

Secretaría de Educación del Gobierno del Estado
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 241

**“CONOCIMIENTO ESPECIALIZADO DE PROFESORES EN
FORMACIÓN DE PRIMARIA. ENSEÑANZA DE LA NOCIÓN DE
RAZÓN”**

TESIS:

**Que para obtener el grado de Doctor en Desarrollo Educativo con
Énfasis en Formación de Profesores.**

PRESENTA:

Ana María Reyes Camacho

DIRECTOR DE TESIS:

Dra. Leticia Sosa Guerrero

San Luis Potosí, S.L.P.

Junio 2018

Doctorado Regional en Desarrollo Educativo con Énfasis en Formación de Profesores

Estados que integran la Región:

Coahuila

Nuevo León

Tamaulipas

San Luis Potosí

Zacatecas

ANEXOS

ANEXO1. Planificación de Daniela	514
ANEXO 2. Planificación de Israel.....	519
ANEXO 3. Entrevista Semiestructurada 1 de Daniela	527
ANEXO 4. Entrevista Semiestructurada 1 de Israel.....	546
ANEXO 5. Videograbación de clase de Daniela	573
ANEXO 6. Videograbación de clase de Israel (1).....	589
ANEXO 7. Videograbación de clase de Israel (2).....	612
ANEXO 8. Entrevista Semiestructurada 2 de Daniela	629
ANEXO 9. Entrevista Semiestructurada 2 de Israel.....	649
ANEXO 10. Análisis de la Práctica de Daniela.....	669
ANEXO 11. Análisis de la Práctica de Israel.....	688

ANEXO1. Planificación de Daniela

- 1 **Competencias que se favorecen:** Validar procedimientos y resultados, Comunicar
2 información matemática y Manejar técnicas eficientemente.
- 3 **Aprendizaje Esperado:** Que los niños aprendan la razón como un significado de la
4 fracción
- 5 **Eje:** Sentido numérico y pensamiento algebraico.
- 6 **Análisis a priori:**
- 7 A partir del diseño de las actividades o planteamientos que se realizarán en la clase, se toma
8 en cuenta uno de los posibles conocimientos previos de los alumnos, el cual consiste en
9 que éstos deben conocer lo que las fracciones representan dentro de un entero o ciertas
10 cantidades, según sea la situación. Hay que considerar las posibles dificultades a las cuales
11 se enfrentarán al momento de resolver los problemas, se puede presentar que los alumnos
12 no establezcan la relación entre las dos cantidades que se están comparando, confusión de
13 lo que representa una fracción y una razón, no entender de como contestar las tablas, o
14 relacionar los resultados con las frases que se requieren completar, dudas en cuanto al uso
15 de los dos puntos (:) para leer las razones, la diferencia entre una razón y una fracción.
16 Para lo anterior, ¿qué haré?
- 17 Es importante la utilización de esquemas que representen de manera simbólica y numérica
18 las comparaciones y representaciones fraccionarias que se están haciendo para establecer su
19 relación. Realizaré la diferenciación de una razón y una fracción mediante un cuadro
20 comparativo, para que los alumnos enfrentados a la misma situación problemática expresen
21 el resultado mediante una razón y luego en una fracción. Resolver cualquier duda en el
22 proceso de llenado de las tablas, solicitando al grupo o un compañero que pueda apoyar.
23 ¿Qué procedimientos pueden utilizar los alumnos? Es probable que se recurra a la división
24 y multiplicación, las representaciones gráficas, los alumnos pueden expresar una forma de
25 la fracción no simplificada por lo que hay que inducirlos para que lo hagan.
- 26 **INICIO**
- 27 **VERIFICANDO CONOCIMIENTOS PREVIOS** (*Las representaciones que tiene una*
28 *fracción en sus diferentes formas como la gráfica y la numérica*)
- 29 - Mostraré una caja con algunas divisiones con cartoncillo. Preguntaré a los alumnos: -¿En
30 cuántas partes está dividida la caja? (Con solo un cartoncillo atravesado a la mitad de la
31 caja). Después pondré una botella de agua en una de las mitades, para cuestionar a los
32 alumnos: -¿Qué parte de la caja está ocupando la botella? Luego colocaré un cartoncillo
33 atravesando a la mitad del cartoncillo anterior y volveré a cuestionar: Y ahora, ¿en cuántas
34 partes está dividida la caja? Y volveré a colocar una botella de jugo en una de las partes
35 para finalmente solicitar a los alumnos darle respuesta a esta pregunta: -¿Qué parte de la
36 caja está ocupando la botella?
- 37 -Pasaré a 5 alumnos. Cada uno tomará una tarjeta donde estará anotada una fracción. En el
38 pintarrón colocaré una lámina con 5 pequeños y simples ejercicios de representaciones con
39 fracciones. De manera grupal, se realizará el razonamiento y los alumnos indicarán qué

40 fracción corresponde a cada ejercicio, indicándole a su compañero coloque la tarjeta en la
41 parte de la lámina donde se encuentre éste.

42 *(En la lámina se coloca la representación que tiene una fracción cuando se refiere a*
43 *figuras geométricas fragmentadas en partes iguales, es decir, de forma gráfica. También*
44 *fracciones para significar partes de cantidades tomándolas en cuenta como un entero, de*
45 *forma numérica. Se trata de abarcar lo que puede ser representado mediante fracciones.*
46 *Así se conocerá si los alumnos relacionan las representaciones que se pueden tener y como*
47 *se opera con las diferentes formas ya sea gráfica y/o numérica)*

48 **DESARROLLO**

49 **PROBLEMA A RESOLVER** *(Desafío matemático a enfrentar)*

50 -Los alumnos resolverán un problema planteado en la hoja de trabajo 1, de manera
51 individual, pidiendo que anoten sus procedimientos se les dará un tiempo estimado de 15
52 min.

53 **ESCUELA:** _____
54 **NOMBRE DEL ALUMNO:** _____
55 **GRADO:** _____ **GRUPO:** _____

56 **1. Resuelve el siguiente planteamiento de manera individual, puedes usar**
57 **calculadora pero anota tus procedimientos.**

58 
59 En la empacadora de lechugas de Loreto, trabajan Manuel y Sofia, ellos son los
60 encargados de hacer los pedidos de las cajas que se ocuparán para empacar las lechugas
61 que se cosechan. Ayúdales a encontrar lo siguiente:

62 Si en 4 cajas se empacan 64 lechugas...

- 63 1. ¿Cuántas cajas se ocuparán para empacar 112 lechugas? _____
- 64 2. ¿Cuántas cajas se ocuparán para 32 lechugas? _____
- 65 3. ¿Qué parte de la caja corresponde a una lechuga? _____
- 66 4. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cajas y la de lechugas? _____

67 **PROCEDIMIENTO:**

68
69
70
71 *(En esta hoja de trabajo se presenta una situación que es el problema central de la clase en*
72 *el que se involucra la representación de relaciones entre cantidades a manera de razón y,*
73 *a su vez en fracción, encontrando el valor unitario. Este problema se presenta en primera*
74 *instancia para que los alumnos se enfrenten al desafío de resolverlo, lo cual lo tendrán que*
75 *hacer con las herramientas que cuenten previamente)*

76 -Se pedirá a un mínimo de tres o alumnos compartan su procedimiento así como sus
77 resultados. Se hará la formulación sin que todavía se involucre la validación. Los
78 resultados se registrarán en el pintarrón para posteriormente retomarlos.

79 **CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO** (*Elementos necesarios para resolver el*
80 *problema central*)

81 -Pediré a los alumnos, que por ahora no atiendan el problema de la hoja de trabajo 1.

82 -Les entregaré la hoja de trabajo 2, donde hay tres pequeños planteamientos, los cuales se
83 resolverán de manera grupal.

84 -Se comenzará por contestar el planteamiento 1: “Pastel partido”

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

“Pastel partido”

1. Un pastel es repartido a 4 niños ¿Qué parte de pastel le toca a cada uno? _____

2. Si ahora son 8 niños y les toca una parte de pastel igual a los niños anteriores ¿Cuántos pasteles son repartidos para estos 8 niños? _____

3. Contesta la siguiente tabla:

No. de Pasteles	No. de Niños
1	
	8

4. Completa las frases:

1 pastel para _____
_____ para 8 niños

104 (*En el planteamiento 1, se pretende rescatar la manera en cómo se expresa una razón,*
105 *tomando como primera parte una fracción de $\frac{1}{4}$, que es la parte que le corresponde de*
106 *pastel a un niño y, en cuatro niños, se forma el pastel entero. Después se pide buscar el*
107 *número de pasteles para ser repartidos en la misma cantidad de $\frac{1}{4}$, pero ahora para 8*
108 *niños. Enseguida se propone una tabla para que los alumnos tengan mayor facilidad de*
109 *establecer las relaciones entre el número de niños y de pasteles; todo esto para llegar a*
110 *representar estas relaciones al momento de leerlas como razones, las cuales se solicita a*
111 *los alumnos que completen: 1 pastel para 4 niños y 2 pasteles para 8 niños*)

138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160

“Tiras de papel”

Observa la siguiente tira de papel:



1. ¿Qué fracción de la tira de papel ocupan los cuadritos oscuros? _____

2. ¿Cuántas tiras de papel hay? _____

3. ¿Cuántos cuadritos oscuros hay en la tira de papel? _____

En tira hay cuadritos oscuros.

↓ ↓

Contesta el siguiente cuestionamiento:
 Es la comparación entre cantidades y también se puede representar mediante una fracción.
 A) FRACCIÓN B) SUMA C) RAZÓN

REGISTREMOS LOS RESULTADOS		
PLANTEAMIENTOS		FRACCIÓN
Pastel partido		
Caritas y corazones		
Tiras de papel		

161 (El elemento que ahora descubrirán los alumnos es que **las razones también pueden ser**
 162 **representadas en fracciones**, pues 1:3 es traducido como $1/3$, es una tira de papel dividida
 163 en 9 cuadros y tres de ellos están oscuros, por lo tanto, como es de 1 a 3, es decir, que por
 164 1 tira de papel hay tres cuadritos oscuros, es igual a decir, que un tercio de esa misma tira
 165 de papel está ocupado por los cuadros oscuros)

166 -Para concluir se leerá otro apartado donde los alumnos al leer la definición, la relacionarán
 167 con el concepto de **Razón**. Después se completará la tabla 2. “¿Razones es Fracciones?”
 168 continuando el trabajo de manera grupal. (A partir de las razones que se obtuvieron en los
 169 tres planteamientos anteriores, serán representados por fracciones y viceversa, mediante un
 170 cuadro comparativo, con la finalidad de que los alumnos reconozcan las dos formas de
 171 expresar medidas fraccionarias)

172 **CIERRE**

173 -Pediré a los alumnos que retomen el problema inicial y solicitaré que analicen nuevamente
 174 sus respuestas y procedimientos.

175 -Se pasará a validar los resultados (Ahora los alumnos cuentan con los elementos para
 176 resolver eficazmente el problema).

ANEXO 2. Planificación de Israel

1 **Asignatura:** Matemáticas.

2 **Tema:** La razón como fracción.

3 **Eje temático:** Sentido numérico y pensamiento algebraico.

4 **Propósito:**

5 Identificar el papel de la noción de razón en las matemáticas y su vínculo con la noción de
6 fracción.

7 **Aprendizaje esperado:**

8 - Usa fracciones para expresar cocientes de divisiones entre dos números naturales.

9 **Competencias que se favorecen:**

10 - Resolver problemas de manera autónoma.

11 - Validar procedimientos y resultados.

12 - Comunicar información matemática.

SITUACIÓN DIDÁCTICA

Preparación del medio

15 Valoración de conocimientos previos:

16 -Leer un cuento a los alumnos titulado “La gran fiesta”

17 Había una vez en un lugar muy muy lejano una ciudad donde reinaba la justicia, no había
18 criminal que se le escapara al gran guardián del planeta... ¿Saben quién es?... así es, se
19 trata del Capitán de las tres “R” (Recicla, Reúsa y Reduce), él junto con su pandilla de
20 guardianes defienden la limpieza del planeta y pelean en contra de la contaminación y de
21 cualquiera que se atreva a tirar basura y a desperdiciar los recursos que la naturaleza nos da.
22 Un día el Alcalde de Ciudad “limpieza” organizó una fiesta para el capitán “R” por su gran
23 trabajo y por mantener la ciudad fuera de basura y de los desperdicios. Toda la ciudad
24 estaba invitada a este gran evento, en especial los niños, ya que querían celebrar juntos con
25 su gran súper héroe. Después de la fiesta habría un baile en el que tocarían “Los 5 de
26 Zacatecas”; el Alcalde de la ciudad prometió a todos sus invitados un gran festín en donde
27 habría ricos antojitos y de postres pasteles de todos los sabores. También prometió traer
28 toda una feria con juegos y puestos para que todos se divirtieran.

29 El Alcalde al quererse lucir para festejar a lo grande al Capitán “R”, no se dio cuenta que
30 había gastado mucho dinero en contratar al grupo, en el mobiliario, en la feria y en la
31 comida, así que tendría que economizar en los postres, ya que no los había comprado
32 todavía y no le podía quedar mal al pueblo porque se los había prometido, así que tuvo que
33 ir a preguntar los precios a las pastelerías del pueblo para ver en dónde le convenía
34 comprarlos.

35 El Alcalde es algo distraído con las cuentas y no se le dan mucho las matemáticas, así que
36 ahora te toca a ti ayudarlo a decidir en dónde le conviene hacer la compra de los pasteles.

37 Se les presentará a los alumnos a través de una proyección las dos ofertas de las dos
38 pastelerías, se aclarará que el pastel es del mismo tamaño en los dos establecimientos. La
39 pregunta central será, ¿en cuál de las dos pastelerías le conviene hacer la compra?

40 Se abrirá un espacio para la argumentación de la pregunta.

41 En este primer momento se trabajará de forma individual, utilizando solamente lápiz y
42 papel.

43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

SUSPIROS PASTELERÍAS

3x2
¡Lleva 3, paga 2!

\$180.00

La Casa de los Pasteles

\$150.00

61 Organización del grupo:
62 Enseguida se saldrá un momento a fuera del salón para realizar una dinámica titulada “El
63 trencito”, ésta permitirá formar 5 equipos (el número de equipos puede variar según el
64 número de los estudiantes).

65 Materiales:
66 Hoja de trabajo.

67 *DESARROLLO*

68 *Consigna:*
69 Organizados en equipos, resuelvan los problemas que parecen en la hoja de trabajo 1.
70 Tienen 20 minutos para realizar la actividad y se podrá hacer uso de la calculadora.

71 *Devolución de la consigna:*
72 Preguntar a un alumno sobre qué es lo que van a realizar, con el propósito de que no existan
73 dudas con base en la consigna.

74 **Hoja de trabajo 1**

75 1. Organizados en equipos, resuelvan los siguientes problemas sin realizar
76 operaciones. Justifiquen sus respuestas.

77 En la mesa A se reparte un pastel entre 5 invitados, en la mesa B se reparten 2 pasteles
78 entre 7 invitados, ¿en cuál mesa le toca más pastel a cada invitado?

79 _____
80 ¿Por qué?

81 _____
82 Carlos y sus amigos fueron a saludar al Capitán “R” y él los invitó a un puesto de la feria
83 que había contratado el Alcalde. Encontraron dos puestos de “truenas globos” con diferentes

84 promociones. En el puesto de Don Benjamín tiene que tronar 6 globos con 8 dardos para
 85 ganarse un regalo, en el puesto de Don Octavio tiene que tronar 7 globos con 10 dardos
 86 para ganarse el regalo. ¿En cuál de los dos puestos le conviene jugar para llevarse un
 87 regalo?

88 _____
 89 Justifiquen su respuesta

90 _____
 91 Carlos quiso participar en el puesto de Don Benjamín. La tabla de abajo muestra los
 92 registros de tiros que hizo Carlos en 3 rondas.

Juego 1								
Juego 2								
Juego 3								



Globos tronados



Tiros fallidos

102 ¿Creen que en algún juego ganó un premio?

103 _____

104 Piensa cómo comparar los resultados y discute tus ideas con tus compañeros.

105

106

107

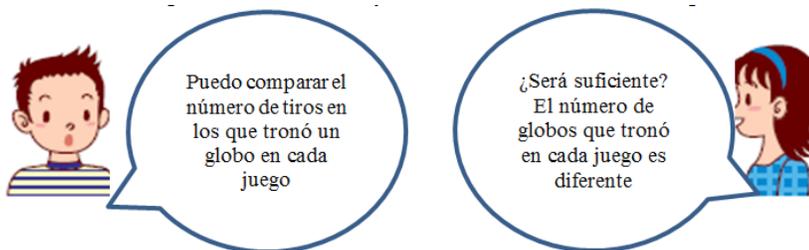
108

109

110

111

112



113

Haz un registro de el número de tiros en los que tronó el globo y el número de lanzamientos.

114

115

	Juego 1	Juego 2	Juego 3
Globos tronados			
Número de lanzamientos			

116

117

118 **Expresa como fracciones** los datos de la tabla anterior, usa el **número de globos tronados**
119 **como numerador** y el **número del total de lanzamientos como denominador.**

120

121

122

123

124

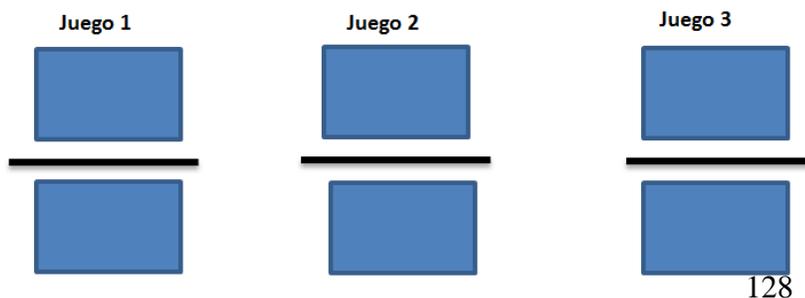
125

126

127

128 Ahora

129



convierte las

fracciones anteriores **en números decimales.**

130

131

132

133

134

135

136



137 *Fase de acción:*

138 - Una vez que se entregó la hoja de trabajo 1, los alumnos comienzan a realizar conjeturas
139 mentales, pensando en cuáles promociones serán las idóneas según la pregunta planteada.
140 Cada equipo debe hacerse cargo del problema planteado haciendo sus propias analogías y
141 asimilando la actividad de acuerdo a lo que ya conoce y a lo que se realizó en la valoración
142 de conocimientos previos.

143 - El maestro sólo interviene para solucionar dudas en algún aspecto, pero lo hace mediante
144 devoluciones para poner al alumno en situación a-didáctica.

145 -En esta misma fase se contestarán las preguntas que se incluyeron en la hoja de trabajo 1.

146 *Fase de formulación-validación:*

147 - Se pedirá participaciones a los equipos para confrontar las respuestas que dieron a las
148 preguntas planteadas y qué les permitió llegar a esos resultados. Los alumnos pueden
149 pasar al frente para representarlas en el pizarrón, el resto de los alumnos deben estar atentos
150 en la participación de sus compañeros, para que afirmen si es correcto el mensaje que se
151 emite o si no lo es. También se abrirá el espacio al debate para confrontar la diversidad de
152 casos que permitieron llegar a lo deseado.

