. 186, p. 244, p.314, p.363)	Recomendación integrada. Efectivamente se han incluido un mayor nivel de detalle en las recomendaciones de evaluación
FE-UCR	89	La mediana como medida de posición central, se deja por fuera, se estudia en décimo año y podría ser interesante su utilización antes.	Recomendación no integrada. ¿Cuáles serían las razones para realizar este cambio? En realidad, el concepto de mediana no puede verse como un receta sino que es un concepto que no es adecuado incluirlo en primaria pues su interpretación tiene cierto grado de complejidad. En secundaria el análisis de las medidas de posición se realiza en décimo años, debido a que con la madurez que tienen los jóvenes pueden comprender esta medida, su interpretación y su relación con otras medidas.
FE-UCR	89	Es una lástima que se explote tan poco la interdisciplinariedad, la importancia y utilidad de la estadística como parte de la matemática en situaciones problema relacionados con otros contenidos y con temas de interés para el niño y adolescente, solo se ofrecen ejemplos clásicos.	Recomendación no integrada. Esta observación es extraña, ¿cuáles son los ejemplos clásicos en estadística? Si se observan los problemas que se han planteado desde primaria, se encuentran conexiones con otras disciplinas escolares tales como: Español, Estudios Sociales, Ciencias y Educación Física; también con áreas como Medicina, Economía, Demografía, Zoolo-gía, entre otras; también se conecta con otras áreas matemáticas como Geometría, Medidas, Números, Relaciones y Álgebra. También se plantean problemas vinculados con el ambiente escolar, el hogar y la comunidad. Estas son únicamente indicaciones puntuales que sirven de referencia a los docentes, no es un libro de texto. En el material de apoyo que se ha elaborado se encuentran más conexiones y un mayor nivel de detalle sobre esos problemas.
FE-UCR	89	Se podrían proponer pequeñas investigaciones estadísticas en todos los años de acuerdo con los intereses de los niños y jóvenes y los conceptos que se estudian, incluso pensar en proyectos institucionales con el aporte de todos los niveles.	Recomendación no integrada. Estas son algunas de las actividades que los docentes pueden establecer en el proceso de planea-

			ción de las lecciones, incluso se sugieren en algunas partes del documento que se utilicen, pero no debería aparecer dentro de las observaciones “puntuales”.
CMB-UNED	122	En este sentido, se evidencia en el nuevo programa conceptos matemáticos fuertes que tienen exigencias de conceptualización quizás lejanas a las posibilidades de los primeros años de escolaridad, por lo que consideramos que los autores deben cuidar la inclusión de un contenido que se vincule realmente con un aprendizaje posible para los niños.	Recomendación integrada. En las indicaciones se ha incluido algunas recomendaciones para manejar estos conceptos. Diversos currículos en el ámbito internacional incluyen estos contenidos desde los primeros años.
CDDE	122	Aunado a ello, se evidencia un desconocimiento de la formación de los docentes de primaria en este campo, hallazgos recientes de Barrantes, Bolaños, Céspedes, Delgado, Freer, Padilla, Víquez (2010), encontraron en una investigación que: <i>“En cuanto a Probabilidad y Informe del análisis del Programa de Estudios de Matemática Estadística, en Costa Rica, las universidades no dedican el tiempo suficiente para su estudio, y mucho menos a su didáctica. Se puede afirmar, a la luz de lo propuesto en los programas de cursos y planes de estudio, que se descuidan tópicos de las disciplinas y en el peor de los casos se omiten completamente.”</i> Asimismo, se rescata un resumen del cuadro que citan dichos autores a partir de la información obtenida por CONESUP en 2009, donde se indica que las universidades que ofertan cursos de Matemática para la formación de docentes para I y II Ciclo, sólo 6 de las 18 universidades estudiadas (2 son públicas y 4 privadas) contemplan en sus planes de estudio los contenidos sobre Probabilidades. Además, es importante tener presente el sentir de los docentes en su formación en los temas de Estadística y Probabilidades, según el estudio de Barrantes et al.(2010) al indicar: <i>“Aunque la mayoría de los docentes cuentan con grado académico de Licenciatura, manifiestan estar insatisfechos, respecto a la formación y preparación para desarrollar dichos temas, afirman que gran cantidad de tópicos relacionados con las disciplinas no se desarrollaron en los cursos universitarios, debido a la escasez de cursos dedicados a su estudio.”</i>	Recomendación que no aplica para los programas. El problema de formación del docente se debe corregir. Los programas han sido elaborados tomando en cuenta que los docentes requieren de la capacitación necesaria para poder implementarlos. Pero no se puede supeditar la formación de los estudiantes a estos problemas, los estudiantes requieren de un conocimiento matemático sólido que les ayude a enfrentar los nuevos retos de la sociedad. Es obligación del MEP generar los procesos de capacitación necesarios y de las universidades formar profesiones que vengán a contribuir en este proceso. En este sentido, los decanos y decanas de educación tienen el reto cambiar escasa formación matemática que señalan se está ofreciendo a los docentes de Primer y Segundo Ciclo.