153 *Fase de institucionalización:*

154 Se dará una breve introducción a la razón de manera formal. Para ello, se les presentará a
155 los alumnos la diapositiva 2, que muestra la relación que guarda el número de globos
156 tronados con el número de dardos. Para una mejor comprensión en este primer momento, se
157 presentará la diapositiva 3 como ejercicio de retroalimentación.

158 Consigna 2
 159 Una vez analizado lo anterior se les entregará una hoja de trabajo 2. Organizados en los
 160 mismos equipos resuelven los problemas que aparecen en sus hojas, menos la última
 161 actividad, ésta se separa del resto con una línea negra, no la contesten todavía, recuerden
 162 que no se puede estar platicando con otros equipos. Tienen 20 minutos para terminar, de
 163 igual manera, se podrá hacer uso de la calculadora.

164 **Hoja de trabajo 2**

165 Para rentar el mobiliario (mesas y sillas) el Alcalde visitó varias tiendas de renta, en la
 166 tienda “Fiesta Alegre” le rentaron una mesa “chica” para 130 personas y en la tienda “Todo
 167 para tu fiesta” le rentaron una mesa “grande” para 520 personas. Carlos y sus amigos
 168 registraron el número de personas que se sentaron en las dos mesas.

169 Número de personas y asientos

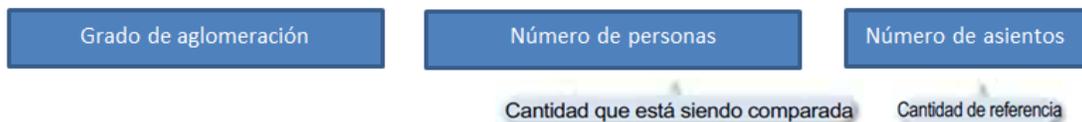
170
 171
 172
 173

	Mesa “Chica”	Mesa “Grande”
Número de personas	117	416
Número de asientos	130	520

174 ¿Cuál mesa se encuentra más llena?
 175 _____
 176 _____

177 Para saber que tan llena se encuentra cada mesa, el grado de aglomeración se describe
 178 como un número que permite comparar el número de personas sentadas respecto al número
 179 de asientos.

180
 181
 182
 183
 184



185 Encuentra que tan cerca están cerca están de agotar su capacidad las mesas.

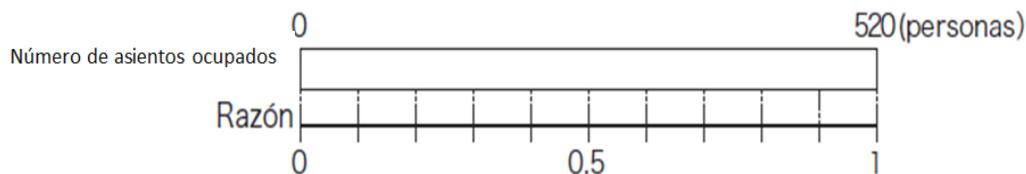
186
 187
 188
 189
 190
 191

Mesa chica $117 \div 130 = \boxed{}$

Mesa grande $\boxed{} \div \boxed{} = \boxed{}$

192 Expresa el grado de aglomeración de la mesa grande coloreando el siguiente gráfico.

193
194
195
196
197
198
199



200 *Fase de acción:*

201 - Una vez que se entregó la hoja de trabajo 2, los alumnos comienzan a realizar conjeturas
202 mentales y se espera que el trabajo en equipo trate de brindar más ideas para resolver los
203 problemas.

204 *Fase de formulación-validación:*

205 - Se pedirá participaciones a los equipos para confrontar las respuestas que dieron a las
206 preguntas y qué les permitió llegar a esos resultados. Pueden pasar al frente para
207 representarlas en el pizarrón, el resto de los alumnos deben estar atentos en la participación
208 de sus compañeros para que afirmen si es correcto el mensaje que se emite o si no lo es.
209 También se abrirá el espacio al debate para confrontar la diversidad de casos que
210 permitieron llegar a lo deseado.

211 *Fase de institucionalización:*

212 A manera de conclusión de la hoja de trabajo 2 se les presentará a los alumnos la
213 diapositiva 4, en donde a grandes rasgos se clarifica lo que estuvieron realizando al
214 comparar la razón de dos cantidades. En este punto será necesario hacer mención del
215 concepto de Razón. Para retroalimentar lo institucionalizado se contestará el último
216 ejercicio que quedó pendiente en la segunda hoja.

217 **Consigna 3**

218 Para finalizar se les entregará una hoja de trabajo 3, organizados en los mismos equipos
219 resuelvan los problemas que aparecen en su hoja, recuerden que no se puede estar
220 platicando con otros equipos. Tienen 10 minutos para terminar, de igual manera se podrá
221 hacer uso de la calculadora.

222 **Hoja de trabajo 3**

223 Para la comida el Alcalde quiere mandar preparar un rico pozole, para preparar una ración
224 para 5 personas se necesitan, entre otros, los siguientes ingredientes y sus respectivas
225 cantidades.

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

Ingredientes	Cantidad
Maíz	1 kg
Carne	750 g
Chile guajillo	$\frac{1}{4}$ kg
Agua	1.5 L
Sal	Al gusto

236 ¿Cuánto de cada ingrediente se necesita si se quiere preparar para 8 personas?

237

238

239

240

241

242

243

244

Ingredientes	Cantidad
Maíz	
Carne	
Chile guajillo	
Agua	
Sal	

245 *Fase de acción:*

246 - Una vez que se entregó la hoja de trabajo 3 a los alumnos comienzan a realizar
247 conjeturas mentales.

248 *Fase de formulación-validación:*

249 - Se pedirá participaciones a los equipos para confrontar las respuestas que dieron a las
250 preguntas planteadas y qué les permitió llegar a esos resultados. Pueden pasar al frente
251 para representarlas al pizarrón, el resto de los alumnos deben estar atentos en la
252 participación de sus compañeros para que afirmen si es correcto el mensaje que se emite o
253 si no lo es. También se abrirá el espacio al debate para confrontar la diversidad de casos
254 que permitieron llegar a lo deseado.

255 *Fase de institucionalización:*

256 En este último momento se les hablará a los alumnos que lo que estuvimos realizando fue
257 comparar razones y se dará la siguiente definición más sintética:

258 *Una razón es el cociente entre dos cantidades.*

259 Se pondrá un ejemplo:

260 En el ejercicio del pozole la razón entre la cantidad de maíz y el número de personas es:

$$\begin{array}{rcl} 261 & \text{Cantidad de maíz} & 1000 \text{ gramos} \\ 262 & \text{-----} & = \text{-----} \\ 263 & \text{Número de personas} & 5 \end{array}$$

264 El número obtenido al simplificar la fracción anterior es el maíz añadido para cada persona.

265 Así es más fácil saber la cantidad de maíz, por ejemplo para 7 personas.

266 Simplemente se calcula:

267 $7 \times 1000/5 = 1.4 \text{ kg.}$ o $7 \times 200\text{gr.} = 1400 \text{ gr.}$ O 1.4 Kg.

268 Podemos realizar el mismo procedimiento para saber la cantidad unitaria, ya teniendo esta
269 cantidad es más fácil saber las demás.

270 Para comprobar lo anterior y como última actividad se les presentará la diapositiva 5 en
271 donde los alumnos tratarán de encontrar la cantidad de ingredientes del pozole para una
272 persona.

ANEXO 3. Entrevista Semiestructurada 1 de Daniela

- 1 E: ¿Cuál es el grado donde va a poner en práctica esta planificación?
2 Daniela: El tema son las fracciones y se va a dar en el grado de quinto.
3 E: Y en este caso, ¿cuál eje de las matemáticas que estaría abordando?
4 Daniela: Se maneja lo que es el sentido numérico y el pensamiento algebraico; sentido
5 numérico porque las fracciones se componen de números y pensamiento algebraico porque
6 las fracciones se llevan con base en algoritmos y estructuras. Además, se abordan con base
7 en la resolución de problemas.
8 E: ¿Cuáles son las competencias matemáticas que pretende favorecer en este plan de clase?
9 Daniela: Se pretende favorecer lo que es la comunicación de información matemática, al
10 momento de que los niños están formulando y validando los resultados y, manejar técnicas
11 eficientemente.
12 E: Y en términos concretos, ¿cuál es el aprendizaje esperado de este plan de clase?
13 Daniela: El aprendizaje esperado es que los alumnos conozcan lo que es la fracción en
14 razón de la razón, cómo se ve la razón representada en fracciones.
15 E: ¿Entonces podríamos decir que este plan de clase tiene una relación con el estudio de
16 las fracciones en la escuela primaria?
17 Daniela: Si tiene una relación con el estudio de las fracciones. Cuando se ve la razón en las
18 fracciones, no involucra únicamente lo que son las fracciones, sino que se relaciona con un
19 tema de proporcionalidad, que es base de los conocimientos previos que deben tener los
20 alumnos para poder comprender lo que son las fracciones cuando lo hablamos en forma de
21 razón.
22 E: Entonces, en su plan de clase, de manera específica, se aborda el significado de la
23 fracción como [...]
24 Daniela: Razón
25 E: Y, ¿cuál cree que son los significados o partes de la fracción que se abordan en los
26 grados anteriores?
27 Daniela: Los significados de la fracción primero se abordan como enteros, y luego se le
28 explica al niño que esta fracción, por ejemplo, en un dibujo (se levanta y realiza un
29 círculo), a los niños se les empieza con representaciones gráficas, es decir, que este círculo
30 representa un entero y se representa con un uno (escribe 1) y luego se empieza con medio
31 (representa en un círculo un entero y luego un medio). Entonces cuando los niños logran
32 identificar que todo esto es un entero (sombrea el círculo) y la mitad de esto es un medio (lo
33 sombrea), se va a lo que es la representación numérica. Entonces a los niños siempre se les
34 explica que el de arriba es el numerador y el de abajo el denominador, es decir, las dos
35 partes de la fracción; el que numera cuántas partes de una fracción hay (señala el uno de
36 $\frac{1}{2}$).
37 E: ¿Cuáles significados de la fracción, podríamos decir, se abordan antes?
38 Daniela: [...] como parte de un todo, por ejemplo, este medio como parte de un entero
39 (señala el medio representado en un círculo). Entonces ya se empieza con lo que es la
40 comparación básicamente (señala los dos círculos: el que está completamente sombreado y
41 el que solo tiene sombreada la mitad).
42 E: ¿Y cuáles significados se abordarán en sexto grado?
43 Daniela: En sexto grado, yo pienso que ya es más relacionado a lo que son comparación
44 entre cantidades (señala los círculos que se encuentran en el pintarrón), por ejemplo, si este

45 medio, lo junto con este otro cuarto, de otro entero (lo dibuja), es decir, la suma de
46 fracciones, al igual, que la multiplicación de fracciones. Por ejemplo, cuánto es este medio
47 si lo multiplico por este cuarto (señala las figuras), aunque ahí a los niños se les dificulta un
48 poquito más entender la fracción de fracciones, porque a la mejor no han entendido lo de
49 los decimales, ya ve que están un poquito más relacionados. Entonces como se les dificulta
50 más a los niños, yo pienso que es un tema que se aborda en sexto grado donde ya tienen
51 más bases para entenderlo.

52 E: Y en términos concretos, ¿cuál sería ese significado que se aborda en sexto o cómo le
53 llamaríamos a esto que dice que se ve en sexto grado?

54 Daniela: Sería un conocimiento más abstracto para los de sexto grado.

55 E: En términos generales, ¿cómo organizó su plan de clase?

56 Daniela: Primero parto de verificar los conocimientos previos, me refiero a identificar si los
57 alumnos saben qué representa una fracción gráficamente y lo relacionan con el término
58 numérico. Entonces, me baso en analizar los conocimientos previos: que los niños
59 identifiquen las fracciones gráficamente o como parte de cantidades. Por ejemplo si tengo
60 100 (escribe el cien en el pintarrón) cuánto es un medio de 100 y también en lo que son
61 medidas de volumen. Por ejemplo, en una botella con unidades de medidas de volumen
62 (dibuja un recipiente), cuánta parte de agua ocupa este recipiente (señala en el dibujo del
63 recipiente $1/5$). Entonces, en los conocimientos previos tengo pensado saber si los alumnos
64 saben esta relación de lo gráfico con lo numérico y, luego, de lo numérico cuánto
65 representa cierta parte de fracción y luego es el volumen, por ejemplo con líquidos.
66 Después se les plantea una situación problemática que sería la parte más fuerte de la clase,
67 en esta situación los alumnos hacen lo que es la fase de acción, contestan el problema, sin
68 ayuda, de manera individual y nada más se les da oportunidad de utilizar los conocimientos
69 que tienen como base. Después de ese problema central, se les pide a los alumnos que
70 intercambien sus resultados, que formulen y en una tablita van a registrar sus
71 procedimientos y su resultado. Pero no se va a socializar en el grupo, sino que esa actividad
72 se va a quedar como [...], se va a cortar o sea como que hasta ahí se va a quedar no se va a
73 socializar nada, ni se va a validar nada. Hasta después se va a hacer como una serie de
74 actividades en donde al alumno se le van a dar tres problemas. Al alumno se le va a dar en
75 el primer problema un elemento que le va a servir para solucionar el problema central. En
76 el segundo problema va a ser otro elemento para el mismo y, en el tercero, se consolidan
77 los otros dos elementos que ocupan para resolver el problema principal. El problema
78 principal se basa en hacer una comparación de cantidades que es en lo que se basa la razón;
79 esa comparación de cantidades la van expresar de forma fraccionaria. Entonces los
80 problemas que se van a realizar primero empiezan a hacer como comparaciones entre [...]
81 primero de reparto y después cómo se representaría con una fracción y de la fracción los
82 lleva al uso de la razón. Por ejemplo, en el primer problema es 4 niños (lo escribe en el
83 pintarrón) se reparten un pastel, entonces cuánto le toca a cada niño y sería un cuarto
84 (representa en forma gráfica y fraccionaria un cuarto). Enseguida les comento, por ejemplo,
85 a ocho niños les va a tocar la misma cantidad de pastel que a estos otros (señala un cuarto)
86 y les cuestiono, ¿cuántos pasteles se les van a repartir o se ocuparán para repartírselos?,
87 serían dos pasteles divididos en cuartos (representa gráficamente dos pasteles en forma de
88 círculo divididos en cuartos). Entonces aquí se hace una comparación de 1 pastel para 4
89 niños (escribe en el pintarrón $1:4$), o sea a los niños se les quiere llevar de la representación
90 fraccionaria a la representación en forma de razón y le encuentren la relación, por ejemplo,

91 1 pastel para cuatro niños (señala 1:4) se entiende en la razón y en la fracción es un cuarto
92 de pastel para cada niño, como si fuera un pastel para cuatro niños.

93 E: Ese momento de acción que señala en el principio, ¿está tal y cual en el plan de clase? O
94 ¿cómo está estructurado? En términos generales, por cuáles apartados está organizado.

95 Daniela: Es que yo considero, por ejemplo, se debe partir de un problema y ya cuando el
96 niño no encuentre los elementos pues tiene la necesidad de encontrar cómo se va a resolver.
97 Si por ejemplo, al niño le decimos a ver pasa y pon tu procedimiento, a lo mejor muchos no
98 lo van a entender y es porque no cuentan con estas bases. Esto es como la base para
99 resolver (señala el ejemplo de 4-circulo-1/4; 8-circulo-1:4) el problema inicial y después de
100 que se analiza esto con los niños [...] las actividades van a ser de manera grupal para que
101 no se vayan a perder y después de analizar esto, ahora con lo que ya saben, a partir de estos
102 tres planteamientos, ahora si van a resolver el problema inicial para ver en qué cambian su
103 procedimiento. Por eso los procedimientos se van a registrar en un cuadrado para hacer la
104 comparación. Primero, antes de que no tenían estos elementos y, después, para saber cuál es
105 el resultado y si a los alumnos se les hace más fácil porque a veces en las situaciones
106 didácticas a los alumnos se les dificulta mucho resolver el problema, porque a lo mejor
107 representa un desafío que no alcanzan a resolver. Entonces cuando no lo entienden pues se
108 queda hasta ahí el tema y ya pues los elementos no se les dan tal y cual y, aquí por ejemplo
109 se les plantea la situación problema (señala en el pintarrón), lo que ocupan para resolverlo y
110 luego ya para resolver ya con lo que conocen.

111 E: Y de acuerdo a como está estructurado del plan de clase ¿es una situación didáctica?

112 Daniela: No precisamente una situación didáctica, más bien diría [...] se basa en una
113 situación didáctica, pero en lo que es la fase de la formulación y validación, no se da tal y
114 cual después de la acción, porque tenemos acostumbrados a que después de la acción sigue
115 la formulación, validación, socialización y luego al final se da la institucionalización. En
116 esta planeación, después de la acción se da como una pequeña secuencia didáctica que
117 serían los tres planteamientos porque son actividades que están relacionadas. Entonces no
118 sería la situación didáctica como tal, sino que se pone una pero pequeña situación didáctica,
119 una pequeña secuencia didáctica no tan grande y después de esa secuencia didáctica, ahora
120 si se va otra vez a lo que es la formulación, y ahora si nos vamos a lo que es a socializar, a
121 validar los resultados y a comparar entre el primer procedimiento que se hizo y el segundo
122 procedimiento y se pasa a lo que es la institucionalización al final.

123 E: Y estos conceptos que veo en la planeación: inicio, desarrollo, cierre ¿de dónde vienen?

124 Daniela: Es por lo general la estructura con la que se le reconoce al plan de clase, por
125 ejemplo, bueno pues a mí me sirven para darme cuenta cómo voy a iniciar, con qué voy a
126 empezar, con esto y luego esto, y luego ya el desarrollo, en todo el desarrollo qué voy a
127 estar haciendo; para cerrar, la actividad de cerrar me tiene que abarcar todo lo que hice
128 desde el inicio y en todo el desarrollo; con estas tres partes es fácil identificar primero esto,
129 y luego esto.

130 E: ¿Está la situación didáctica dentro de todo esto?

131 Daniela: [...] está la situación didáctica.

132 E: ¿Cómo se hace presente?

133 Daniela: Por ejemplo, la situación didáctica se empieza [...] bueno parte de acomodar el
134 medio y luego los conocimientos previos.

135 E: ¿Y eso dónde está?

136 Daniela: Se incluye en el inicio, que es la parte que menciono que también señalo ahí,
137 después comienza con el desarrollo, ya sería el planteamiento inicial y se dan las pequeñas

138 actividades que ya le había mencionado, se da el planteamiento en el desarrollo y después
139 las actividades que no corresponden a una situación didáctica, pero que se incluyen como a
140 manera de ver qué pasa, para ver si se favorecen los aprendizajes de los alumnos; en lo que
141 es la socialización, validación y, finalmente la institucionalización, se centran en lo que es
142 la etapa de cierre en la planeación.