### Observaciones específicas. Primer ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
179	EM-UCR	45	Aunque se inicia en el primer grado con juegos para determinar si una situación es aleatoria o determinista, se usa a este nivel el vocabulario formal, cuando el niño a esa edad probablemente no tiene suficiente madurez para incluir estos nuevos términos y mucho menos comprenderlos. Se sugiere sustituir por otros términos como “adivine cuál es el resultado”. Hay que enfatizar que en el área de probabilidad se inicie con juegos y que el docente no insista en el vocabulario formal.	Recomendación integrada.
182	EM-UCR	48	Segundo grado:  En el área de probabilidad, se retoma los conceptos de aleatorio y determinista, ampliando el contexto, y se incluyen conceptos nuevos como “eventos seguro, probable, imposible, más probable y menos probable”. A esta edad el niño probablemente tendrá solo los conceptos de posible e imposible, por lo que sugerimos usar “evento posible”. También sugerimos escribir una indicación puntual que le recuerde al maestro en no insistir en que se use el vocabulario formal, al igual que en primer año.	Recomendación integrada.
176	EM-UNA	30	El cuarto párrafo de la introducción es de difícil comprensión para un docente de primaria. Se le debe indicar que haga uso del glosario. (Gráfica de las embarazadas)	Recomendación integrada. Se ha mejorado la redacción
177	EM-UNA	30	La habilidad #9, aunque se considera general, se podría ampliar ya que se queda a la interpretación del lector.	Recomendación integrada. Se ha corregido
178	EM-UNA	30	La tercera habilidad ¿cómo podría ser medida por el docente?	Recomendación integrada. Dicha habilidad es la siguiente:  Identificar la importancia de la variabilidad para el análisis de datos.  Se cambia “identificar por valorar”
178	EM-UNA	30	Para el concepto de Dato, las indicaciones puntuales, aunque son una guía para el docente y este debería adaptarlas, hay que considerar que en las escuelas públicas, los niños de 1° podrían no saber cantones, distritos, precio de ciertos productos.	Recomendación no integrada. Las indicaciones puntuales ejemplifican la manera de cómo obtener algunos datos del entorno. Y es claro que el docente debe adaptarlas a su contexto para que el estudiante se sienta familiarizado con su obtención.
180	EM-UNA	30	La gráfica debería tener valores numéricos en el eje vertical (en el documento impreso no se ven);	Recomendación integrada.