143 E: Ok. Aquí sería interesante agregar en cuántas sesiones se van a trabajar estas actividades.
144 Daniela: Abarcaría dos sesiones, porque cuando inicio con el rescate de los conocimientos
145 previos es un tiempo mínimo el que se utiliza, creo que se abarca en 10 minutos al inicio,
146 en la resolución del planteamiento inicial nada más se les da 15 minutos a los alumnos,
147 pero, por ejemplo, para el desarrollo de la pequeña secuencia didáctica, después del
148 planteamiento sí necesitan de tiempo, es como si fuera [...] bueno para esa primera
149 secuencia didáctica como la mitad de una sesión. Entonces para toda la situación didáctica,
150 así como está diseñada, el grado de complejidad del tema que se aborda necesita de dos
151 sesiones.

152 E: Entonces en tiempo aproximadamente, ¿cuántos minutos se aplicaría?

153 Daniela: Serían entre una hora y media y dos horas.

154 E: Hace algunos momentos comentamos, en términos generales, algunas actividades del
155 plan de clase, ahora sería interesante comentar en cuáles materiales se apoyó para diseñar
156 estas actividades, de dónde surgieron o si usted las diseñó.

157 Daniela: En la descripción de la situación didáctica que hace Panizza sobre las fases y en
158 qué consiste cada una. Para el desarrollo y diseño de las actividades a implementar me basé
159 en lo que fue el programa de estudios y el libro para el alumno desafíos matemáticos y
160 algunos fueron diseñados de mi persona. Partí de lo que son las competencias, del eje que
161 se aborda aquí y del aprendizaje esperado, sobre todo, traté de plantear las actividades que
162 llevarán a lograr estos tres aspectos. Sobre todo que cómo es el tema de las fracciones para
163 que se les presente a los alumnos de una manera más fácil.

164 E: ¿Y qué dicen los materiales de estudio, por ejemplo, los programas de estudio sobre lo
165 que deben de aprender de fracciones en quinto grado?

166 Daniela: Dicen que, por ejemplo, si esa información está dentro del sentido numérico y
167 pensamiento algebraico, dice que abarca lo que son los problemas matemáticos y entre ellos
168 los fraccionarios, el niño ya debe de establecer la relación entre, por ejemplo entre las
169 operaciones que se hacen con las fracciones: suma, resta, multiplicación y división, pero
170 que no las deben de ver de manera aislada, sino que lo deben de relacionar a situaciones
171 que estén contextualizadas y que mejor que en problemas de matemáticas, relacionados a
172 una situación.

173 E: ¿Qué otras cuestiones pueden ver los alumnos en relación a fracciones?

174 Daniela: Ven por ejemplo, cuánto es la fracción, lo que es de un todo y luego ya la fracción
175 en cantidades, por ejemplo de 500 cuánto es un cuarto, un octavo; establece sobre todo la
176 relación de la fracción con el porcentaje y la fracción como repartición de [...] que sería la
177 división.

178 E: En la parte del inicio hay un fragmento donde dice: “hay que considerar las posibles
179 dificultades a las cuales se enfrentarán al momento de resolver los problemas. Se puede
180 presentar que los alumnos no establezcan la relación entre las dos cantidades que se están
181 comparando. Confusión de lo que representa una fracción y una razón”. Y aquí la pregunta
182 es ¿por qué cree que se pueden presentar estas dificultades en los alumnos?, ¿a qué se
183 debe?

184 Daniela: Puede deberse a que no establezcan la relación entre las dos cantidades, por
185 ejemplo, a que no conocen lo que es la [...] (borra el pintarrón) que se les dificulte entender
186 que este pastel, bueno va a estar partido en cuatro (círculo dividido en cuatro partes), que
187 este pastel para cuatro niños les va a tocar de un cuarto (escribe un cuarto) y, por ejemplo,
188 cuando se vea en forma de razón, que de uno a cuatro [...] (lo representa 1:4) un pastel
189 para cuatro, si se entiende que es un pastel para cuatro niños, pero se pueden confundir
190 cuando dicen pero es que a un niño le va a tocar nada más un cuarto, bueno la dificultad va
191 a estar en pasar la fracción a lo que es la razón (señala $\frac{1}{4}$ - 1:4). Si tienen un cuarto para un
192 niño van a decir es nada más un pedacito de pastel pero, por ejemplo, aquí me está diciendo
193 que un pastel entero para los cuatro niños, cuál es la relación entonces. Aquí lo que
194 realizaría es explicarles que un pastel es para cuatro niños, pero que a cada niño le va a
195 tocar un cuarto y, por ejemplo, que cuatro cuartos van a constituir lo que es un entero (los
196 cuatro cuartos que escribe los relaciona con el uno de la razón que escribió anteriormente).
197 E: ¿Por qué cree que surge esa dificultad?

198 Daniela: Considero yo que puede surgir porque anteriormente a los niños no se les dio la
199 base de [...] no ven a la fracción en problemas de repartición, por ejemplo un entero para 6
200 niños (dibuja un rectángulo y escribe el número 6) de a cuánto les toca. Entonces como que
201 se les dificulta dividir y más si abordaron el tema de la división de fracción empezando con
202 un $\frac{1}{6}$ entre $\frac{1}{5}$ (lo escribe), aquí no establecen la relación. Entonces abordaron la fracción
203 como la fracción en división en simple operación, pero no lo llevaron a operaciones
204 concretas (señala las representaciones gráficas que tiene en el pintarrón).
205 E: ¿Cómo podemos definir en su caso la razón y la fracción?

206 Daniela: La razón la definiríamos como la comparación de dos cantidades, pero estas
207 cantidades están relacionadas. Por ejemplo, en el último planteamiento “Tiras de papel”, se
208 explica está una tira de papel dividida en nueve cuadritos y tres cuadritos están oscuros. Aquí
209 se hace la comparación de que en una tira de papel hay tres cuadritos oscuros (escribe: 1:3),
210 esa sería la razón. Entonces si yo tengo dos tiras de papel, por lo tanto, van a ser seis
211 cuadritos oscuros (escribe: 2:6) porque en cada tira de papel hay tres. Realizo la
212 comparación de esto (señala 1:3) y ya en fracción lo que se menciona es cuánto ocupan
213 estos tres cuadritos dentro de la tira de papel, por ejemplo, sería $\frac{9}{9}$ (escribe: $\frac{9}{9}$) y están
214 ocupados lo que son tres cuadritos. Si le quitamos aquí lo que son los tres oscuros quedan
215 $\frac{6}{9}$ (lo escribe) y más $\frac{3}{9}$ (lo escribe). Si simplificamos $\frac{3}{9}$ sería $\frac{1}{3}$ (lo escribe), un tercio
216 ocupa [...] de esa tira de papel (señala el 1 de 1:3) un tercio está ocupado por esos tres
217 cuadritos que hay en cada tira de papel.

218 E: Y si le dijéramos a ver demuéstrenos por qué es una razón y por qué es una fracción, ¿le
219 agregaría alguna otra cosa a lo que aquí está diciendo?

220 Daniela: Sí, sería una razón porque aquí tengo, por ejemplo, mi tira de papel y hasta aquí
221 está dividida en 9 partes (dibuja un rectángulo y lo divide en novenos, pero solo marca
222 tres). Es una razón porque si yo pongo otra tira de papel (la dibuja dividida en 9 partes y
223 sólo sombrea 3) y luego pongo otra (dibuja otra tira de papel con las mismas divisiones). Es
224 una razón porque en cada tira de papel cuántos cuadritos va a haber oscuros: tres, en razón
225 de uno son tres. Entonces está razón (señala 1:3) me va a ayudar para obtener las otras
226 cantidades. Por ejemplo, por eso al inicio le decía que este tema se relaciona también con lo
227 que es la proporcionalidad, porque la razón dentro de la proporcionalidad se ve como la
228 constante, en este caso, estos tres cuadritos son (señala los nueve cuadritos oscuros en los
229 tres rectángulos) la constante de proporcionalidad que aquí se traduce como razón. Por eso,
230 si tenemos tres tiras de papel van a ser 9 cuadritos (escribe 3:9) y se van a comparar las

231 cantidades en razón de qué, de uno a tres (señala 1:3) y ésta razón (1:3) me permite sacar
 232 otras cantidades, por ejemplo, si es de 4 tiras de papel a 12 (escribe 4:12) en razón de qué
 233 [...] de este primero (señala 1:3).
 234 E: ¿Y cómo se le llamaría a estas dos cantidades que acaba de poner, estas dos razones?
 235 Daniela: A estas dos razones (señala 3:9 y 4:12) [...] es la relación entre [...] en 3 tiras hay
 236 9 y en 4 hay 12, ¿cómo se le llamaría? Por ejemplo, lo que [...] bueno se hace en tablita:

1	3
3	9
4	12

237 pues a esto se le llamaría lo que son los resultados, por ejemplo, si se ve de manera
 238 proporcional, si se establecen las relaciones empezando por el valor unitario, sería uno
 239 (escribe 1) y pues ya el valor unitario nos va a poder dar lo que son estas (señala las dos
 240 últimas filas de la tabla). [...] el nombre que les daría depende del problema que estuviera
 241 relacionado, por ejemplo, se podría relacionar que en una caja hay tres chocolates. Entonces
 242 en tres cajas cuántos hay. En estas podríamos manejarlas como incógnitas (borra el nueve
 243 de la tabla).

244 E: ¿Y cuál es la relación del valor unitario con la razón?

245 Daniela: La razón del valor unitario es que el valor unitario se puede representar como
 246 razón y si sacamos la razón tenemos el valor unitario (señala 1:3), como quien dice es lo
 247 mismo, pero se interpreta de diferente manera, y ya pues el valor unitario y la razón
 248 también podríamos decir que es la constante de proporcionalidad.

249 E: ¿Y esto a qué tema nos introduce entonces?

250 Daniela: Lo que es la constante de proporcionalidad [...]

251 E: La razón

252 Daniela: Bueno ya cuando la razón se ve como una fracción (borra el pintarrón) [...]

253 E: Antes de que avancemos, para cerrar eso [...] dijimos cómo definiríamos una razón,
 254 cómo argumentaríamos, cómo demostraríamos qué es una razón y, cómo demostrar qué es
 255 una fracción.

256 Daniela: Bueno, cuando es una fracción, sería de manera gráfica (dibuja un rectángulo
 257 dividido en nueve partes y sombrea tres) [...]ya dijimos que en una tira de papel hay tres
 258 cuadritos, pero qué espacio del total de esa tira de papel ocupan esos tres cuadritos oscuros,
 259 aquí es cuando se saca si son nueve partes el entero va a ser nueve novenos (escribe 9/9) y
 260 como son tres novenos, tres de ellos están ocupados por los cuadritos oscuros, entonces
 261 serían tres de los nueve (escribe 3/9) y si lo simplificamos quedaría un tercio (escribe 1/3);
 262 un tercio de esta tira ocupan estos tres cuadritos (señala en el rectángulo). Es como otra
 263 manera de representar lo que es la razón. La razón es la comparación entre las dos
 264 cantidades (señala 1:3); esta es la diferencia, por ejemplo, cuántos cuadros sombreados le
 265 corresponden a cada tira (señala tres rectángulos dibujados) y, la fracción, me va a estar
 266 representando el espacio que se ocupa en función del entero. Aquí hay que tener mucho
 267 cuidado cuando se está dando ese tema a los niños porque como manejan los mismos
 268 números 1-1 3-3 (señala 1:3 y 1/3) puede haber confusiones qué es una razón y qué es una
 269 fracción. Por eso, en el planteamiento tres, se buscó que primero empezaran de uno (señala
 270 1/3) y vean la manera en que se puede pasar a otro (señala 1:3) y que se puede representar
 271 lo mismo pero se lee o se interpreta de otra manera.

272 E: Avanzando un poquito, en el apartado del inicio del plan de clase, usted se pregunta qué
273 procedimientos pueden utilizar los alumnos, luego dice es probable que se recurra a la
274 división y a la multiplicación, por qué a estas dos operaciones.

275 Daniela: La división porque se está repartiendo, en lo que es el primer planteamiento y, lo
276 que es la multiplicación, porque en el problema central, lo que les estoy pidiendo a los
277 alumnos es que interpreten que, si en cuatro cajas se empacan sesenta y cuatro lechugas,
278 para cuatro cajas son 64 lechugas. Entonces, para saber cuántas lechugas van en una caja,
279 pues se haría lo que es la división, por eso digo que pueden recuperar esta división. Ahora,
280 con respecto a la multiplicación se voltean las incógnitas, se voltean las variables en el
281 problema; ya sería si en una caja tengo dieciséis lechugas, cuántas ocupo para llenar [...]
282 por ejemplo, las otro cuatro cajas; a partir de eso se desprende lo que es la fracción y luego
283 que lo den a conocer como un razón. Por eso pueden utilizar lo que es la multiplicación y la
284 división.

285 E: Adelante de eso, usted dice que los alumnos pueden expresar una forma de la fracción
286 no simplificada, por lo que hay que inducirlos para que lo hagan, ¿por qué inducirlos si no
287 lo hacen?

288 Daniela: Porque por ejemplo, ya se tiene la razón (1:3) de la tira de papel, ahora dicen pero
289 qué parte de esta tira de papel está ocupado por los cuadritos oscuros. Entonces aquí como
290 le dije de nueve pueden poner $\frac{3}{9}$, pero para que encuentren la relación entre la fracción y
291 la razón (señala 1:3), la fracción tiene que estar simplificada, porque si no este tres (señala
292 el $\frac{3}{9}$) no va a corresponder con el 1 (lo señala de 1:3) y este nueve con el tres. Entonces se
293 tiene que inducir a esa simplificación, que sería un tercio, para que encuentre la manera de
294 representar lo mismo en lo que es la fracción y la razón (señala $\frac{1}{3}$ - 1:3) pero que se
295 interpreta de manera diferente y si lo ven así $\frac{3}{9}$ a la mejor no van a entender que es $\frac{1}{3}$ o
296 que en 1 son 3, van a decir 3 son 9 y no van a encontrar esa relación de 1 para 3 (1:3). Por
297 eso simplificarlo, porque en la razón la fracción se traduce a manera simplificada.

298 E: Después de eso, en el inicio de su plan de clase dice que va a comenzar a abordar la
299 representación de fracciones con figuras geométricas y unidades de medida como mililitros;
300 ¿por qué abordar la representación de fracciones con lo anterior? En términos generales
301 comentarlo, aunque ya había citado algo.

302 Daniela: Bueno, en el primero con figuras geométricas para saber si relacionan estas
303 representaciones (señala los círculos) con su fracción en forma numérica y, la segunda, con
304 mililitros porque, por ejemplo, en el problema principal lo que se aborda es volumen,
305 porque por ejemplo, son 16 lechugas para una caja. Ahora, qué parte de esa caja ocupa cada
306 lechuga, como quien dice se va a medir el volumen en la caja, por eso en los mililitros,
307 pues siempre se va a utilizar el valor de volumen, por eso lo manejo, para ver si tienen un
308 poquito de conocimiento de relación entre las fracciones y la noción de volumen, si es para
309 conocer lo de los conocimientos previos.

310 E: Y avanzando en ese sentido, ¿por qué el problema principal de la hoja 1 surge en este
311 contexto, es decir, en el de las lechugas?

312 Daniela: Porque los niños son de una escuela de la cabecera municipal de Loreto,
313 Zacatecas. Muy cerca de la cabecera está una empacadora de lechugas, entonces los niños
314 tienen más conocimiento de que han visto a los lechugeros [...] por eso, así se va a
315 empezar la clase, para platicar sobre los lechugeros, si conocen una empacadora cerca; el
316 propósito es se contextualice el problema. Así, se utilizan estos recursos para que los niños
317 los relacionen con algo de su comunidad.

318 E: ¿Cuáles son los contextos que cree más apropiados para favorecer la enseñanza de la
319 razón como fracción aparte de lo de las lechugas?

320 Daniela: Los contextos [...] bueno eso es donde se relaciona el alumno. En el
321 planteamiento uno, se plantea con la repartición de pasteles, los niños están muy en
322 contacto con las rebanadas de pastel. En el planteamiento dos donde hago mención de
323 caritas y corazones es como relacionar cantidades de estampitas que ellos a veces manejan
324 y con las cuales están relacionadas para hacer reparticiones. Bueno [...] las fracciones se
325 deben de encontrar en cualquier parte, nada más sería como darle el enfoque o la relación a
326 una fracción, por ejemplo, también cuando manejan dinero; dame la mitad de lo que traes o
327 ahora me vas a dar [...] aunque no es muy común que digan te voy a dar tres cuartos de lo
328 que yo tengo, pero siempre si se manejan entre partes de un todo y, mientras manejen eso,
329 los niños van a estar muy relacionados con las fracciones. Lo importante aquí es aterrizar
330 esa relación.

331 E: ¿Cuáles cree que serán los procedimientos y estrategias que emplearán los niños para
332 resolver la actividad 1 o el problema central como usted lo denomina en el plan de clase?

333 Daniela: Como estrategia utilizarían lo que son las operaciones aritméticas, de
334 multiplicación y división y, como procedimiento, debido a que hago mención de cajas y
335 lechugas, pueden hacer los dibujos. Entonces sería gráficamente o con operaciones, aunque
336 también por la serie de preguntas que se les hacen, puede que los niños realicen una tablita
337 [...].

338 E: ¿Dónde cree que pueden realizar una tablita? ¿Para cuál de estas preguntas?

339 Daniela: Para la primera pregunta, porque dice si en 4 cajas empacan 64 lechugas ¿cuántas
340 cajas se ocuparán para empacar 120 lechugas? Realizarían una tablita porque puede que los
341 niños busquen el valor unitario para encontrar en una caja cuántas lechugas hay y, ahora,
342 una caja son estas [...] y cuatro caja son estas [...], pero en 112 lechugas, cuántas cajas van
343 a ser. A partir de la tablita pueden establecer una relación y el procedimiento de estrategia
344 que utilicen sería la regla de tres.

345 E: ¿Las otras preguntas también se contestarían con esa tablita?

346 Daniela: Si, por ejemplo, la segunda ¿cuántas cajas se ocuparán para 32 lechugas? Pueden
347 incluir lo que es también la tablita. Luego dice, qué parte de la caja corresponde a una
348 lechuga. Ahí es para que los niños lo pongan de manera de fracción, por ejemplo, si en una
349 caja hay 16 lechugas, 1 lechuga qué parte de la caja va a ocupar. Ah pues un dieciseisavo
350 que es a lo que se quiere llegar.

351 E: En la última pregunta, ¿qué cree que los niños realicen para contestarla?

352 Daniela: La última pregunta si va a estar un poquito difícil para ellos, porque a lo mejor no
353 van a estar muy familiarizados con el concepto de razón, va a preguntar y la razón qué es.

354 E: Y ¿qué les explicaría?

355 Daniela: Dice cuál es la razón entre la cantidad de cajas y la de lechugas. Cuando lo estén
356 resolviendo no se les va a explicar nada, se les va a decir contéstalo como tú puedas, con lo
357 que tú sabes.

358 E: Y cómo cree que lo van a contestar con lo que ellos puedan, qué respuestas le darán.

359 Daniela: A lo mejor [...] eh cuál es la razón entre (da lectura) las cantidades de cajas y de
360 lechugas [...]

361 E: ¿Qué procedimiento, qué estrategias cree que van a emplear los niños para encontrar la
362 respuesta?

363 Daniela: Yo pienso que ahí los niños ni siquiera van a hacer el intento de realizar un
364 procedimiento, porque si no entienden razón, no van a saber si voy a dividir, voy a

365 multiplicar, voy a restar, voy a sumar, porque siempre se da con base en una operación
366 cualquier pregunta de un problema de matemáticas [...]

367 E: ¿Cuál respuesta le darían los niños?

368 Daniela: A lo mejor dirían que para una caja son dieciséis lechugas, bueno, que eso sería la
369 respuesta, pero, por ejemplo, en una caja caben 16 lechugas o en 4 cajas son 64 lechugas...

370 E: ¿Usted qué respuesta quiere para esa pregunta?

371 Daniela: Podrían establecer relación entre las preguntas anteriores [...]

372 E: ¿Y cuál sería la respuesta correcta a esta pregunta?

373 Daniela: Para una caja son 16 lechugas, pues ya la manera de representarlo de ponerlo en
374 fracción, pues que una lechuga ocupa un dieciseisavo de la parte de la caja.

375 E: Dijimos que las anteriores serían algunas dificultades de los alumnos y, respecto a estas
376 preguntas, ¿cuáles cree que pueden ser algunas fortalezas o habilidades que tienen los
377 niños?

378 Daniela: Por ejemplo, cuándo dice que parte de la caja corresponde a una lechuga, yo
379 pienso que una de sus fortalezas, que ya está muy desarrollada es [...] que empiezan a ver
380 las fracciones, se utiliza mucho este método que es a partir del dibujo, de forma de las
381 representaciones gráficas. Entonces, puede que lo utilicen, pero en el problema no se le
382 facilita mucho al niño realizarlo y que le puede ayudar a encontrar la repuesta para la
383 penúltima y última pregunta [...] por eso surgió mi idea de darles a los niños los siguientes
384 tres planteamientos, los que se les dan después del problema central para que puedan
385 entender lo que es la razón [...] esto lo puedo resolver así y establecer una relación entre
386 una y otra; porque si me preguntan cuál es la razón [...] se termina lo que es la fase de
387 acción y se van a la formulación y validación y no llegan a lo que es esta respuesta de la
388 razón, yo al momento de institucionalizar se los voy a explicar así (señala 1:3), pero no lo
389 van a entender, se les va a hacer difícil. Entonces por eso los tres planteamientos
390 posteriores para que digan a la razón es esto y me sale por esto; los planteamientos están
391 muy sencillos para que puedan encontrar razón y fracción.

392 E: Entonces si los niños ya hicieron la actividad, se la entregan, ¿cuando terminen se va a
393 quedar así con la hojita contestada?, ¿sin validar?

394 Daniela: No, si va a haber la validación cuando hacen la actividad y luego desarrollamos las
395 otras actividades posteriores [...]

396 E: Pero, ¿en cuanto terminen las otras actividades se va a validar o se siguen con los otros
397 planteamientos?

398 Daniela: ¿Cuando termine esa actividad?

399 E: Si

400 Daniela: Es que esa actividad principal se va a contestar primero y luego van a hacer los
401 planteamientos posteriores y se va a volver a retomar esa actividad.

402 E: ¿En qué momento?

403 Daniela: Después de haber resuelto los tres planteamientos se va a retomar esa actividad, se
404 les va a decir a los alumnos que ahora con el cuadro comparativo que hicieron vuelvan a
405 resolver el problema central con lo que ahora ya saben y ya se hace el procedimiento.
406 Ahora en lo que es el momento de validación, los alumnos van a compartir cuál fue su
407 procedimiento antes y su procedimiento después, así como sus repuestas de antes y sus
408 repuestas de después. Si todavía coinciden o en qué han cambiado. Por eso se retoma en el
409 cierre.

410 E: Entonces, los alumnos lo contestan como ellos pueden y se queda y se continúa con los
411 otros tres planteamientos. Después de esto, nos vamos a los planteamientos que vienen, son

412 tres. En sentido, realizaríamos las mismas reflexiones, si nos ubicamos en el planteamiento
413 uno, en términos concretos, cuáles serían los procedimientos y cuáles serían las estrategias
414 que emplearían los alumnos para resolverlo.

415 Daniela: Primero dice un pastel es repartido a 4 niños, ¿qué parte del pastel le toca a cada
416 niño? Se le está dando un poco de ayuda al niño, porque tiene dibujados dos círculos y
417 puede utilizar esto como referencia de pastel. Entonces la estrategia que utilizaría es dividir
418 los círculos y poner en cada parte del pastel que a un niño le tocaría un cuarto y luego
419 cuando se les pregunta, que ahora son ocho niños, pero les va a tocar la misma cantidad de
420 pastel que a los cuatro niños anteriores, entonces ¿cuántos pasteles serían? Aquí pueden
421 utilizar la operación de la multiplicación, nada más se multiplicaría por dos o si todavía no
422 llegan a ese tipo de procedimiento, también se les da otro circulito donde pueden dividir en
423 cuatro partes y establecer “a para los ocho niños”, si les toca la misma cantidad de pastel
424 van a ser dos pasteles y después se les pide que organicen esas dos respuestas, que las
425 estructuren que encuentren la relación, por eso se pone una tablita [...] dice número de
426 pasteles 1, luego número de niños 4; número de pasteles 2 y número de niños 8, tomando
427 en cuenta que a cada niño le va a tocar la misma cantidad de pastel y luego se empieza en el
428 cuadrito azul que está en la parte final de ese primer planteamiento de un pastel para [...]
429 cuántos niños [...], para dos y dos pasteles para cuántos niños, para ocho, porque se
430 empieza con lo que es la comparación entre cantidades, donde se les empieza a dar la
431 noción [...] bueno es la base para entender la razón; a ver si dos pasteles para ocho niños,
432 un pastel para cuatro niños, tomando en cuenta que esto es la misma cantidad.

433 E: ¿Cree que los niños tengan algunas dificultades en la resolución del planteamiento 1?

434 Daniela: No, porque a partir de los conocimientos que ya tienen los niños tomando y el
435 grado en que están sería muy fácil. Yo pienso que no habría dificultades, pero la parte
436 nueva que se les presenta es la comparación que se hace al final, es como un primer
437 antecedente.

438 E: ¿Y cree que puede haber dificultades?

439 Daniela: No, tampoco porque un pastel para cuántos niños, para cuatro; por eso, se les pone
440 la tablita para que establezcan esa relación y para que no tengan dificultades.

441 E: En este sentido, ¿cuáles son las fortalezas que tienen los niños respecto a esta actividad?

442 Daniela: En lo que es este planteamiento, las fortalezas que tienen los niños es que ya saben
443 dividir gráficamente o repartir los pasteles, porque es un reparto muy simple que desde
444 tercero se aborda.

445 E: Entonces, donde se menciona que un pastel es repartido en cuatro niños ¿qué parte del
446 pastel le toca a cada uno?, ¿cuál es la respuesta correcta?

447 Daniela: Sería $\frac{1}{4}$ y en el siguiente dos pasteles (da lectura al enunciado al que responde esta
448 pregunta).

449 E: ¿Y en la tablita?

450 Daniela: Número de pasteles es uno y número de niños 4; número de niños 8 y números de
451 pasteles 2.

452 E: Para llenar esa tabla, ¿qué realizarán los niños?

453 Daniela: Van a recurrir a las preguntas de los dos planteamientos anteriores donde se va a
454 trabajar la división y el reparto de pasteles.

455 E: Y en el caso del planteamiento dos, ¿cuáles cree que serán los procedimientos y
456 estrategias que emplearán los niños para resolverlo?

457 Daniela: Antes de llegar al planteamiento 2, la parte que considero importante del
458 planteamiento 1 [...] el elemento que se rescata y que es el que les va a servir para contestar

459 el problema central, es que se haga la comparación de las cantidades que no pase de un
460 pastel para los cuatro niños y de dos para los 8 niños. Ahora se pasan a lo que es el
461 planteamiento 2 de cajas y corazones.

462 E: ¿Cómo se van a trabajar los tres planteamientos?

463 Daniela: Se trabajan de manera grupal las tres actividades para que vayan al mismo ritmo y
464 en cuanto tengas dudas aclararlas con los mismos compañeros. En lo que son caritas y
465 corazones [...] Bueno, cuando me refiero a forma grupal se van a contestar las preguntas,
466 quiero decir que vamos a leer la pregunta, pero ellos van a contestar cómo puedan, cada
467 uno y ya después, se dan como pequeñas socializaciones y se valida. Se va dando de
468 manera guiada pero no contestando entre todos, por ejemplo, es 8 y todos pónganle 8, no
469 así no, si no que cada niño lo reflexione. En el problema 2 “caritas y corazones”, dice:
470 “cuántos corazones hay en el rectángulo”, aquí tampoco van a tener dificultad porque en
471 ese espacio se les está dando la cantidad de corazones dibujados y las caritas también; lo
472 que se quiere lograr es que los niños reconozcan este símbolo (señala :) para representar las
473 razones [...] porque en fracciones ya sabemos que es la rayita aquí (señala $\frac{3}{9}$), pero para
474 representar la razón se utilizan estos dos puntitos (señala : en el pintarrón). Entonces se les
475 pone una situación muy simple de caritas y corazoncitos, pero con el único objetivo de que
476 identifiquen esto dos puntitos para representar las razones. Por eso se les pone un cuadrito
477 de “para saber más...”

478 E: ¿Cuál cree que es el procedimiento que van a seguir los niños para contestar esto?

479 Daniela: Por ejemplo, dice cuántos corazones hay en el rectángulo, los van a contar, van a
480 empear técnicas de conteo y en cuántas caritas, lo mismo. Enseguida dice: si los corazones
481 se les repartirán el número total de caritas, cuántas caritas quedan en cada corazón; aquí
482 pueden utilizar lo que es de manera gráfica, pongo mis cuatro corazones y mis ocho caritas
483 y, primero de una en una se relacionan y así son dos caritas por cada corazón. Pero,
484 considero que a lo mejor el procedimiento que van a utilizar es la operación convencional
485 de la división, que sería de ocho entre los cuatro corazones les tocaría de a dos, pero,
486 también como son niños de quinto pues lo van a hacer de manera mental, de manera
487 mecánica, porque están muy relacionados con ese tipo de divisiones que son muy simples,
488 de 8 entre 4 dos, por lo cual no les va a representar dificultad.

489 E: ¿Y para llenar la siguiente actividad del planteamiento dos? Dice “en el rectángulo
490 hay...”

491 Daniela: Las caritas y los corazones están dentro de ese rectángulo, ahora se va a tomar en
492 cuenta ese rectángulo como un entero y van a contar. Entonces se agrega el cuadrito en
493 blanco y luego dice corazones, cuántos corazones: cuatro; para que vayan poniendo cuatro
494 corazones para cuántas caritas, para ocho caritas; ahí se hace la comparación de lo que es la
495 razón, se hace el enunciado de cómo se lee la razón.

496 E: Entonces, ¿en el rectángulo sería cuatro corazones para ocho caritas? ¿Y en la parte de
497 abajo?

498 Daniela: Sí y en la parte de abajo ya no sería poner un enunciado, sino por la simple
499 representación (señala $1:3$), se bajaría el 4, los dos puntos y 8; serían 4 para 8; ahora el niño
500 va a decir, pero por qué esos dos puntos, para qué y, para eso está lo que es el recuadro de
501 información.

502 E: ¿Usted qué les diría si le preguntan para qué son esos dos puntitos aunque hayan leído?

503 Daniela: Por ejemplo, tomaría la fracción $\frac{1}{3}$ y les preguntaría, ¿cómo sabemos que esta es
504 una fracción?, van a contestar porque tiene la rayita (señala $\frac{1}{3}$) y les voy a decir que así
505 como nos sirve la rayita para representar lo que es la fracción, también para representar este

506 tipo de comparaciones se utilizan estos dos puntitos, aunque todavía no lo voy a manejar
507 como razón. Ahora los niños van a tomar como referencia lo que es el cuadrado.

508 E: Y si le preguntan ¿maestra cómo se le dice: uno dos puntos tres?

509 Daniela: Está en lo que es el cuadrado, dice que se utiliza para indicar lo que es comparación
510 de dos cantidades y les voy a decir muy bien, ¿cómo se lee? Va a estar abajo el 4, los dos
511 puntitos y el 8. Si me preguntan cómo se lee, les voy a decir que tomen como referencia lo
512 que antes hicieron que sería: cuatro corazones para ocho caritas. Ahora si le quitamos la
513 palabra corazones y la palabra caritas sería: 4 para 8.

514 E: Entonces para que pueda existir el “para” ¿tienen que existir los dos puntitos aquí?

515 Daniela: Sí, para que se dé la comparación.

516 E: ¿Entonces asociaría esa palabra con los dos puntitos?

517 Daniela: En un primer momento sí, porque después las representaciones de manera
518 convencional se leerían 4 a 8.

519 E: ¿Y eso cuándo se los va a decir?

520 Daniela: Eso sería al final, en el tercer planteamiento, es que se empieza de lo menos
521 complejo a lo más complejo.

522 E: Entonces antes de avanzar al tercer planteamiento, para que nos platique cómo va a
523 hacer esa presentación, cómo va a introducir ese lenguaje, ahí nuevamente preguntaríamos,
524 ¿cree que tengan algunas dificultades los alumnos para resolver el planteamiento 2?

525 Daniela: No, no tendrían ninguna dificultad, aunque quizá si surgiría la duda de por qué
526 esos dos puntitos, porque sería nuevo para ellos y si sería nuevo porque en los libros para el
527 alumno no viene manejado ese símbolo, casi se maneja hasta lo que es en el nivel
528 secundaria.

529 E: ¿Usted de dónde sacó los dos puntos? ¿Por qué cree conveniente agregarlos?

530 Daniela: Por ejemplo, si nada más manejamos razones por simple enunciado, pues el niño
531 no va a entender y va a decir que va a ser como una manera de leerlo, pero considero que se
532 debe de agregar para que los niños diferencien de las fracciones.

533 E: ¿Cuáles son las fortalezas de los niños al resolver el planteamiento dos?

534 Daniela: Lo que es la operación de división y pues al momento de completar los espacios
535 en blanco, no habría mayor dificultad para ellos.

536 E: Del planteamiento 3, ¿cuáles son los procedimientos y estrategias que los alumnos
537 emplearían para resolver la primera pregunta “observa la siguiente tira de papel, ¿qué
538 fracción de la tira de papel ocupan los cuadrillos oscuros?” ¿Qué respuesta darían los niños?

539 Daniela: Contarían el total de cuadrillos que serían nueve y como dice qué fracción,
540 entonces van a representarlo y como están acostumbrados que son 3 y son 9. Entonces dirán
541 son tres novenos ($3/9$), por eso lo importante de introducirlos a la forma simplificada de las
542 fracciones, aunque aquí no tendrían tanta dificultad porque se les está poniendo de manera
543 gráfica.

544 E: Y luego dice, ¿cuántas tiras de papel hay? Aquí, ¿qué cree que le contestarán los
545 alumnos?

546 Daniela: Puede que contesten que hay nueve porque son los nueve cuadrillos, pero desde la
547 primera indicación dice “observa la siguiente tira de papel”, es decir, que nada más hay
548 una. Y luego dice cuántos cuadrillos oscuros hay en la tira de papel; aquí pueden contar
549 cada uno de los cuadrillos y señalar que son tres y, si se relacionan esas dos cantidades, si en
550 la primera respuesta dieron $3/9$ van a poder llegar a la manera simplificada que son $1/3$.

551 E: Pero, ¿aquí pide simplificar?

552 Daniela: No, por eso se menciona que se va a inducir a la simplificación.

553 E: Donde dice: **en** ¿qué se va a escribir?

554 Daniela: Se va a escribir en una tira hay tres cuadritos oscuros.

555 E: ¿Cree que los niños contesten de manera inmediata?

556 Daniela: Sí porque ya tienen la experiencia previa del planteamiento 2, donde también
557 llenaron los espacios en blanco.

558 E: Y en la parte de abajo qué cree que contesten, porque ahí no se encuentra ninguna
559 indicación (lee en una tira hay, pero luego están las flechitas).

560 Daniela: Van a bajar lo que es la información, bueno los números, algo parecido a lo que ya
561 hicieron anteriormente, por lo cual no tendrán dificultades. Entonces bajarían el 1 y el 3.

562 E: ¿Cree que los niños tengan algunas dificultades en el planteamiento tres?

563 Daniela: Yo pienso que no, la pregunta que se me hace un poquito más complicada es la
564 primera (¿qué fracción de la tira de papel ocupan los cuadritos oscuros?), pero con el dibujo
565 que se pone los niños no van a tener problemas. Ahí lo utilizo como un antecedente antes
566 de pasar a la fracción, porque ya se vieron dos razones, lo que fue el planteamiento 2 y este
567 que es el planteamiento 3 en donde se están viendo razones, pero ahora sigue la fracción.

568 E: En el planteamiento 3, ¿existe un momento donde señala este nuevo lenguaje de decir
569 que los dos puntos se trabajen como “a”?

570 Daniela: Sí, en una tira de papel hay tres cuadritos oscuros, en el otro se manejaba *para* y
571 aquí se está manejando *a*. Entonces no específicamente va a ser para-a, sino por eso se va a
572 llegar a institucionalizar que se lee **1 a 3**, hasta el cierre.

573 E: ¿De qué manera cree que van a leer esto los alumnos cuando lo llenen?

574 Daniela: Van a leerlo quizá igual que el enunciado de arriba, que en una tira de papel hay
575 tres cuadritos ó pueden decir 1 a 3.

576 E: Después de este planteamiento sigue [...]

577 Daniela: Contestar la pregunta donde ya se relaciona el término de razón. Dice: contesta el
578 siguiente cuestionamiento: Es la comparación entre dos cantidades, que ya se estuvo
579 haciendo previamente, se puede representar mediante una fracción; ahí dice que puedo
580 decir que dos cantidades se relacionan mediante una fracción. Entonces la pregunta es:
581 cómo se le llamaría a la comparación que se hace entre esas dos cantidades, que se pueden
582 representar mediante una fracción. Entonces la respuesta correcta es razón.

583 E: ¿Qué cree que subrayen los niños?

584 Daniela: Fracción no, porque es lo que ya se está descartando en el planteamiento de la
585 pregunta, fracción no puede ser, suma tampoco porque no se estuvieron haciendo sumas.
586 Entonces el único término que les queda es razón y quizá no lo sacan porque ya lo conocen,
587 sino por lógica que es la única que les queda. Yo lo veo como una manera de introducir un
588 término nuevo a lo que es lenguaje de las matemáticas.

589 E: Entonces los niños la van a contestar [...]

590 Daniela: No porque conozcan el término, sino porque conocen los otros dos y no lo van a
591 relacionar con lo que les está diciendo. En la institucionalización se les va a decir que a esto
592 que acabamos de hacer (señala 1:3) se le llama razón.