			además, sería bueno indicar que cada cuadrado representa una ausencia.	
180	EM-UNA	30	Última indicación puntual de 1°, se dice que el estudiante sepa diferenciar aleatorio de determinista aunque no lo relacionen con un nombre en particular. En primaria los niños necesitan mucho apoyo de los padres de familia en sus tareas, por lo que los docentes deben asegurarse que todo lo que vieron en la clase tengan la teoría correspondiente para que en sus casas les puedan ayudar con el estudio.	Recomendación integrada. Se ha corregido la redacción y se ha sustituido el término determinista por seguro. Por lo demás, hay que recordar que el programa de estudios es para los docentes y no para los niños ni para los padres de familia.  La teoría que se vaya a utilizar en el curso dependerá del docente.
181	EM-UNA	30	Indicación puntual b. Sería mejor utilizar ¿Cuál es el color de zapatos de los estudiantes? Pues el término “distribuye” podría ser confuso para un docente de primaria.	Recomendación integrada.
181	EM-UNA	30	1.1 La habilidad 5 no es clara.	Recomendación integrada. Se corrigió la redacción.
182	EM-UNA	30	1.1 Revisar la redacción en último párrafo de indicaciones puntuales.	Recomendación integrada. Se revisó la redacción.
183	EM-UNA	32	1.1 El párrafo que se presenta para analizar en la primera indicación puntual, se podría cambiar por otro más acorde a la edad e intereses de un niño de segundo grado.	Recomendación no integrada - Es para tercer año y no para segundo año. Considero importante desde esa edad ir discutiendo la importancia del estudio para nuestras vidas como eje transversal.
180	EM-UCR	33	En el primer año se hace una indicación puntual de que se estudie el concepto aunque los estudiantes no manejen el vocabulario, es importante extender esta sugerencia a los tres primeros años, dado que términos como situación determinista, aleatoria, evento probable, evento seguro, espacio muestral, punto muestral, etc. pueden resultar incomprensibles para los niños, por el obstáculo del vocabulario, no así el concepto en sí. Sobre todo debe hacerse la aclaración de no evaluar a los pequeños usando estos términos. Podría sugerirse en las indicaciones puntuales que se inicien estos conceptos como un juego de adivinanzas, por ejemplo pedirles que adivinen si la siguiente bola es roja o azul, en lugar de pedirles cuál es la probabilidad de que la bola sea roja o azul.	Recomendación integrada.
184	EM-UCR	52	En el área de Probabilidad se inicia con el concepto de azar, y se pone como primera habilidad “Identificar la presencia del azar en situaciones aleatorias”. Esto puede confundir al niño, dado que parece redundante. La segunda habilidad “Valorar el rol del azar en la historia”, tendría mucho más riqueza en niveles mayores donde el estudiante tenga la madurez de comprenderlo y sepan algo de historia. Se recomienda eliminar este concepto o pasarlo a un nivel superior.	Recomendación integrada.

184	EM-UCR	53	En Estadística, el único concepto nuevo es el de gráfica de barras. Nos preocupa que no se hace explícito cómo se quiere la construcción de tal gráfico, dado que el plano coordenado se estudia hasta sexto año. Se sugiere el tratamiento de este concepto, a nivel de interpretación.	Recomendación integrada.
185	EM-UCR	53	Otro punto preocupante en este nivel es que se introducen los conceptos de espacio muestral y punto muestral, a una edad muy temprana. Por otro lado se usa notación de conjuntos para representar el espacio muestral, cuando no se ha visto este tema (no es suficiente indicar que es solo una notación).	Recomendación integrada.
178	FE-UCR	85	<p>“lo que hace necesario establecer estrategias para clasificarlos y resumirlos, con la intención de comprender la información” p.178</p> <p>Se podría precisar la forma de “clasificar” y “resumir”, para que el concepto de variabilidad sea comprensible.</p>	Recomendación no integrada. Casualmente se propone que sea el estudiante el que identifique la forma de clasificar o resumir, pues la variabilidad en un principio inherente a los datos diferentes, el hecho que los datos sean diferentes hace necesario establecer estrategias para agrupar y resumir los datos. Si se le indica de qué forma deber resumirlos se pierde el propósito básico del problema.
179	FE-UCR	85	<p>“Una vez agrupados y ordenados los datos” p.179</p> <p>Evidenciar la forma de hacerlo, pues “ordena” podría interpretarse el uso de cuadros con “conteos”, pictogramas, etc.</p>	Recomendación no integrada. Misma justificación de la sugerencia anterior.
180	FE-UCR	85	<p>“diferenciar entre una situación determinista y una aleatoria, aunque no se aprendan todavía los nombres de los conceptos”</p> <p>Para un docente sería muy ambiguo no saber con qué términos denominar los conceptos, donde se sugiere no utilizar los nombres correctos.</p>	Recomendación integrada.
180	FE-UCR	85	<p>“Número de ausencias de estudiantes por día, ocurridos la semana anterior” p.180</p> <p>Ejercicio descontextualizado para el nivel del estudiante y el interés que le pueda generar este tema.</p>	Recomendación no integrada. No estamos de acuerdo pues con esta actividad se pretende lograr la siguiente habilidad:  <i>Interpretar información que ha sido resumida en dibujos, diagramas, cuadros y gráficos.</i>  por lo que es importante que el