593 En registremos los resultados es para que ahora si establezcan cómo se pueden representar
594 de diferentes maneras las cantidades en lo que es la fracción y la razón. Por ejemplo, en la
595 fracción, en el primer planteamiento del pastel quedaría un cuarto (escribe $\frac{1}{4}$) y en razón
596 sería de 1 a 4 (escribe 1:4). Ahí es en el momento que les digo que se puede leer de uno a
597 cuatro, lo cual van a representar con números y los puntitos.

598 E: ¿Cree que los niños de inmediato contesten esto?

599 Daniela: Lo de fracción ya lo tienen y lo de razón sólo sería indicarles que se fijen en la
600 respuesta que dieron al planteamiento uno, porque ahí también se manejan las dos
601 cantidades y que un pastel es para cuatro niños y les voy a decir “fíjense bien cómo
602 pusimos la razón: un pastel es para cuatro niños esa es la razón; ahora a cada niño cuánto
603 les toca del pastel: $\frac{1}{4}$, esa es la fracción, la fracción indica cuánto les toca de pastel y la
604 razón nos dice cuántos pasteles para cuántos niños”.

605 E: Entonces según comenta qué van a llenar primero los niños: ¿lo de razón o fracción?

606 Daniela: Primero van a llenar lo que es la fracción, porque en razón a lo mejor si van a
607 tener un poquito de dificultad porque apenas lo estamos viendo y pues se les va a pedir que
608 regresen al planteamiento anterior. En lo que sigue de caritas y corazones y como eso ya lo
609 representamos con puntitos, vamos a decir entonces la razón de caritas y corazones es esto.
610 Por ejemplo, cuatro corazones para ocho caritas (lo representa 4:8) y la que tenía arriba, la
611 de los pasteles sería un pastel para cuatro niños (1:4) y la fracción sería $\frac{1}{4}$. Entonces les voy
612 a preguntar a los niños muy bien, ahora cuánto sería en fracción (señala 4:8), yo sé que para
613 cuatro corazones hay ocho caritas, pero en fracción sería que los niños lograrán identificar
614 este como el numerador (señala el 1 de la razón 1:4 y lo compara con $\frac{1}{4}$) y este como el
615 denominador (señala el 4). Al establecer esa relación pueden sacar $\frac{4}{8}$ de 4:8. Ahora aquí
616 viene la importancia de que los niños establezcan la simplificación, pueden dejar la fracción
617 así (señala $\frac{4}{8}$), pero si se simplifica quedaría $\frac{1}{2}$, una mitad de un corazón para cada carita
618 y, de manera gráfica (dibuja cuatro corazones y ocho caritas), serían un corazón para dos
619 caritas (divide el corazón en dos partes y cada una la relaciona con una carita y escribe 1:2)
620 [...] y entonces le quedaría un medio para éste y un medio para éste (señala la figura del
621 corazón y las caritas). Aunque veo más viable que lo mencionen de manera no simplificada
622 para que no se pierda de vista que son cuatro para ocho (señala 4:8) y luego un medio mejor
623 lo dejen como $\frac{4}{8}$. Sólo voy a pedir que lo simplifiquen en caso de que tengan una duda
624 sobre qué representa $\frac{4}{8}$, por ejemplo, si me preguntan maestra ¿esto a qué se refiere?, si
625 les voy a pedir que la simplifiquen y les voy a poner este ejemplo para que lo comprendan
626 de manera más clara (señala los dibujos de caritas y corazones en el pintarrón).

627 E: Comente en términos generales, qué van a realizar en el cierre.

628 Daniela: En el cierre se va a replantear lo que es la situación problemática central y los
629 niños van a verificar su procedimiento, pero a base de hacer otro y después conocer cuáles
630 son las respuestas de los niños, después de haber analizado estos tres planteamientos y de
631 conocer todo esto (señala lo escrito en el pintarrón). En el cierre se le va a dar un poco de
632 más enfoque a lo que es la última pregunta del problema central, por ejemplo, cuál es la
633 razón de la cantidad de cajas con respecto a la cantidad de lechugas.

634 E: ¿Y por qué retomar en el cierre la actividad inicial?

635 Daniela: Porque considero que con estos tres planteamientos los niños ya tienen más
636 elementos para poder resolverlo y, lo pongo hasta el cierre, para poder dar la
637 institucionalización de la razón. Bueno, la validación de los resultados de los
638 procedimientos y ya después institucionalizar y, que en la institucionalización y la
639 validación, no tenga que recurrir a explicar todo esto (señala lo escrito en el pintarrón) para
640 que puedan entender el problema.

641 E: Después de que contesten la hoja de trabajo del problema central, ¿cuáles cree que serán
642 las reflexiones a las que puedan llegar los niños en relación a la última pregunta?

643 Daniela: Lo que es la última pregunta [...] dice ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cajas
644 y la de lechugas? Pueden llegar a la reflexión de encontrar el valor unitario, de una caja es
645 para dieciséis lechugas, de una a dieciséis, o si no de dos a lo que son treinta y dos

646 lechugas, que es lo que se pregunta en el segundo cuestionamiento y pueden llegar a ese
647 tipo de reflexiones. Pueden decir “maestra entonces es como poner la cantidad de lechugas
648 que hay por cada caja y lo que representa la fracción es como un dieciseisavo”.

649 E: En términos generales, si va a institucionalizar, qué les va a decir respecto a qué es la
650 razón.

651 Daniela: La razón, les voy a decir que es la comparación de dos cantidades, de dos
652 números, pues ellos previamente lo vieron en lo que estaba en el cuestionamiento y en el
653 recuadrito que se les hizo. Es la comparación entre estas dos cantidades y es lo que me dice
654 cuánto corresponde para cada elemento, por ejemplo, cuántas lechugas le corresponden a
655 una sola caja y me permite comparar que una caja es para dieciséis lechugas, dos es para
656 treinta y dos y, así sucesivamente; además, que esa razón también representa lo que es el
657 espacio que ocupa la lechuga dentro de esa caja, un dieciseisavo [...] se utilizan los mismos
658 términos numéricos, aquí por ejemplo (señala en el pintarrón $1:3$ y $1/3$), que se lee y
659 representa cosas diferentes pero relacionadas, que vean diferente la razón y la fracción,
660 pero que son cosas que van relacionadas en la misma situación problemática.

661 E: ¿Cuándo va a introducir este lenguaje que los dos puntos se pueden interpretar como
662 “a”?

663 Daniela: Eso se les da cuando los niños están contestando la tablita que se puede leer, por
664 ejemplo, como en las tres situaciones se lee de manera diferente “para, hay”, que no
665 siempre se va a leer para o hay, si no que en términos ya más convencionales siempre se va
666 a leer 1 a 3 (señala $1:3$), aunque ya adaptada a cualquier situación problemática es uno para
667 tres, para entenderlo mejor. Pero convencionalmente es “a”.

668 E: ¿En la tabla les va a pedir que pongan 1, los dos puntos y, por ejemplo, 3?

669 Daniela: Sí, y ya si ellos consideran poner cómo se lee.

670 E: ¿Cree conveniente que pongan cómo se lee o no?

671 Daniela: Sí creo que es conveniente, porque como es un signo que no han utilizado mucho,
672 a la mejor es la primera vez que escriban cómo se lee, porque si no después se van a
673 preguntar y esto cómo era y para qué me sirve.

674 E: Entonces si les pide que cómo se lee, ¿cuál es la respuesta que espera?

675 Daniela: Yo pienso que van a poner de 1 a 3, porque apenas se los había explicado. En caso
676 de que no, pues volvería a replantearles un ejemplo de uno de los planteamientos, este
677 pastel para estos niños y bien aquí estás diciendo que uno para cuatro, pero si ahora lo
678 representamos como una razón vamos a decir que es uno a cuatro, que es esto a esto.

679 E: Entonces usted los va llevar a que vayan a nombrarlo como 1 a 4. De todo lo planteado
680 anteriormente, ¿cuál cree que es la actividad medular?

681 Daniela: Es la parte final porque ahí me voy a dar cuenta si a los niños les sirvieron estos
682 tres planteamientos para reflexionar de cómo poder resolver la primera situación. Entonces
683 es la última parte en el cierre, pero es donde se retoma la actividad central e implícitamente
684 los tres planteamientos.

685 E: En términos generales, ¿cuáles cree que son los momentos que caracterizan los modos
686 en que los alumnos aprenden el significado de la fracción como razón?

687 Daniela: Primer momento, que tenga un significado claro de lo que son las fracciones, si no
688 entiende lo que son las fracciones va a ser muy difícil que aterrice en lo que son las
689 razones, pero se van a evaluar los conocimientos previos. Segundo momento, es llevarlos a
690 comparar entre dos cantidades, pero a través de una situación que implique fracciones.

691 E: ¿Qué papel tienen que desempeñar los alumnos para resolver esas actividades?

692 Daniela: Deben aplicar sus conocimientos previos y tomar en cuenta todos los referentes
693 que se les dan en el problema. Su papel va a depender del conocimiento que tengan sobre
694 las fracciones.

695 E: ¿Cuáles cree que son los modos o maneras en que se puede enseñar la fracción como
696 razón?

697 Daniela: A partir de la representación de cantidades de manera gráfica, porque si se les da
698 de “1 a 3”, luego quizá no van a entender de porque uno y por qué 3, y si se les pone
699 primero una tira tres cuadritos, si se llega a utilizar primero esto (señala las tiras) es una
700 manera de ver que se reconoce la fracción como parte de un entero, ahora vamos a lo que es
701 la razón [...] Bueno, si nada más se les enseña es un $1/3$; la razón de los cuadritos es de 1 a
702 3, no lo van a relacionar pronto. Entonces, la manera de abordarlo es a partir de lo más
703 concreto, de lo más tangible e ir a lo más abstracto, porque por eso a muchos se les hace
704 difícil las fracciones.

705 E: Aquí ¿cuál es el papel que juega el alumno?

706 Daniela: Pudiera parecer que es un papel pasivo porque ya se le están dando los elementos,
707 pero aunque se les dan no se les menciona cómo. Entonces desempeña un papel activo para
708 que el mismo establezca la relación entre la fracción y lo que representa gráficamente y,
709 que luego, lo lleve a representarlo con lo que son las razones.

710 E: ¿Qué se debe tomar en cuenta para planear una clase con un contenido como este?,
711 ¿cuáles momentos se deben de prever?

712 Daniela: Debe de tomar en cuenta lo que ya saben los alumnos, los conocimientos que
713 tienen, debe de considerar que a veces los niños no tienen muy claro el tema de las
714 fracciones y que al introducirlos al de las razones se van a confundir. Yo intenté planificar
715 la serie de estrategias pequeñas, que serían como tips para los niños para poder llevarlos a
716 descubrir cómo se traduce de una fracción a una razón a partir de los planteamientos.

717 E: En el caso de las matemáticas, ¿existen quienes digan cómo se deben de enseñar? o
718 ¿Qué momentos debe de haber para favorecer un aprendizaje significativo en los niños?

719 Daniela: En matemáticas se señalan muchos momentos, por ejemplo, en la fase de acción es
720 un momento significativo para un alumno porque está trabajando de manera didáctica, pero
721 por ejemplo, en la fase de formulación se puede favorecer el conocimiento de otro alumno,
722 porque un compañero ya le explicó cómo realizó su procedimiento, entonces se puede
723 decir, pues se favorece exactamente en la validación o en la institucionalización porque el
724 alumno pone en juego su conocimiento de diferentes maneras, en diferentes momentos, en
725 cada uno es diferente.

726 E: ¿Estas fases de dónde vienen?

727 Daniela: Vienen de la teoría de las situaciones didácticas, la caracteriza su problema
728 principal, su situación problemática y se compone de fases, donde a partir de una misma
729 situación problemática se aborda de manera diferente, por ejemplo, en la acción, la manera
730 de abordar esa problemática es nada más el alumno sin intervención del maestro y ya lo que
731 es la validación se da de manera colaborativa, aquí si interviene el maestro, pero no de
732 manera directa porque es como un orientador, lo tomé en cuenta en el momento que
733 planificaba las tres actividades; esto no lo ubicaría en ninguna fase porque en la fase de
734 formulación los alumnos se comunican sus procedimientos, pero en lo que sería la
735 institucionalización tampoco, porque ahí también se deja que los niños trabajen por sí solos
736 y en lo que es la fase de validación tampoco, porque ahí no son únicamente los niños los
737 que están validando, sino que se están apoyando a partir de los ejercicios de los
738 planteamientos. Estas fases si las recomiendo para enseñar un contenido en matemáticas

739 porque a los niños se les presenta un reto o desafío, aunque a muchos niños se les va a
740 hacer aburrido porque no lo van a entender en el primer momento, y a otros niños les va a
741 gustar porque van a encontrar diferentes procedimientos y, las siguientes fases, permiten
742 que esos niños que no entendieron el problema lo hagan posteriormente y se crea un
743 aprendizaje significativo si lograron entender la resolución porque lograron vencer ese reto
744 que se les puso al principio de la clase.

745 E: ¿Cree que en la educación primaria el estudio de la razón como significado de la
746 fracción, es uno de los contenidos que más interesa a los niños?

747 Daniela: No, porque proviene de una materia que a muchos niños se les hace aburrida o
748 difícil las matemáticas.

749 E: ¿Por qué cree que a los niños se les hace aburrida o difícil?

750 Daniela: Porque a la mejor no se les implementan las estrategias que llamen su atención,
751 pero sobre todo porque algunos de los contenidos que se les enseñan de matemáticas sólo
752 consisten en resolver operaciones y no se les da una aplicación en la vida cotidiana, no las
753 contextualizan. Los procedimientos, las técnicas, los métodos, las operaciones
754 convencionales, los números a veces los niños no los encuentran necesarios, no tiene esa
755 necesidad de saber. Entonces no se les hace interesante y no les llama la atención. Quizá los
756 niños sólo manejan sumas y restas porque están en contacto con el dinero, pero por
757 ejemplo, en fracciones, no contextualizan, no las aterrizan a lo que es la vida cotidiana, no
758 las relacionan mucho. Entonces, existen dos razones principales, primero se les hacen
759 difíciles porque las ven así (señala $3/9$ y $1/3$) y no entienden qué representan, para qué eso;
760 segundo, no las contextualizan, no las aterrizan en su vida cotidiana y no le encuentran una
761 utilidad y por eso no tiene mucho significado. Puede ser que el niño si va a hacer el
762 esfuerzo por aprender las fracciones a través de problemas de fracciones pero sólo por
763 cumplir en la asignatura y no por otra cosa, por pasar un examen.

764 E: ¿En su plan de clase toma en cuenta estos comentarios que dice?

765 Daniela: Si los aterrizo en su vida y está muy presente en el planteamiento 1 porque el niño
766 está en contacto con la repartición de alimentos como los pasteles, las fracciones le sirven
767 para saber qué parte del pastel le toca a cada niño en una fiesta, cuántas rebanadas tengo
768 que ir preparando.

769 E: ¿Cuál es el conocimiento matemático que cree usted debe poseer un profesor para
770 enseñar este aprendizaje esperado a un grupo de alumnos en la escuela primaria?

771 Daniela: Debe conocer la fracción en todas sus representaciones, principalmente la fracción
772 como razón, la fracción representada en porcentaje, parte de un todo; las distintas
773 representaciones de las fracciones y más que nada tener muy claro este conocimiento
774 matemático en la vida del niño.

775 E: ¿Cuáles son los conocimientos que qué cree debe de tener un profesor acerca de cómo
776 aprenden los alumnos, en este caso la fracción como razón?

777 Daniela: Eso se relaciona con lo que es la construcción del conocimiento. Entonces la
778 situación didáctica tiene fases, cada uno de estos momentos contribuye al proceso del
779 conocimiento que los alumnos van teniendo para llegar a ese nuevo saber. Principalmente
780 debe de conocer lo que es las fases de las situaciones didácticas, porque de manera
781 implícita está la manera en cómo los niños van aprendiendo.

782 E: En toda la clase, ¿cuáles son los planteamientos que pueden resultar fáciles de resolver
783 para los alumnos?

784 Daniela: Cuando se les pide que representen cuántos corazones hay, cuántas caritas, al
785 momento de repartir el pastel en cuatro partes. Difíciles serían la penúltima y última

786 pregunta del problema central, cuando se les habla sobre cuál es la razón de [...] que sería
787 el de la hoja de trabajo 1, debido al término que se establece: la razón.
788 E: De manera personal, ¿cuál es su opinión sobre este significado de la fracción que está
789 abordando?
790 Daniela: La razón como significado de la fracción a simple vista se puede decir, las razones
791 para que me van a servir a mí, puede ser como un antecedente para abordar el tema de la
792 proporcionalidad o un factor que lleve a los niños a comprender mejor cómo sacar la
793 constante de proporcionalidad, del valor unitario, la importancia de tener la constante para
794 poder resolver problemas proporcionales, sobre todo cuando se hacen cuadros de doble
795 entrada, entonces cuando yo ya tengo la razón digo, por cada uno va a haber estos tantos y
796 multiplico por estos o divido (señala 1:3) para saber cuántos.
797 E: ¿Cómo se hace presente el enfoque de las matemáticas en su plan de clase?
798 Daniela: El enfoque de las matemáticas se hace presente desde el momento en que se inicia
799 la clase, cuando los niños por sí solos están construyendo, pero yo no diría que en toda su
800 totalidad, porque en algunos planteamientos se les está dando poquita ayuda a los niños,
801 pero se deben de tomar en cuenta las dificultades que pueden tener los niños para
802 entenderlo.
803 E: ¿Cuál es el enfoque de las matemáticas?
804 Daniela: Es que el niño resuelva problemas y los reflexione, se abarca en todos los grados
805 de la escuela primaria. En mi planificación se contribuiría en una mínima parte, pero a un
806 porcentaje alto de problematizar. Mi planeación sería parte para favorecer un 70% del
807 enfoque de las matemáticas que se debe de abordar en este grado, en la escuela primaria.
808 E: Para concluir, ¿cuáles son sus expectativas al aplicar este plan de clase?
809 Daniela: Es no tanto que el niño resuelva el problema que se está planteando al principio,
810 sino lograr que el niño reflexione ante lo que es el concepto de razón, tal y cual
811 numéricamente (señala 1:3) y que no lo vea aislado de las fracciones.
812 E: ¿Cree que con este plan de clase se logrará eso?
813 Daniela: Si lo favorece, pero quizá después de trabajar esta clase para los niños todavía
814 quedarían muchas dudas, problemas que resolver porque nada más es una clase y el
815 conocimiento debe de llevar un seguimiento, quizá no quedaría muy claro para los niños,
816 pero si se está intentando abordar lo que es la razón; en un primer momento, necesitaría de
817 volver a traducir la razón en otras situaciones problemáticas para que puedan llegar a
818 comprenderla. Si contribuye para iniciar al niño, a lo mejor esta planeación pide mucho de
819 que el niño llegue a comprender la fracción como razón, pero servirá como un antecedente
820 para posteriormente se le pueda seguir.
821 Reflexión adicional [...]
822 Daniela: Cuando comencé con el diseño de la planeación de este tema, lo que más se me
823 hizo difícil fue el momento de la transposición didáctica donde el maestro toma el
824 conocimiento y lo acomoda de manera que lo pueda dar a conocer al niño, como que si es
825 un poco difícil porque aunque no es un tema muy complejo, a veces uno no lo ve muy claro
826 cómo la razón puede ser parte de la fracción. Entonces es difícil al momento de diseñar los
827 problemas, analizar si van a entender esto o qué les pongo primero para que entiendan qué
828 es una razón. Por lo que el maestro debe de tener un dominio amplio de lo que es la
829 fracción como razón para poder dárselo a conocer a los alumnos. Si no hay un
830 conocimiento sobre el tema, no es fácil abordar este tema, porque a la mejor revisas que
831 estén bien planteados los problemas, pero quizá cuando un niño tenga alguna duda o
832 cuando se están manejando las respuestas de manera grupal y arrojen algunas respuestas

833 que son erróneas, no se va a contar con los elementos para decir que algo no puede ser y,
834 además, no se va a tener la ruta para guiar al niño cuando se vaya equivocando. Al conocer
835 cómo está estructurado el conocimiento del tema es más fácil llevarlo a planificación por
836 situación didáctica y darlo a conocer al niño. Entre más se conozca del tema, mayores serán
837 las posibilidades del docente para atender las dificultades de los alumnos.