				estudiante pueda interpretar representaciones simples como la que aparece.
181	FE-UCR	85	<p>“pedir que resuman la información obtenida” p.181</p> <p>Semejante para 1er año, mejor indicar la forma de resumir la información.</p>	Recomendación no integrada. Ya esto se aclaró anteriormente, cuando se discutió la recomendación del primer año.
181	FE-UCR	85-86	<p>“utilizar la moda, el máximo y el mínimo para resumir e interpretar información” p.181</p> <p>Estas medidas que se estudian no indican el conjunto de datos que se trabaja, por lo que máximo y mínimo en datos cualitativos podría confundir.</p> <p>Se sugiere estudiar la moda en 1er grado.</p> <p>En las indicaciones puntuales, el ejemplo de la mandarina, no es muy representativo y práctico y tiene implicaciones mencionadas en la pág.</p> <p>Se podría introducir la representación tallo-hoja, donde se evidencia la moda muy naturalmente, en datos cuantitativos.</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. Respecto a la identificación de la moda para datos cuantitativos y cualitativos, mientras que el mínimo y el máximo solamente para datos cuantitativos, es interesante que el estudiante lo identifique por sí mismo. No obstante, se incluyó una indicación para que el docente lo indique en el proceso de clausura.</p> <p>En cuanto al ejemplo de la mandarina, hay que recordar que las indicaciones puntuales son eso “indicaciones”, por lo que si las condiciones no se dan para emplear este problema, puede utilizarse otros similares. La idea es permitir que el estudiante experimente.</p>
184	FE-UCR	86	<p>“interrogación abierta”, “interrogación cerrada” p.184</p> <p>¿Son conceptos que se estudian o una estrategia para recolectar información?, no es el nivel de analizar la confección de preguntas y puede ser confuso pregunta abierta y cerrada en este nivel.</p>	Recomendación integrada.
184	FE-UCR	86	“tabular: cuadros de frecuencia” p.184	Recomendación no integrada. La idea es que los conceptos se

			Cuadros ya se estudió en 2º año.	vayan interiorizando paulatina-mente, por lo que, en este caso la representación de información por medio de cuadros puede aparecer en distintos años.
--	--	--	----------------------------------	--

## Observaciones específicas. Segundo ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
243	EM-UCR	66	Se señala en las indicaciones puntuales “la importancia del uso de representaciones simbólicas para facilitar la comprensión de algunos conceptos de probabilidad” (p. 243); sin embargo, no hay sugerencia alguna.	Recomendación integrada.
234	EM-UNA	32	1.1 La última habilidad general contiene dos habilidades.	Recomendación integrada.
235	EM-UNA	32	1.1 Podría colocarse un análisis de gráfica más acorde con la edad e interés de un niño de cuarto grado. Además, la serie que corresponde a I y II ciclos casi no se aprecia, se confunde con el eje horizontal; y por la escala utilizada parece no presentar variabilidad y ello podría no ser real.	Recomendación integrada. Se cambia la gráfica por una más adecuada a la edad promedio de 10 años.
237	EM-UNA	32	1.1 En la indicación puntual b. Sería conveniente explicar al docente de primaria por qué la moda tiene poca efectividad. En el cuadro de las medidas la moda debería presentarse también en plural, pues podría haber más de una moda en las situaciones planteadas. Moda(s).	Recomendación integrada.
239	EM-UNA	32	1.1 En el cuadro “Agrado por consumir” para la variable sexo usar H y M (hombre y mujer) y también en el párrafo que le sigue al cuadro. Pues género implica otras concepciones.	Recomendación integrada.
242	EM-UNA	32	1.1 Última habilidad específica. Se habla de la probabilidad como una razón; no obstante, en la introducción (pág 236, tercer párrafo) se le refiere como una proporción. Debería indicársele al docente de primaria que proporción y razón se utilizan indistintamente para referirnos a una probabilidad, siempre y cuando la razón sea un valor entre 0 y 1.	Recomendación integrada.
243	EM-UNA	32	1.1 En primera columna debería leerse “La probabilidad.... es un valor numérico entre 0 y 1 ambos inclusive”	Recomendación integrada.
237	FE-UCR	86	<p>“no es adecuado representarlos mediante cuadros de frecuencias, gráficos de barras simples o la determinación de la moda por la variabilidad que presentan”p.237</p> <p>Se podría trabajar con contenidos de otras materias o información relevante para el estudiante. Se podría trabajar con variedad de gráficos, incluso circulares, pues ya conocen porcentajes, en el sentido de interpretar información. El trabajo con datos continuos, no es claro, pues la representación que se ofrece, igual podría ser no adecuada por lo puntual. Podría introducirse rangos o intervalos. Uso de coma en lugar de punto. Además precisar en el manejo de estos datos continuos. Se ve muy recargada en 4to año la cantidad de conceptos (media aritmética, recorrido, dato continuo, sin precisar en la utilidad que tienen).</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. Nuevamente se insiste en que es importante que el estudiante experimente y a la vez conecte la estadística con otras áreas, en este caso con el área de medidas. Por ello se pide que identifiquen la estatura de los compañeros.</p> <p>El concepto de intervalo tiene connotaciones matemáticas que no permiten ser analizadas en primaria.</p> <p>En este año los estudiantes</p>

				<p>todavía no trabajan con porcentajes de acuerdo con la propuesta.</p> <p>En cuanto a los conceptos nuevos que se citan, únicamente aparece el promedio, pues el recorrido es la diferencia entre el máximo y mínimo, que ya son conocidos. Además, en los programas no se cita el concepto de dato continuo sino de mediciones que es como lo analizan en el tema de medidas.</p> <p>Efectivamente hay un error pues se utilizaron puntos en vez comas, además hay que mejorar la imagen.</p>
240	FE-UCR	86	<p>“determinación de medidas de tendencia central y de variabilidad”p.240</p> <p>Puede ser ambiguo, pues solo se ha estudiado la media aritmética, moda y recorrido, serán otras?, pues de variabilidad solo está el recorrido.</p>	<p>Recomendación no integrada. Aunque no se encuentra la frase que se cita, hay que aclarar que el término medidas de tendencia central se eliminó de primaria y se trabaja con medidas de posición (concepto más general) de las cuales se analizan cuatro de ellas en primaria (media aritmética, moda, máximo y mínimo) y de variabilidad sólo se analiza el recorrido.</p>
241	FE-UCR	87	<p>“se deben formular situaciones de aprendizaje (juegos o situaciones de la cotidianidad) que permitan al estudiante identificar el número de resultados a favor de un evento determinado”p.241</p> <p>Ofrecer más ejemplos que no sean solo datos, pues será más difícil para el docente guiar estos conceptos.</p>	<p>Recomendación no integrada. Dentro del documento se incluyen ejemplos de diferentes contextos para trabajar con probabilidades, por lo general se inicia con dados y monedas pues es muy simple determinar el espacio muestral, a medida</p>

				que se van adquiriendo las habilidades básicas se incluyen ejemplos más complejos de la cotidianidad.
241	FE-UCR	87	El uso de Excel o calculadoras podría ser valioso en este nivel (para trabajar cálculos, gráficos y generar números al azar)	Recomendación no integrada. En cuanto al uso de hojas de cálculo (no es bueno incluir un marco específico, en este caso MICROSOFT EXCEL, tal como se recomienda) está planteado como una herramienta de trabajo para simplificar cálculos y construir gráficos.
241	FE-UCR	87	<p>“utilizar diagramas lineales para representar tendencias en series de tiempo”p.241</p> <p>Se da más énfasis a los cuadros, por lo que podría precisarse como concepto y variedad de tipos de gráficos que podrían construirse con Excel y no solo el lineal que es el más difícil para obtener información. Además hay que considerar que los estudiantes conozcan la ubicación de puntos en el eje cartesiano.</p> <p>Temas interesantes de estudio, pero poco precisos para el docente en el alcance, tipo de problema o profundidad que se pide, puede prestarse para mucha complejidad si no se es más claro. Se podrían ofrecer ejemplos de problemas y las formas en que se pueden diseñar.</p>	<p>Recomendación no integrada. Esta apreciación pareciera dejar entrever que entre más tipos de gráficos se incluyan habrá un mejor aprendizaje, lo cual es falso. Los gráficos son herramientas para representar la información, no son las únicas pues la información de un gráfico se puede representar también por medio de un cuadro, o en algunos casos mediante las medidas de resumen. Lo que se pretende es que los estudiantes adquieran la habilidad de generar representaciones y analizar la información que dichas representaciones ofrecen. Por ello los cuadros, gráficos o medidas deben verse como herramientas y no como un fin en sí mismos.</p> <p>Desde un punto de vista estadístico los gráficos de barras sim-</p>