ANEXO 4. Entrevista Semiestructurada 1 de Israel

- 1 E: El día de hoy nos encontramos aquí para realizar una entrevista a partir de una
2 planificación que usted diseñó para una clase de matemáticas. En este sentido, vamos a
3 comenzar en un primer momento a contextualizar la información sobre este contenido,
4 después nos adentraremos en el desarrollo de cada una de las actividades. Para empezar,
5 sería interesante que nos comentara, ¿cuál es el grupo donde va aplicar este plan de clases?
6 Israel: Es un grupo de quinto año con aproximadamente 35 y 37 alumnos.
7 E: ¿Cuál es el eje de las matemáticas o los ejes que se hacen presentes en su planificación?
8 Israel: El eje que se hace más presente es el de sentido numérico y pensamiento algebraico.
9 E: ¿Cuáles son las competencias matemáticas que se están favoreciendo con el desarrollo
10 de esta planificación?
11 Israel: Con el desarrollo de esta planificación me enfoco básicamente a tres competencias;
12 la primera sería que el alumno trabaje de manera autónoma, otra competencia que pretendo
13 manejar es que los alumnos formulen, validen y argumenten sus resultados y, la otra
14 competencia, es que comuniquen información matemática.
15 E: A partir de esta información que brinda, ¿cuál es el aprendizaje esperado?
16 Israel: El aprendizaje esperado es que los niños expresen por medio de razón o cociente una
17 comparación de dos cantidades, ese sería más que nada el aprendizaje esperado y el saber
18 en juego.
19 E: ¿Existe una relación entre ese aprendizaje esperado y el estudio de las fracciones en la
20 escuela primaria?
21 Israel: Si existe una relación porque en el libro de matemáticas de quinto grado estuve
22 analizando estas partes y mencionaba que los niños expresen por medio de razones, le añadí
23 lo que fue también por medio de un cociente una relación que hay entre dos cantidades. Por
24 eso, creo que existe esta relación de este aprendizaje esperado con lo que plantean los libros
25 y programas.
26 E: ¿Y de dónde rescató o cómo llegó a tomar la decisión de agregarle esto de cociente?
27 Israel: De cociente, agregué esto porque analizando ese libro da una pequeña definición de
28 lo que es una fracción, de lo que es una razón y menciona que una razón es el cociente entre
29 dos cantidades. Por eso lo quise añadir porque se puede expresar una razón por medio de
30 una fracción o también por medio de un cociente.
31 E: ¿Cuál es el libro en el que encontró eso que señala?
32 Israel: Es el libro de matemáticas del ciclo escolar 2012 2013 porque si ahora vemos los
33 libros de texto de desafíos matemáticos no lo podemos encontrar en quinto año, podemos
34 ver esta actividad más en sexto grado, pero en los libros anteriores, casi al final viene esta
35 actividad, aunque lo trabaja más como razón por proporcionalidad, no tanto como comparar
36 cantidad sino una razón como proporcionalidad
37 E: ¿Qué entendemos por una razón como proporcionalidad?
38 Israel: Como proporcionalidad [...] aquí necesitaría poner un ejemplo, entiendo que una
39 razón como proporcionalidad es sacar lo unitario. Por ejemplo estuve analizando lo que fue
40 esta actividad en el libro de matemáticas de quinto año y la plantea como lo clásico de las
41 ofertas, por ejemplo, si compramos ocho lápices nos regalan dos, son dos de regalo (escribe
42 en el pintarrón 8 lápices 2 de regalo). Entonces menciona que los niños aquí, por ejemplo,
43 hagan una pequeña tablita de tres entradas (realiza la tabla en el pintarrón); aquí podemos
44 poner la cantidad de lápices (primera columna), aquí podemos poner los de regalo (segunda

45 columna) y aquí la razón (tercera columna). La cantidad inicial ocho lápices nos regalan.
46 Entonces la razón sería dos de regalo por ocho lápices (escribe 8 debajo de cantidad, 2
47 debajo de regalo y $2/8$ debajo de razón). Ahora vamos por más que sería lo doble, por
48 dieciséis nos regalarían cuatro, por veinticuatro nos regalarían seis y así sucesivamente, por
49 ejemplo, aquí se les deja a los niños algunas incógnitas (agrega 16; 24; ? y 4; 6; ?) y se les
50 dan algunos resultados y eso trata básicamente la razón por proporcionalidad (escribe $4/16$;
51 $6/24$) es encontrar el valor unitario. Por ejemplo, si compras ocho lápices que compras te
52 regalan, pues por cada cuatro lápices que compras te regalan uno; ese sería el valor unitario.
53 A partir de éste podemos obtener los demás resultados. Ahora para dieciséis sería encontrar
54 (señala $1/4$), cuánto por cuatro me da dieciséis, sería cuatro; es establecer como
55 proporcionalidad. Aquí tenemos que en todos los casos nos va a dar un cuatro y éste sería el
56 valor unitario y nos sirve para no hacer una lista y encontrar el valor para cuarenta. Así,
57 multiplicamos, por ejemplo, si por cada cuatro lápices me regalan uno, busco un número
58 que multiplicado por cuatro me dé cuarenta y ese número va a ser la cantidad de lápices de
59 regalo y, básicamente, lo que trata esta actividad de matemáticas es ver lo que es la razón
60 por proporcionalidad.

61 E: Esto que señala del valor unitario, ¿qué relación tiene con la razón?

62 Israel: Una razón podemos decir que es la comparación de dos cantidades, por ejemplo,
63 aquí estamos mencionando una cantidad que es los lápices de regalo y, otra cantidad, sería
64 los lápices que yo compré. Aquí la comparación es que por cada cuatro lápices que yo
65 compro obtengo un lápiz de regalo y eso sería una razón, una comparación entre dos
66 cantidades. La razón la podemos trabajar de diferentes formas, después lo vamos a ver en la
67 actividad, por ejemplo, comparar estas dos cantidades o comparar otras que son distintas,
68 por ejemplo, podemos comparar esta (señala en el pintarrón) con otra información que les
69 pueda dar a los niños, quizá esta sería una actividad muy favorable para comenzar a trabajar
70 con los niños la razón, pero aquí se trabaja la proporcionalidad, no se trabaja tanto de
71 comparar, por ejemplo de comparar de que [...] si se llega a que por cuatro lápices que
72 tenga me regalan uno, pero más que nada se trata de encontrar ese valor unitario para
73 obtener los demás datos; eso se hace en proporcionalidad, por eso mencionaba el libro que
74 esta razón que se trabaja es por proporcionalidad y también en lo que estuve investigando
75 cuando estaba haciendo mi actividad era que al trabajar los niños la razón, estamos
76 ayudando a adquirir otros conceptos como la proporcionalidad, la probabilidad y también
77 favorecemos otras nociones de fracción.

78 E: Para concluir con esto, ¿usted pudiera decir que razón y valor unitario como señala aquí
79 es lo mismo?

80 Israel: Lo que se trataba aquí es llegar a este valor unitario (señala $1/4$). Aquí a lo mejor
81 pudiera decir que sí porque estos resultados (encierra $2/8$; $4/16$; $6/24$) que sería la razón al
82 fin van a llegar a este valor (señala $1/4$) si lo simplificamos más [...] se trata de que los niños
83 vean que existe una cierta proporción entre todas estas cantidades que me van dando y aquí
84 puedo decir que la razón se trabaja como proporción.

85 E: ¿Qué entendemos por proporción?

86 Israel: Proporción es que va en aumento, lleva un cierto patrón, por ejemplo, de aquí dos
87 octavos, cuatro dieciseisavos y cuatro veinticuatroavos o, por ejemplo, lo clásico, dos,
88 cuatro, seis, ocho, diez que lleva una proporción cada vez de dos.

89 E: ¿Cuáles significados de la fracción cree que se abordan en los grados anteriores a
90 quinto?

91 Israel: Casi siempre la fracción como razón la encontramos en las definiciones, casi al final,

92 por ejemplo, en lo que me estuve informando para realizar la actividad buscaba el concepto
93 de fracción y las partes porque de repente pudiéramos entender que el concepto de fracción
94 perdón igual es una fracción porque a veces lo queremos ver de forma holística o íntegra,
95 cuando nosotros desconocemos que la podemos ver desde diferentes puntos conceptuales,
96 por ejemplo, está la fracción como parte-todo, la fracción como cociente, la fracción por
97 proporción, la fracción como medida y casi siempre encontramos que esta definición de
98 fracción de como razón se encuentra en el penúltimo lugar y, al último, se encuentra la
99 fracción por proporción [...] y vemos, por ejemplo, los niños lo que han trabajado antes de
100 la razón como fracción son las conceptualizaciones de fracción como parte-todo, cociente y
101 medida.

102 E: En sexto grado, ¿cómo estudian los niños los significados de las fracciones?

103 Israel: Creo se abordan otras conceptualización de fracciones, por ejemplo, la fracción
104 mixta, cosas más grandes o sería un sería un repaso de éstas. Me doy cuenta que a veces no
105 se les da a conocer bien a los niños qué queremos favorecer con ellos y, en ocasiones, se ve
106 la fracción como un todo, no como medida, no como razón, no como parte todo, sino
107 simplemente como fracción, sin embargo, nosotros podemos intencionar clases para que
108 los niños adquieran este significado que tiene cada parte de la fracción, como lo decía cada
109 concepto que se trabaja de fracción tiene su propio propósito.

110 E: Usted dice que investigó para poder realizar su planificación. En ese sentido, nos pudiera
111 compartir cuáles otras fuentes revisó.

112 Israel: Accedí a fuentes de internet como revistas de investigación que encontré en formato
113 pdf; mediante esta investigación buscaba ejemplos de actividades que trabajaran la razón,
114 sin embargo, no mencionaba mucho, sólo algunos conceptos, algunos estudios de caso,
115 resultados. Encontré que muchas veces la falta de conocimiento de los diferentes
116 significados de la fracción, provoca dificultades a los docentes para trabajarla.

117 E: Para diseñar sus actividades, ¿en cuáles otros materiales de apoyo?

118 Israel: Me apoyé básicamente en un material que se nos proporcionó en aritmética, son
119 libros japoneses adaptados al español, es un material que se les entregó a las escuelas
120 normales y me basé en el tomo dos del libro de quinto año.

121 E: ¿Para cuántas sesiones es su planificación?

122 Israel: Lo quisiera trabajar en una, pero los tiempos quizá no lo van a permitir porque a
123 veces a los niños se les puede hacer un poquito tedioso y cuando esto pasa me imagino que
124 los niños ya no rinden. En este sentido, lo ideal sería para dos sesiones. El tiempo vararía,
125 la más larga puede ser la primera sesión de una hora o una hora y media y, la segunda
126 sesión la podemos trabajar quizá en unos cuarenta minutos.

127 E: Ahora nos vamos a ir de manera específica al contenido de su planificación. En un
128 primer momento encontramos que después de algunos datos que nos comentó como el
129 aprendizaje esperado, la duración de la clase, el eje, se hacen presentes los conceptos de
130 situación didáctica, ¿cómo definiría una situación didáctica?

131 Israel: Una situación didáctica la tengo conceptualizada como una situación intencionada
132 por el docente con el fin de que los alumnos adquieren un saber determinado, en este caso,
133 con la situación que está planteada, ese saber que se ha determinado es la fracción como
134 razón.

135 E: Después de señalar qué es una situación didáctica vemos otro concepto que se denomina
136 preparación del medio, ¿qué es la preparación del medio?, ¿cuál es el propósito de que
137 exista una preparación del medio?

138 Israel: La preparación del medio tiene mucho significado porque es uno de los primeros
139 momentos de la clase donde se organiza al grupo en equipos, se valoran los conocimientos
140 previos y se les entrega el material. Por eso viene primero esta fase antes de dar una
141 consigna, porque primero los niños deben de tener su material, estar organizados y después
142 se hace una valoración de conocimientos previos. Básicamente eso consiste la preparación
143 del medio, preparar el medio en el que vamos a trabajar, darle las condiciones que son el
144 material y la organización del grupo.

145 E: Después de la preparación del medio vemos que se plantea una situación a partir de una
146 feria, ¿por qué este contexto?, ¿por qué habla de una feria?

147 Israel: Creo que contándoles un pequeño cuento, una pequeña historia, puede que llame la
148 atención de los alumnos. El enfoque nos dice que debemos trabajar situaciones problema
149 que sean del contexto o que sean reales, creo que aquí no se pierde nada al tratar de trabajar
150 situaciones que son un poco ficticias, aunque se trata de contextualizar a los niños. Parto de
151 esta historia porque quiero sea una clase interesante, algo un poquito fuera de lo que vemos,
152 ya que me parece aparte de contextualizar al niño en su entorno, por ejemplo, hablar del
153 tianguis, también le podemos ayudar a construir mentalmente en matemáticas, a razonar y a
154 desarrollar su imaginación.

155 E: Usted señala que después de plantear la situación de la fiesta les va a presentar una
156 proyección donde vienen dos ofertas de dos pastelerías y la pregunta que tienen que
157 contestar se refiere, ¿en cuál de las dos pastelerías le conviene hacer la compra al señor del
158 que habla en la historia? Entonces, ¿usted va a poner la proyección ustedes y va a
159 cuestionar a los niños?

160 Israel: Los voy a hacer en lámina.

161 E: ¿Cuáles procedimientos cree van a seguir los niños para dar respuesta a su pregunta?

162 Israel: Antes quiero partir con esta actividad porque a lo mejor esto es una pequeña forma
163 de trabajar, no tanto la razón porque la tenemos que expresar como una fracción y si se
164 puede, pero quiero en este primer momento trabajar simplemente la comparación, por
165 ejemplo, en los libros de quinto año plantea de una manera sencilla, pero muy significativa,
166 que es mediante las ofertas, como el caso de los lápices que por tantos lápices te regalamos
167 estos. Aquí menciona que tenemos dos pastelerías: la pastelería suspiros y la casa de los
168 pasteles (escribe los nombres en el pintarrón). Se les va a hablar a los niños que en la casa de
169 los suspiros hay una oferta, por cada tres pasteles que compran solamente pagas dos
170 (escribe 3×2). A lo mejor, en este momento estamos hablando de nociones de fracción, que
171 por cada dos pasteles que compres te regalamos uno. Les voy a mencionar a los niños que
172 los pasteles van a ser del mismo tamaño. En la casa de los suspiros el pastel costaba 180
173 pesos, pero en la casa de los pasteles uno cuesta 150 pesos (escribe ambas cantidades en el
174 pintarrón). Se les puede cuestionar a los niños por qué creen que este cuesta más caro o más
175 barato. Aquí sería hacer esa aclaración de que los pasteles son iguales para que no creen
176 que este cuesta más porque está más grande y este porque está más chiquito cueste menos o
177 porque sabe más rico [...] Luego les pregunto, ¿dónde conviene hacer la compra?
178 Considero se van a basar en esta oferta (señala la de los suspiros 3×2), van a decir pues
179 donde conviene hacer la compra si él quiere comprar, por ejemplo, tres pasteles; quizá los
180 niños van a realizar una operación, van a decir aquí si compraría tres donde cada uno
181 cuesta ciento cincuenta [...] aquí tenemos lo que estamos mencionando un valor unitario,
182 que sería que un pastel cuesta ciento cincuenta y, por ejemplo, ahora aquí sería cuánto van a
183 costar tres pasteles (escribe 3). Los niños pueden hacer una multiplicación y decir que tres
184 pasteles costarían cuatrocientos (escribe 450). En los suspiros, según la oferta compraría

185 tres,pero solamente pagaría dos y, cuánto pagaría aquí, pues sería multiplicando 180×2
186 que sería aquí 360 (lo escribe en el pintarrón). Otra forma que creo los niños pudieran hacer
187 en esta parte sería multiplicando 180 por tres que serían 540 y restándole 180, porque sería
188 por ejemplo compró tres pasteles de $180 \times 3 = 540$ (lo escribe en el pintarrón) y le resto uno
189 porque nada más pagaría dos y me daría ese resultado (señala 360). Si compramos tres
190 dónde conviene hacer la compra, espero los niños digan en la pastelería suspiros; esta es
191 una forma de estar comparando precios, por ejemplo, en este me sale más barato (señala
192 450), cuánto, pues noventa pesos. Muy bien, pero ahora si sólo quiero comprar uno,
193 entonces dónde le costaría más comprar. Aquí vemos que dependiendo de la cantidad que
194 se quieran comprar pueden tener diferentes opciones de donde se puede hacer la compra.
195 E: En la pregunta que hace dice de manera específica el número de pasteles [...]
196 Israel: No, porque en un momento espero que los niños resuelvan primero esto (señala lo
197 que está en el pintarrón) y me imagino por qué se van a enfocar mucho a la oferta (señala
198 los suspiros 3×2). Después les planteo [...] voy a revisar qué tan conveniente es decirles
199 dónde le conviene más si son tres; primero quiero dejarlo a ver si los niños se enfocan en
200 esto, porque me imagino que eso va a pasar, se van a enfocar primero en la oferta, más que
201 en el valor unitario. Después si quieren comprar uno, dónde le conviene comprar y si
202 quisiera comprar más de tres dónde le conviene hacer esta compra.
203 E: De acuerdo a los procedimientos que cree van a realizar los niños, por cuál pastelería se
204 van a inclinar, cuál cree es la respuesta que le van a dar.
205 Israel: Como dijimos se invita a toda la población y no sólo ocupamos un pastel, ocupamos
206 más pasteles, la respuesta que creo los niños van a poner es de la pastelería suspiros.
207 E: ¿Cuál es la respuesta correcta?
208 Israel: Suspiros.
209 E: ¿Cuál sería el procedimiento que señalaría como el correcto para que los niños definan
210 cuál pastelería les conviene más?
211 Israel: Aquí estamos hablando de dos formas de llegar a los resultados [...] la forma
212 convencional en que espero que lo resuelvan sería multiplicando ($180 \times 2 = 360$; $150 \times 3 =$
213 450 ; $180 \times 3 = 540 - 180 = 360$).
214 E: ¿Cree puedan existir algunas dificultades en los alumnos para resolver esta actividad?
215 Israel: Aunque se puede trabajar como razón, aquí sólo es de comparar estas cantidades
216 (señala las cantidades de los pasteles) y ver dónde me conviene hacer la compra. No creo
217 que exista una dificultad por parte de los niños porque revisando los libros me doy cuenta
218 que es la forma que los niños están acostumbrados a trabajar; mediante las ofertas, y quizá
219 es algo que se ve en su contexto, cuando dicen “vamos primero a checar precios a las
220 tiendas y a ver dónde me conviene comprar, que esté más barato y que sea lo mismo”. Por
221 lo tanto, me imagino aquí no hay mayor dificultad sólo van a multiplicar.
222 E: ¿Cuáles serían las fortalezas?
223 Israel: Las fortalezas serían los niños conocen que son actividades relacionadas con las
224 ofertas que están en su contexto.
225 E: Pasamos a otra parte de su situación didáctica, nos dijo que no es un plan de clase
226 cualquiera, es una situación didáctica [...] existe un aparta donde viene una consigna, ¿qué
227 entendemos por consigna?, ¿por qué plantear consigna?
228 Israel: Una consigna son las indicaciones que se le dan a los alumnos sobre lo que van a
229 resolver, lleva ciertos indicadores; el primer indicador, tiene que ser clara y objetiva porque
230 de aquí parte lo que los niños van a trabajar, por ejemplo, van a hacer esto [...] no debe
231 haber dudas en una parte de la consigna, algo que los confunda, por lo cual debe de ser

232 clara sobre lo que los niños van a realizar. Dentro de la consigna va el tiempo y algunas
233 restricciones, por ejemplo, tienen de media hora a cuarenta minutos para realizar la
234 actividad. ¿Por qué es importante definir el tiempo? Por lo general, cuando a los niños los
235 reunimos en equipo, tienen muchos temas para socializar y el darles un límite de tiempo es
236 como estarlos apresurando un poquito para tenerlos más concentrados en el trabajo y, ¿por
237 qué las restricciones? porque es como en todo, hay ciertas reglas, se les puede decir a los
238 niños que en los equipos no pueden estar platicando con otros equipos, nadie debe de estar
239 parado, se puede o no se puede usar calculadora, entre otro tipo de restricciones; todo eso
240 encierra el concepto de consigna, que básicamente son las indicaciones que el maestro da a
241 los alumnos.