				<p>ples y comparativas son excelentes medidas de representación para una gran cantidad de situaciones. Se incluye el diagrama lineal pues es una adecuada herramienta para observar tendencias, especialmente en series de tiempo.</p> <p>Incluir la construcción de gráficos circulares, pictogramas u otros, además de saturar de contenidos el currículo, podría perderse el propósito básico del tema. Además no se considera necesario pues un gráfico de barras puede representar la misma información y ofrece una perspectiva visual mucho mejor. Aunque se aclara en el documento que los estudiantes deben estar en condición de interpretar información ofrecida en otro tipo de representaciones.</p>
242	FE-UCR	87	<p>“4. Plantear situaciones problema que puedan ser resueltas mediante análisis estadísticos”p.242  “Los estudiantes deben plantear situaciones-problema dentro del contexto estudiantil o de la comunidad, además de diseñar una estrategia que podría ser implementada para resolver la problemática”p.242  <b>Misma observación anterior.</b></p>	<p>Recomendación no integrada. Debe tenerse presente que las indicaciones puntuales son recomendaciones, no significa que debe hacerse de esa manera. No obstante, respecto a la observación de la Facultad de Educación de la UCR, no se entiende su trasfondo, pues en esta página está muy claro lo que se pretende. Durante todo el ciclo se han recomendado diferentes problemas para que sean resueltos por los estudiantes. Acá se pretende que los estudiantes puedan plantear sus</p>

				propios problemas que requieran de datos para buscar la solución. El ofrecer problemas en las indicaciones puntuales de los que a los estudiantes se les puede ocurrir está contra toda lógica.
--	--	--	--	---

### Observaciones específicas. Tercer ciclo

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
313	EM-UCR	75	En el área de probabilidad se introduce la ley de los grandes números y el concepto de probabilidad empírica. Se sugiere incluir el concepto de muestra aleatoria para apoyar adecuadamente estos conceptos.	Recomendación integrada.
313	EM-UCR	75	Por otro lado, la actividad sobre lanzar cien veces una moneda propuesta en las indicaciones puntuales de Probabilidad (p. 313) nos parece poco eficiente e interesante para estudiantes de quince años.	Recomendación integrada.
313	EM-UCR	75	Además, para el tema de “números grandes”, 100 es un “número pequeño”, por lo que la probabilidad real posiblemente no se acerque a los resultados que se obtendrán. Recomendamos emplear programas de simulación, de acuerdo a un uso inteligente de la tecnología, podría ser una simple tabla aleatoria o la calculadora.	Recomendación integrada.
304	EM-UNA	32	La primera habilidad ¿cómo podría ser medida por el docente?	Recomendación integrada. Se modificó la habilidad general pues en realidad era muy ambiciosa para el nivel.
306	EM-UNA	32	Se plantea como habilidad representar un conjunto de datos mediante una gráfica absoluta o porcentual. No obstante, no se especifican los tipos de gráficas que deben enseñarse, salvo en distribuciones de frecuencia donde se habla de histogramas y polígonos de frecuencia. Esto es importante, pues el contenido a enseñar debe quedar muy claro, pues no todos los profesores conocen las diferentes representaciones que se pueden realizar para las variables (barras horizontales, barras verticales, barras 100%, entre otros).	Recomendación integrada.
306	EM-UNA	32-33	Habilidad 11. ¿Qué pasa si los estudiantes no tienen acceso a computadoras? Porque aquí no valdría que el docente use una y los estudiantes observen ya que es una habilidad específica que se debe cumplir para abarcar el programa. Aunque nuestro país ha ido creciendo en el aspecto tecnológico todavía nos falta llegar a tener estas condiciones, nos parece que el uso de tecnología puede ser una indicación puntual.	Recomendación integrada.
308	EM-UNA	33	Habilidad 7. Igual a la observación de la página 306 ¿Qué pasa si los estudiantes no tienen acceso a computadoras? Porque aquí no valdría que el docente use una y los estudiantes observen ya que es una habilidad específica que se debe cumplir para abarcar el programa. Aunque nuestro país ha ido creciendo en el aspecto tecnológico todavía nos falta llegar a tener estas condiciones, nos parece que el uso de tecnología puede ser una indicación puntual.	Recomendación no integrada. Este tema se discutió en general, y se acordó dejar la habilidad
311	EM-UNA	33	En la última parte de las indicaciones puntuales hay una mezcla de constantes, se define una y se utiliza otra.	Recomendación integrada.
304	FE-UCR	87	“total de médicos activos según provincia” p.304 Los ejemplos de médico pueden ser poco interesantes para un adolescente, existen muchos ejemplos más adecuados para esta edad que permiten analizar datos.	Recomendación integrada parcialmente. Nuevamente hay que recordar cuál es el propósito de las indicaciones puntuales.