242 E: En esta situación didáctica, ¿cuál es la consigna que usted pretende dar en este
243 momento?

244 Israel: La consigna que pretendo dar en este momento es organizar a los niños en equipos y
245 resolver los siguientes problemas sin realizar operaciones y que justifiquen su respuesta.

246 E: Enseguida hay otro concepto que es devolución de la consigna, ¿qué se entiende por
247 devolución de la consigna?

248 Israel: Este concepto lo trabajo como una estrategia porque como mencionaba, la consigna
249 tiene que ser clara, pero la mayoría de las veces hay niños que no la hay no la llegan a
250 procesar, por ejemplo, se les dice van a resolver esta hoja de trabajo, pero con esa frase
251 pueden existir algunas dudas en los alumnos y se queden callados, aunque nunca falta el
252 alumno que está distraído y que no escuchó. Entonces se hace esta devolución de la
253 consigna, por ejemplo, a alguien que esté distraído y le digo explícame lo que vamos a
254 hacer e igual puede explicarlo y me quedo más seguro de que si entendieron lo que les dije
255 y entendieron la actividad, así como los demás. En términos generales, la devolución de la
256 consigna ayuda a que el docente vea si los niños comprendieron lo que les quiso dar a
257 entender porque a veces puede que esté muy subjetivo o muy abstracto lo que uno les
258 plantea. Así, permite ver si captaron la idea de lo que van a hacer y cómo lo van a resolver;
259 lo anterior, evita estar uno por uno dándoles las indicaciones.

260 E: Enseguida viene otro apartado que denomina fase de acción dentro de su situación
261 didáctica, ¿cuál es el propósito de esta fase de acción?

262 Israel: Esta fase de acción es como su nombre lo dice [...] donde los alumnos empiezan a
263 hacer conjeturas mentales empiezan a trabajar, crear analogías. Aquí ponemos en acción
264 todo lo que los alumnos quizá saben, es decir, un conocimiento lo ponemos en marcha a
265 trabajar; todos los momentos son importantes, todos llevan su esencia, pero la fase de
266 acción me imagino es de las más importantes porque es donde se realiza todo el trabajo,
267 aquí es donde los alumnos empiezan a realizar sus hojas de trabajo, a resolver con sus
268 propias formas de trabajo empiezan a realizar sus hojas de trabajos, sus operaciones y se
269 queda en sus procedimientos.

270 E: Usted señala ahorita es donde los alumnos hacen sus hojas de trabajo. Vamos a empezar
271 a trabajar con las actividades que vienen en la hoja de trabajo uno con el propósito de
272 recatar cada una de las actividades que se plantean para primero tratar de precisar cómo las
273 pueden resolver los alumnos. Entonces comenzamos con el punto uno de esta hoja de
274 trabajo donde dice “en la mesa A se reparte un pastel entre cinco invitados” y luego “en la
275 mesa B se reparten dos pasteles entre siete invitados”; la pregunta es, ¿en cuál mesa le toca
276 más pastel a cada invitado? Usted quiere que los niños contesten esa pregunta y la
277 justifiquen. Poniéndonos en el lugar del alumno, cuando lean ellos este cuestionamiento,
278 ¿cuál cree que es el procedimiento que van a emplear para dar respuesta a la pregunta?

279 Israel: La intención y bien lo señala la consigna es que en este primer momento ellos no
280 realicen ninguna operación, sino simplemente vean una comparación sin conocer bien su
281 resultado, por ejemplo, en un primer momento que se reparte un pastel (escribe $1/5$), a lo
282 mejor los niños no van a ver así de que un pastel para cinco personas (dibuja un círculo) y,
283 aquí, por ejemplo, no estarían realizando ninguna operación, sólo la partición (divide el
284 círculo en cinco partes iguales) pero no lo podemos considerar como una operación y, la
285 otra nos dice que son dos pasteles para siete personas (dibuja dos círculos en el pintarrón).
286 E: Espera que los niños pueden dividir los pasteles, pero no hacer ninguna operación, ¿cree
287 usted que los niños van hacer eso que usted está haciendo ahorita?
288 Israel: Sí, donde creo que van a tener más problema es en esta parte (señala los dos
289 pasteles), pueden decir, ¿cómo voy a dividir dos pasteles entre siete personas? es donde los
290 niños quizá no lo van a poder expresar en forma gráfica, pero sí creo que lo puedan
291 expresar en una forma mental, ya después lo vamos a resolver con operación.
292 E: En forma mental, ¿qué cree ellos pensarían?
293 Israel: En la operación, por ejemplo, a lo mejor podemos juntar estos dos pasteles en un
294 pastel más grande, pero se batallaría porque quizá no tenemos cuánto pesa cada uno o una
295 cierta medida de referencia de cada pastel. Entonces aquí no creo que los puedan juntar en
296 un pastel más grande y dividirlo entre siete porque lo podemos desconocer un poquito,
297 pero, por ejemplo, los niños mentalmente pueden hacer lo siguiente: si dos pasteles le tocan
298 a siete personas, entonces un pastel para cuántas personas estaría. Aquí podemos decir que
299 para tres punto cinco (escribe 3.5), aunque sería relativo porque no le podemos dar a media
300 persona.
301 E: ¿Cuál cree que sería la respuesta de los niños?
302 Israel: La respuesta de los niños es que en la mesa B les toca más pastel.
303 E: ¿Espera que los niños y pongan esa respuesta?
304 Israel: Sí, aunque también me imagino también van a existir otros que digan aquí (señala
305 $1/5$ y el círculo dividido en cinco partes iguales). Entonces aquí es donde quiero después
306 exista una confrontación.
307 E: Respecto a los que digan que es la mesa B, ¿cómo cree que ellos van a justificar su
308 respuesta?
309 Israel: Pueden decir porque en la mesa B les tocan dos pasteles a siete personas. En este
310 caso, lo que creo que van a hacer los niños es como le mencionaba, un pastel le tocaría a
311 tres punto cinco personas o podemos ir por el lado contrario, por ejemplo, tenemos dos
312 resultados, a lo mejor (agrega $2/7$) los niños van a decir en este porque es un pastel y son
313 menos personas (encierra $1/5$) que en este (señala $2/7$) y otros quizá van a decir son más
314 pasteles y son menos personas. Entonces quizá los niños pueden hacer una comparación del
315 doble de ésta (señala $1/5$), si un pastel le toca a cinco personas, dos pasteles a cuántas
316 personas le tocaría (escribe $2/10$); veremos que aquí es la misma cantidad de pasteles
317 (señala $2/7$), pero en éste son menos personas; son algunas consideraciones que creo los
318 niños pueden hacer porque estuvimos, ahora sí que trabajando, si fuera en uno, dos y tres.
319 E: ¿Cuál es la respuesta correcta?
320 Israel: En la mesa B les toca mayor cantidad de pastel a los invitados.
321 E: Usted ya señaló algunas dificultades que pueden tener los alumnos al resolver [...]
322 Israel: Sí, porque este está un poquito abstracto (encierra 7 de $2/7$) o de representar, porque
323 por ejemplo este valor (remarca el 5 de $1/5$), no sería difícil de partir aquí (señala un círculo
324 de $1/5$), sin embargo, el otro si está un poquito más complicado (señala los dos círculos que
325 están cerca de $2/7$).

326 E: En relación a eso, ¿cuáles fortalezas o habilidades pudieran tener los niños?
327 Israel: Se les facilitaría en ésta, el partir (señala el círculo de $1/5$) esto porque desde muy
328 temprana edad acostumbramos a los niños a trabajar las fracciones de un entero que se
329 parte, que está dividido en partes iguales. Entonces esa es una habilidad que los niños ya
330 tienen de un entero o una unidad partirla, dividirla en partes iguales; esto es una habilidad
331 que los niños tienen y otra habilidad que espero que ellos sería, por ejemplo, no irnos a
332 simplificar fracciones, sino a lo doble, si fueran tres o si fueran cuatro; esas creo que son
333 habilidades que los niños han estado trabajando o algunas fortalezas que creo que tiene, así
334 como el empleo de su imaginación que ellos tienen, por ejemplo, como mencionaba una de
335 las competencias y el enfoque es que los niños aprendan a resolver problemas de diferente
336 forma, se da esto debido a los antecedentes que los niños tienen y como vemos que los
337 niños tienen diferentes antecedentes, ellos van construyendo su conocimiento de forma
338 distinta, no van a tener la misma forma de resolverlos, por eso se pretende que bajo el
339 trabajo en equipo vayan proporcionando diferente información para ir llegando al resultado
340 y aquí está lo curioso, lo interesante de ver cómo los niños lo resuelven en equipo.
341 E: En el siguiente planteamiento dice “Carlos y sus amigos fueron a saludar al capitán R, él
342 los invitó a un puesto de la feria que había contratado el alcalde, encontraron dos puestos de
343 truenas globos con diferentes promociones” (escribe en el pintarrón Benjamín 6 y 8); aquí
344 señala que en el puesto de don Benjamín tienen que tronarse seis globos con ocho dardos
345 para ganarse un regalo y, en el puesto de don Octavio, tienen que tronar siete globos con
346 diez dardos para ganarse el regalo. La pregunta, ¿en cuál de los dos puestos le conviene
347 jugar para llevarse un regalo?, luego dice justifique su respuesta. Aquí pueden hacer
348 operaciones [...]ese sentido, ¿cuál cree que va a ser el procedimiento o los procedimientos
349 que van a realizar los niños?
350 Israel: Lo que pueden hacer los niños [...] quizá estaríamos trabajando también un poquito
351 de probabilidad en relación a los globos que se truenan y el regalo [...] Bueno, aquí lo que
352 tratamos de ver es que, es igual, lo podemos trabajar mediante las ofertas, en este caso, es
353 una promoción, dice que hay dos puestos iguales, los puestos son los mismos de truenas
354 globos, pero hay una ligera diferencia, por ejemplo, aquí ya no estamos comparando por
355 cada ocho tiros de dan seis, aquí estamos trabajando la razón mediante dos actividades
356 (señala 6 y 8; 7 y 10); es donde mencionaba que a veces la razón la podemos trabajar
357 mediante esto, que sería el valor o una comparación entre dos cantidades; igual se trabaja la
358 simple comparación, pero aquí vamos un poquito más complejo hacia ese contraste.
359 Entonces, por ejemplo, aquí creo tratamos que los niños vean un primer concepto de razón
360 que sería la razón como [...] bueno, uno de los conceptos que encontré decía que es el
361 cociente de dos cantidades y el cociente lo entiendo como el resultado en forma de número
362 o en decimal. Entonces qué es lo que pretendo aquí, en cuál hay más probabilidad, pues a lo
363 mejor aquí espero que los niños hagan es lo resuelvan mediante una división o mediante un
364 cociente (escribe $6/8$ y $7/10$); para esto, en las siguientes actividades lo vamos a ver punto
365 por punto. Aquí vemos que por cada ocho tiros deben de tronarse seis globos, quiere decir
366 que se le pueden escapar dos, puede fallar dos, pero aquí los niños van a decir que a lo
367 mejor este está bien (señala 6 y 8) porque son sólo ocho tiros, puedes fallar dos y son
368 menos tiros, luego van a decir no, pero en este puedes fallar tres, pero lo que vemos
369 también es que son más dardos. Básicamente espero que los niños comparen lo que es su
370 cociente, por ejemplo, que vean al dividir esto (señala $7/10$) tiene lo que es punto siete (lo
371 escribe .7) y aquí es donde va a estar lo interesante, el dividir este (señala $6/8$) es punto
372 setenta y cinco (lo escribe en el pintarrón .75). Aquí dijimos al observar estas dos

373 cantidades (señala .70 y .75) nos tenemos que fijar en cuál es mayor, a lo mejor la
374 probabilidad de que se gane ese premio, por ejemplo, aquí la probabilidad de que se gane
375 este premio puede ser [...] quizá podemos entrar un poquito a lo que es el porcentaje a un
376 setenta y cinco por ciento (escribe en el pintarrón 75%) y, en el otro, la probabilidad es de
377 un setenta por ciento (escribe 70%). Entonces, en cuál de los dos le conviene jugar, en cuál
378 tiene mayor posibilidad de ganar y sería en el puesto de don Benjamín.
379 E: ¿Cree que los niños van a elegir el puesto de don Benjamín?
380 Israel: Me imagino que aquí va a existir esa confusión, quizá de que aquí son más (señala
381 7/10), pero también te dan más libertad para que falles, y pueden decir en el otro, aquí son
382 menos que este (señala 6/8), pero tienes menos tiros que fallar. Entonces quiero que
383 comparen estas cantidades, a lo mejor aquí va a estar un poquito más sencillo (señala 7/10);
384 si nos metemos al valor unitario, de que por cada cuatro tiros pueden tronar tres (escribe $\frac{3}{4}$)
385 o tienen un margen de error para fallar y, sin embargo, ésta (señala 7/10) no la podemos
386 hacer más pequeña.
387 E: Usted dice que la correcta es elegir a Benjamín pero, ¿cree que todos los niños o una
388 parte le contesten a Benjamín?
389 Israel: Creo que una parte también va a contestar con Octavio [...] después quiero que en
390 las demás fases quiero que las demás fases haya ese debate, que esa confusión, que exista
391 esa situación problema, porque lo vemos que de repente si puede estar un poquito
392 complejo, un poquito más abstracto. Entonces, por ejemplo, si estuviera más sencillo, a
393 veces hasta los niños en lo que es la fase de formulación o validación dicen eso ya lo
394 sabemos todos, por eso quiero que exista esa confusión intencionada para que se propicie el
395 debate donde los niños digan “Benjamín porque [...] argumenten, por ejemplo, aquí son
396 más tiros (señala 7/10) y puedes fallar más, pero también de que otros niños digan (señala
397 6/8) es que aquí son menos tiros, pero también aquí sólo puedes fallar dos veces y acá tres.
398 Entonces quiero exista ese debate, me interesa aquí mencionen cómo lo resolvieron y no
399 solo aquí son ocho y tienes que anotar seis y pueden fallar dos.
400 E: ¿Cómo van a justificar su respuesta los elijan el puesto de Octavio?
401 Israel: En ese momento no creo que los niños lo resuelvan en forma de operación, sino más
402 de comparación, a lo mejor lo van a escribir es que son más tiros y puedes fallar tres [...]
403 porque también se les va a indicar cuántos puedes fallar y cuántos tienes que anotar.
404 Entonces puede que los niños al argumentar su respuesta señalen que en el puesto de don
405 Octavio porque puedes fallar más veces que en el de Benjamín.
406 E: Los que elijan Benjamín qué escribirían para justificar su respuesta
407 Israel: Los niños van a escribir este que son menos dardos que en este (señala 7/10), por
408 ejemplo, son menos dardos que con Octavio y, por lo tanto, tiene más probabilidad de
409 ganar, por lo mismo de que son menos cantidad, posteriormente trabajando la siguiente
410 actividad para a haber pauta a trabajar esto.
411 E: Después de esto viene “Carlos quiso participar en el puesto de don Benjamín la tabla de
412 abajo muestra los registros de tiros que hizo Carlos en tres rondas”, está la tablita. La
413 pregunta, ¿cree que en algún juego ganó un premio? Para contestar nuevamente esta
414 pregunta que harían los niños.
415 Israel: Primer tratamos que realicen una lectura de la información que nos proporciona la
416 tabla y trabajamos el manejo de la información. Lo primero que los niños observarían es de
417 cuál puesto estamos hablando, ¿de Benjamín o de Octavio? Sería en el de Don Benjamín
418 (escribe Benjamín) y aquí dice que te da ocho dardos (escribe 8 dardos) y con estos ocho
419 dardos tienes que tronar un mínimo de seis globos, espero [...] Aparecen algunas

420 acotaciones o simbologías, que las rueditas son los globos tronados y las equis los tiros
421 fallados. Entonces él tiene tres rondas: juego uno, juego dos y juegos tres (escribe juego 1,
422 juego 2 y juego 3). En el juego uno espero observen, que hagan esa comparación, cuántos
423 de los dardos que tiró tronaron un globo y, por ejemplo, aquí van a contar uno, dos, tres,
424 cuatro, cinco, son cinco (escribe 5-8), a lo mejor no lo van a hacer así simplemente los
425 cinco. En el segundo, uno, dos, tres, cuatro de los seis globos que debería de tronar (escribe
426 4) y, en el último, son uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis (escribe 6); quiero que al tratar de
427 trabajar esta información los niños vean si cumple el propósito para ganarse el premio, que
428 es tronar un mínimo de seis globos. ¿Creen que en algún momento los tres juegos si ganó?
429 Espero que los niños mencionen que en el juego tres porque como sí tronó los seis globos y
430 era lo que se debería de tronar, si ganó el premio.