				<p>Además, también hay que tener presente que la habilidad que se quiere desarrollar corresponde a “Reconocer la Estadística como una herramienta imprescindible para el análisis de datos dentro de diferentes contextos y áreas científicas”. Se pretende que los estudiantes adquieran la destreza de interpretar información estadística que se publica en distintas fuentes y correspondiente a diferentes áreas científicas.</p> <p>En todo caso se incluyeron más ejemplos para ayudar al docente en este proceso</p>
305	FE-UCR	87	<p>“un recuento histórico sobre La evolución de La disciplina” p.305</p> <p>Recuento que no se visualiza como situación problema y difiere de la precisión que se ofrece en otros temas propuestos.</p>	<p>Recomendación no integrada. Es fundamental que los estudiantes conozcan la evolución de la disciplina, por ello estas pequeñas reseñas históricas favorecen este propósito.</p>
306	FE-UCR	87-88	<p>“2. describir los conceptos de unidad estadística, característica, observación o dato, población y muestra” p.306</p> <p>No se precisa el lenguaje y la profundidad, para este nivel. ¿Será definir en lugar de describir? Por otro lado, no será tan obvio analizar y deducir estos conceptos con las bases que tienen los docentes en estos temas.</p> <p>Después en los años que siguen no se le da énfasis a estas definiciones ni su utilización.</p>	<p>Recomendación integrada parcialmente. En cuanto al verbo de la habilidad se substituyó por la siguiente:</p> <p><i>Identificar los conceptos: unidad estadística, características o variables, observaciones o datos dato, población y muestra, para problemas estadísticos vinculados con diferentes contextos.</i></p> <p>Con este y otros temas, evidentemente la capacitación debe ser fundamental. Pero si se quiere</p>

				<p>que la Estadística forme parte del currículo educativo, no se pueden dejar de discutir conceptos básicos de la disciplina por la razón que expone la Facultad de Educación de la UCR; por el contrario se deben generar las condiciones para propiciar el mejor aprendizaje posible.</p> <p>Estos conceptos son primarios dentro de los análisis estadísticos, así como otros conceptos en otras áreas matemáticas; no por ello significa que en todos los años se deba realizar la discusión sobre ellos. Dentro de los análisis para los siguientes años, dichos conceptos están implícitos.</p>
--	--	--	--	---

### Observaciones específicas. Ciclo diversificado

Pág. Prog	Proponente	Pág.	Observación y/o Recomendación	Acuerdo
358	EM-UCR	36	Con respecto al uso de notación de conjuntos la forma como se plantea presenta contradicciones y en algunos casos incoherencias. En décimo año cuando se estudian los axiomas de Kolmogorov, la situación se vuelve insostenible al definir la unión y la intersección con los conectivos “y”, “o”, lo que puede causar confusión al estudiante, pues anteriormente se usaron estos mismos conectivos, en otros contextos. Incluso en décimo año se cae en usar la notación conjuntista de unión.	Recomendación integrada. En el área de Relaciones y álgebra se introducirá el tema de teoría de conjuntos en décimo año.  Por lo anterior se ha reescrito el tema para darle una notación más formal.
360	EM-UCR	78	En Probabilidad se introducen las principales propiedades de esta área, utilizando conexiones como “y”, “o”, para evitar el concepto de conjunto que se ha venido esquivando desde el inicio de la propuesta en todas las áreas. Sin embargo, esto se vuelve insostenible a esta altura, ya que en niveles anteriores se utiliza este mismo conectivo “y” en otros sentidos, que no se refieren a intersección. Además, en la página 360, en la última indicación puntual, se usa la notación “unión”, la cual queda fuera de lugar. Se recomienda incluir el concepto de conjunto para evitar el obstáculo didáctico que se viene provocando en todas las áreas.	Recomendación integrada.
356	EM-UNA	33	1.1 Se pide investigar sobre el significado de PIB y PIB per cápita pero no queda claro en qué momento se va a hacer dicha tarea, si antes de la clase o durante la clase, porque se debe recordar que en las aulas no se tienen las herramientas para hacerlo a menos que se indique que se traiga con anterioridad o que se posea acceso a Internet.	Recomendación no integrada. El docente debe prever lo que necesita para realizar una actividad.
358	EM-UNA	33	1.1 Inciso c. dice el complemento del evento A o $A^c$ , puede haber confusión porque se está usando la letra o para representar el evento A o B por lo que en la redacción se puede interpretar el evento (A o $A^c$ ).	Recomendación integrada. No hay problema pues se ha incorporado la teoría de conjuntos, entonces las notaciones cambian.
355	FE-UCR	88	“una muestra de 20 nacimientos de niños aleatoriamente escogidos” p.355  Este ejemplo puede ser ambiguo con la definición de muestra, ¿son los nacimientos o los niños? y luego es un ejemplo muy poco interesante para los adolescentes.	Recomendación no integrada. No entendemos por qué se dice que puede ser ambiguo con la definición de muestra ¿es que no se pueden tomar muestras de partos?  Durante la Primaria y los primeros años de colegio se han venido planteando datos muy cercanos a su contexto; pero paulatinamente se incluyen problemas

				vinculados con otros contextos con la intención de favorecer una formación más integral.
356	FE-UCR	88	<p>“el estudiante debe elegir un modelo que lo ayude a obtener la respuesta de la pregunta planteada”p.356</p> <p>Ejercicio del monto total del PIB que parece interesante (aunque para estudiante de esta edad, puede no serlo), pero no es fácil entender a qué se refiere con modelo elegido Se sugiere ver ejercicios de Pruebas PISA.</p>	Recomendación no integrada. Es necesario repetir la respuesta que se ofreció en la observación anterior.
356	FE-UCR	88	<p>Los conceptos de las Reglas básicas de probabilidades (p.358) parecen muy complejos para décimo, podrían ser mejor entendidos en undécimo año, por la notación y los formalismos.</p>	Recomendación no integrada. Si se observan las reglas de probabilidad en forma aislada del resto de los niveles educativos podría pensarse que la afirmación es cierta; pero al analizar los que se ha venido proponiendo desde la primaria hasta el tercer ciclo, se ha venido construyendo el concepto de probabilidad y de este proceso las propiedades pueden ser deducidas de una manera natural, de hecho algunas de ellas se han discutido en forma intuitiva en los años previos.
361	FE-UCR	89	<p>Con respecto a undécimo año:</p> <p>No queda claro por qué separar las medidas relativas (p.362) de las medidas de variabilidad (p.361)</p>	Recomendación no integrada. Se separan pues son ideas distintas. Tal como se ha venido trabajando a lo largo de toda la propuesta, primeramente se trabaja con valores absolutos y luego se analizan los valores relativos, especialmente al momento de realizar comparaciones. En este apartado se plantea de la misma forma, en décimo se analizan las medidas absolutas de posición, en undécimo las medidas absolutas de variabilidad. Luego se analizan medidas relativas tanto

				<p>de posición como de variabilidad.</p> <p>Se debe aclarar ante esta consulta, que al estandarizar un dato, lo que se produce es un desplazamiento del valor en el eje coordenado, no se está midiendo variabilidad alguna, es un hecho específico. Mientras que al hablar de coeficiente de variación si se está determinando la variabilidad relativa.</p>
--	--	--	--	---

## Notas

---

<sup>1</sup> Comisión formada por Edison De Faria Campos (Universidad de Costa Rica), Edwin Chaves Esquivel (Universidad Nacional, Universidad de Costa Rica), Hugo Barrantes Campos (Universidad de Costa Rica), Ricardo Poveda Vásquez (Universidad Nacional, Liceo Alfredo González Flores, Ministerio de Educación Pública), Damaris Oviedo Arce (MontealtoSchool), Luis Armando Hernández Solís (Colegio Técnico Profesional de Pacayas, Universidad Estatal a Distancia), Miguel González Ortega (Liceo Regional de Flores, Universidad Nacional), Oscar Salas Huertas (Universidad Nacional, Universidad de Costa Rica), y Ángel Ruiz Zúñiga (Universidad de Costa Rica).

## Bibliografía y referencias

- Ministerio de Educación Pública. (2011). *Propuesta de Programas de estudios de Matemáticas*. San José, Costa Rica.
- Comisión de Decanas y Decanos de Educación. (2012). *Informe del análisis del Programa de Estudios de Matemática Primero, Segundo y Tercer ciclo de la Educación General Básica y Ciclo Diversificado*. San José, Costa Rica.
- Escuela de Matemática, Universidad Nacional (2011). *Dictamen sobre la propuesta de programas de estudio de Matemática presentada por el Ministerio de Educación Pública*. Heredia, Costa Rica.
- Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica. (2011). *Análisis de la Propuesta de Programas de Estudio de Matemática para Primaria y Secundaria. Informe para el Consejo Superior de Educación*. San José, Costa Rica.
- Escuela de Matemáticas, Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2011). *Criterio técnico solicitado por el Consejo Superior de Educación sobre la propuesta de nuevos programas de matemática para la educación primaria y secundaria*. Cartago, Costa Rica.