431 E: ¿Cree que los niños tengan dificultades para resolver esta actividad?

432 Israel: No, esta actividad siento es un poco más de observación, no es tanto de hacer
433 operaciones, es simplemente de observación. Entonces aquí no creo que exista una duda o
434 alguna complicación como los casos anteriores donde sí se problematiza. Aquí se estaría
435 checando, ver la capacidad que tienen los alumnos para tratar esa información que se les
436 proporciona o a lo mejor lectura de tablas.

437 E: ¿Cree que los niños van a resolver con facilidad lo que se plantea?

438 Israel: En este caso yo considero que sí.

439 E: Después de esto siguen trabajando en su hoja número uno, dice “piensa cómo comparar
440 los resultados y discute tus ideas con tus compañeros”. Vienen dos niños, uno dice “puedo
441 comparar el número de tiros en los que tronó un globo en cada juego” y luego la niña dice
442 “¿será suficiente? el número de globos que tronó en cada juego es diferente”; ¿cuál es el
443 propósito de esta conversación?

444 Israel: Muy bien, un niño dice “puedo comparar el número de tiros de tronó en cada juego”.
445 Por ejemplo, el número de tiros que tronó habíamos dicho eran cinco, cuatro y seis (escribe
446 en el pintarrón 5, 4 y 6), pero, ¿cuál es el propósito de la conversación de la muchacha?
447 Bueno aquí tronamos cinco globos, aquí cuatro y aquí seis (señala las cantidades en el
448 pintarrón), la muchacha le dice: ¿ya con eso es suficiente? Le quiere decir como que
449 todavía le falta algo, le dice “el número de globos que tronó en cada juego es diferente, por
450 ejemplo, dijimos que cuatro es diferente a cinco y a seis y que sólo en unos de los juegos
451 había ganado [...] Con esto a qué voy, que solamente con expresar el número de los globos
452 que tronó no basta. Entonces, ¿de qué otra forma lo podemos hacer? Para esto es a lo que
453 vamos a llamar como un número de referencia a lo que vamos a tener, ¿cuál es ahora si el
454 número de referencia? como lo habíamos mencionado es los globos tronados con el número
455 total de lanzamientos o de dardos (lo escribe en el pintarrón) que se complementa ahora si
456 esta información, por ejemplo, tronó cinco globos de cuántos lanzamientos, pues de ocho;
457 tronó cuatro globos, de cuántos lanzamientos, de los mismos, igual tronó seis globos, de
458 cuántos lanzamientos, de los mismos (escribe 8). Entonces aquí es a lo mejor donde vamos
459 a entrar más a lo que es la razón al comparar estas cantidades.

460 E: En la tabla dice haz un registro del número de tiros en los que tronó el globo y el número
461 de lanzamientos [...]

462 Israel: Aquí intencionamos a los alumnos a que reflexionen, en este caso, (señala lo que
463 está escrito en el pintarrón), no solamente con escribir los números de tronados es
464 suficiente, sino que tenemos también que especificar el número de lanzamientos. De todos
465 modos está la conversación para que discutan, pero con la tabla se les hace una forma más
466 sencilla de lo que les hacía falta.

467 E: Entonces, ¿con qué van a llenar esta tabla los niños?

468 Israel: Con la información de la tabla anterior.

469 E: ¿Cree que existan dificultades?

470 Israel: Igual aquí estamos trabajando en el tratamiento de la información. Por ejemplo, en el

471 juego uno, es como transformar los resultados, esas rueditas, esas tachitas a números. Por

472 ejemplo, globos tronados cuántos, cuántas rueditas, que cinco, de cuántos lanzamientos

473 [...] tenemos que contar tanto las veces en las que tronó como las veces en las que no tronó;

474 en total son ocho lanzamientos los que tienen permitidas realizar en esto.

475 E: Enseguida dice “expresa con fracciones los datos de la tabla anterior, usa el número de

476 globos tronados como numerador y el número del total de lanzamientos como

477 denominador”, ¿por qué a hacer esta aclaración?

478 Israel: Porque quizá van existir niños que al decir “expresa lo siguiente como una fracción”,

479 puede ser que digan “pues el ocho son ocho lanzamientos pero tronó cinco (escribe $8/5$)” a

480 lo mejor puede ser que los niños digan “es lo mismo que decir son cinco lanzamientos y

481 tronó ocho (escribe $5/8$)”; por eso, se hace esa aclaración de que el número de globos

482 tronados vaya en el numerador y el total de lanzamientos en el denominador para que en la

483 siguiente actividad no exista ningún inconveniente en hacerlo de forma de cociente.

484 E: Usted aquí señala “expresa con fracciones”, ¿es lo mismo una fracción que una razón? o

485 ¿qué entendemos por fracción?

486 Israel: Una fracción lo entiendo como un número que se expresa de la forma siguiente a

487 sobre b (escribe en el pintarrón a/b), pero hay algunas condiciones, por ejemplo, para que

488 sea una fracción a y b tienen que ser números enteros y b tiene que ser diferente de cero

489 (escribe en el pintarrón a y $b = \text{enteros}$ y $b \neq 0$); esto se entiende de forma que se entiende de

490 forma que una unidad o un entero lo partimos en partes, está dividido en partes iguales y se

491 expresa como (encierra la b de a/b) una unidad, estamos hablando de unidades, de enteros,

492 un entero o una unidad se expresa así de forma de un entero. Entonces significaría una

493 parte, que sería lo que se toma de ese entero, la parte que se toma, por ejemplo, así (escribe

494 $2/4$). Así, entiendo una fracción que se entiende como donde a y b son dos números enteros

495 y b es diferente de cero. También se entiende como el resultado de dividir una unidad en

496 partes iguales, por ejemplo, cuatro y después tomar de esa unidad una parte, por ejemplo,

497 aquí dos (encierra el 2 de $2/4$); aquí a la a la podemos llamar numerador y a b denominador.

498 E: ¿Qué podemos decir sobre el concepto de razón son iguales o son diferentes?

499 Israel: Sí son diferentes porque [...] a lo mejor una está vinculada con la otra, las dos están

500 relacionadas, pero considero que no son lo mismo [...] quizá este concepto de fracción es

501 un poco complejo y se puede entender de muchas formas debido a sus múltiples campos en

502 los que se puede ver o mediante la utilización que se le dé. Lo que entiendo por una razón

503 sería como una comparación de dos cantidades (escribe $2/4$) [...] implícitas lo que es la

504 razón y la fracción, pero depende del modo en lo que se trabaje, por ejemplo, aquí pongo un

505 medio (escribe $1/2$), si viéramos esta fracción como una razón diríamos que de cada dos lo

506 que sea tomamos sólo uno (señala 1 de $1/2$), si lo viéramos como una razón como una

507 comparación de que por cada dos tomamos uno, igual, por ejemplo aquí, que de cada ocho

508 lanzamientos tiró uno.

509 E: ¿Cuál concepto estaríamos trabajando?

510 Israel: Como razón una comparación entre dos y uno (señala $1/2$), por ejemplo, aquí compró

511 dos y se llevó uno, igual aquí, que lanzó ocho y tronó cinco. Al trabajar esta fracción como

512 medida también cambia su concepto porque puede decir medio kilo, medio litro o medio de

513 otras cosas (escribe $1/2$ l). Entonces no siempre una fracción la podemos ver como una

514 razón.

515 E: Por último, en la hoja de trabajo uno dice “ahora convierte las fracciones anteriores a
516 número decimal”, ¿Por qué pide que las conviertan en números decimales?

517 Israel: Porque aquí espero trabajar la razón como como cociente y un cociente lo entiendo
518 como el resultado por la acción de dividir. Entonces al llegar a este cociente vemos que la
519 primera por ejemplo fueron cero punto seiscientos veinticinco (escribe 0.625) y en la otra
520 fueron cero punto setecientos cincuenta; estas son las respuestas correctas (escribe en el
521 pintarrón 0.50).

522 E: ¿Cree que existan dificultades en los niños para obtener los números decimales?

523 Israel: Quizá, depende de cómo lo hayan trabajado, porque en lo que estoy trabajando
524 ahorita con mis niños de quinto año, están empezando a ver lo que es la división con puntos
525 decimales, digo la división por los puntos pero, a veces , puede que existan confusiones
526 cuando estemos analizando que punto setecientos cincuenta (escribe 0.750) vale más que
527 punto cinco (escribe 0.5); quizá son los obstáculos a los que se van enfrentar los niños, pero
528 otras dificultades no creo, porque ellos han trabajado en cuánto es un medio, pues uno entre
529 dos (escribe $\frac{1}{2}$). En este caso, sería cuánto es la acción de dividir cuatro entre ocho; aquí
530 básicamente es que los niños dividan el numerador entre el denominador.

531 E: Con esto terminaríamos con la hoja de trabajo número uno. Luego en su situación
532 didáctica viene otro momento que se denomina fase de formulación-validación y
533 nuevamente la idea es que nos contextualice, qué se entiende por fase de formulación
534 validación.

535 Israel: Esta fase no la alcance a corregir porque me estuvieron llamando la atención en mis
536 planeaciones de por qué las junto, me dijeron debo de expresar las como momentos
537 separados, no recuerdo en qué documento encontré las podemos juntar [...] Encontré un
538 documento donde decía fase acción-devolución y otra fase formulación-validación. Lo
539 agregué aquí porque en este momento estas dos fases, estos dos momentos los veo muy
540 estrechamente relacionados porque tanto un niño [...] lo veo como un circulito, por
541 ejemplo, porque tanto un niño emite un mensaje como se valida o se rechaza y vuelve a ser
542 lo mismo, por ejemplo, no se emiten primero todos los mensajes y de todos los resultados
543 después se valida uno por uno, sino por ejemplo, quizá un equipo formula, dice su mensaje
544 a sus demás compañeros; esta es la definición de formulación, que es emitir un mensaje a
545 los demás compañeros o decir cómo lo resolvieron, a lo mejor dando argumentos, pero en
546 la validación, te valido si acepto o no ese mensaje que tú me estás dando a entender.
547 Entonces lo acepto o rechazo. Después de esto volvemos al planteamiento siguiente, otra
548 vez la formulación y después se valida si se acepta se rechaza y después con el siguiente.
549 Aquí quise hacer aquí formulación-validación como que se formula y se valida, se vuelve a
550 formular y se vuelve a validar.

551 E: Nos dijo qué es formulación, ahora, qué entendemos por validación.

552 Israel: Validación [...] dijimos que la formulación es donde los niños emiten un mensaje a
553 sus compañeros que son los receptores. Entonces también quizá hasta podemos hacer lo de
554 la función apelativa, de convencerlos con sus argumentos y, la validación, pues trata de que
555 el resto de los demás compañeros, simplemente acepte o rechace ese mensaje que fue
556 previamente dado.

557 E: ¿Esto se va a realizar con la hoja de trabajo uno?

558 Israel: Sí. ¿Cómo se hace esta argumentación? Pues tratando de convencer a los demás,
559 tratando de decir los argumentos, las operaciones y los resultados [...] en la validación se
560 hace más que nada a ver si los procedimientos de él coinciden con los míos y si no estamos

561 viendo que no te válido porque tienes diferentes procedimientos a los míos y quizá estás
562 mal, por ejemplo, digamos que ese sea el caso, aunque no precisamente tienen que estar
563 mal.

564 E: ¿Qué pasa si no hubiera estas dos fases que usted pone aquí en una misma?
565 Israel: Simplemente creo que la situación quedaría sin una reflexión, sin un análisis, lo veo
566 así porque les decimos contesten esto, no me fijo si estás bien, por ejemplo, tuve una
567 experiencia en lo que fue la telesecundaria, por eso, a mí se me hacen muy importantes
568 estas fases recuerdo en nuestra sesión de matemáticas cuando resolvíamos las actividades,
569 no sabíamos si estábamos bien porque a veces veía yo tenía un resultado y mi compañera
570 tenía otro y decía “¿estoy bien?”, lo comprobaba y todo y, la otra tenía otro resultado o
571 varios no coincidíamos. Entonces el profesor nos revisaba tanto al que lo tenía bien como a
572 quien lo tenía mal revisado y para mí esos dos resultados eran diferentes, tenía dudas si el
573 mío estaba bien o el de mi compañero, pero parecía no tenía mucha importancia porque
574 valía lo mismo. Por eso, la importancia de esta fase es ver que, si en dado caso, hubo una
575 distracción en los niños vuelvan a retomar ese camino, reflexionen sobre, ¿dónde me
576 equivoqué? o ¿si lo hice de esta forma, quizá debí de haber hecho de esta otra forma? Aquí
577 es donde se brinda el espacio para el análisis y la reflexión.

578 E: En este sentido, ¿cuál es el papel del maestro?

579 Israel: El papel del maestro es cuidar los procedimientos porque ha habido casos en donde
580 el niño que sabe más, por ejemplo, les dice a los demás “es que no debes de hacerlo así”,
581 pero nosotros vemos que quizá es otra forma, pero los demás niños lo ven como el que sabe
582 más o lo que dice siempre está bien, aunque sea algo erróneo. Entonces aquí un papel muy
583 importante es hacer uso de devoluciones, hacer estas reflexiones a partir de preguntas: ¿qué
584 hiciste?, ¿por qué obtuviste ese resultado?, ¿de qué otra forma le pudiste hacer o lo pudiste
585 haber hecho? O quizá con un contraejemplo, pero si tienes esto, ¿no sería de otra forma?,
586 también dando ejemplos, aclaraciones. El papel del docente es ir orientando a los alumnos
587 en caso de que se vayan por otro rumbo, igual aquí como se da mucho el debate, es cuidar
588 que no se exalten los niños, que ese debate no se torne un conflicto. Cuidar que los niños
589 pongan atención, que escuchen a sus compañeros, porque en la actualidad es uno de los
590 problemas más difíciles que encontramos en esta fase, que los niños pierden la cualidad por
591 escuchar a sus compañeros, no le dan valor y, ¿por qué es importante está fse? porque es
592 más significativo [...] casi siempre esperamos que el maestro nos revise y nos diga si
593 estamos bien. Aquí significativo porque a los alumnos les da seguridad el decir por qué
594 están bien o no, que no esperen una respuesta del maestro para decir si están bien o no, sino
595 que ellos mismos vean si están bien o si están mal.

596 E: Después de esta fase de la situación didáctica, viene una que se llama fase de
597 institucionalización, nos puede comentar cuál es su propósito.

598 Israel: El propósito de esta fase de institucionalización es dar a conocer a los alumnos los
599 saberes que estuvimos trabajando, darles conceptos, definiciones; contextualizar todo lo
600 que estuvimos viendo de una forma más comprometida y más formal, por ejemplo,
601 estuvimos viendo fracciones, partiendo, comparando, por ejemplo, aquí comparamos
602 globos tronados el números de lanzamientos; es como una síntesis y un resumen de todo lo
603 trabajado, sería por parte del profesor. Esta fase es importante porque quizá los niños
604 siempre esperan que el profesor sea el último que valide, esta institucionalización se me
605 hace como una tipo validación del profesor, como que estuvimos haciendo esto, esto lo
606 hicimos así, utilizamos este procedimiento como una validación más formal porque ahora sí
607 es lo que los alumnos toman más en cuenta.

608 E: Aquí usted dice que va a dar una breve introducción a la razón de manera formal y, para
609 ello, presentará a los alumnos la diapositiva dos. Antes de que veamos la diapositiva dos,
610 ¿por qué una breve introducción? ¿por qué no toda?
611 Israel: Porque todavía faltan la hoja dos y tres, no podemos dar todo el concepto, aún queda
612 un poquito de problematizar a los niños.
613 E: Respecto a la diapositiva dos, nos podría explicar cómo la va a trabajar con los alumnos,
614 qué va a hacer, imaginémosnos que está en el grupo, cómo la va a presentar.
615 Israel: Ya tenemos la proyección y para eso mencionamos que la razón como fracción, de
616 lo que estuvimos viendo, puede comparar ciertas cantidades, por ejemplo, qué fue lo que
617 estuvimos comparando o qué fue lo que estuvimos trabajando. En el segundo momento,
618 espero que los niños mencionen lo que es la cantidad de los globos que tronaron y los
619 lanzamientos mediante las actividades que estuvimos realizando. Entonces aquí se le
620 expresa razón [...] en la presentación voy a decir razón entre el número de dardos y globos
621 tronados (lo escribe en el pintarrón). Por ejemplo, la razón entre el número de dardos y los
622 globos tronados es igual al número de globos tronados sobre lo que son el número de
623 dardos (escribe No. Globos tronados/no. De dardos). Aquí, por ejemplo, dice número de
624 dardos, tenemos una cantidad total que dijimos eran ocho y, del otro lado, tenemos los
625 globos tronados, que dijimos que eran seis, aquí se muestra de forma icónica o ilustrativa el
626 número de dardos y los números de globos que se tronaron y aquí se da una razón entre
627 dardos y globos tronados. Mencionamos que la razón es igual al número de globos
628 tronados, cuántos globos son, seis (escribe 6), cuántos dardos son, pues ocho (escribe $6/8$) y
629 si lo trabajamos como cociente la razón es de cero punto setenta y cinco (señala 0.75).
630 E: ¿Qué nos dice el cero punto setenta y cinco?
631 Israel: Ese punto setenta y cinco (señala 0.75) [...] quizá aquí podemos trabajar esto,
632 aunque no me gustaría trabajarlo con los niños porque a lo mejor aquí vamos entrar más en
633 conflicto, porque estaríamos hablando más como del porcentaje. Lo que quiere decir este
634 cero punto setenta y cinco es que de estos ocho lanzamientos tiene que acertar un setenta y
635 cinco por ciento (escribe 75%) o hay un margen de error de un veinticinco por ciento
636 (escribe 25%), que este veinticinco por ciento, serían los dos tiros que pudo haber fallado.
637 E: ¿Usted no va a llegar a eso con los niños? Se va a quedar en [...]
638 Israel: Vamos a expresar así, razón entre el número de dardos y globos tronados es igual al
639 número de globos tronados sobre el número de dardos, vamos a ver qué otros estuvimos
640 revisando, por ejemplo, que de cinco globos tronados con ocho dardos y de cuatro globos
641 tronados de ocho lanzamientos.
642 E: ¿Cómo se lee $4/8$ en razón?
643 Israel: En razón la forma más fácil de leer, más correcta de leer, sería cuatro globos
644 tronados de ocho lanzamientos, por eso está así, cuatro globos tronados del número total
645 dardos que es cuatro sobre ocho (señala $4/8$), no lo estaríamos planteando como cuatro
646 octavos, sólo tronó cuatro de ocho que pudo haber tronado.
647 E: Así utilizaríamos la diapositiva dos y las tres para qué no serviría.
648 Israel: Nos sirve para saber que nos vamos a quedar con el puesto de don Benjamín [...]
649 Una vez que se explique a los alumnos cómo podemos representar esa razón que dijimos
650 será número de globos tronados sobre el número de total de lanzamientos porque a lo mejor
651 puede que existan niños que no captaron la idea central. Entonces se les pone otro pequeño
652 planteamiento, dice “la tabla de abajo muestra el registro de los lanzamientos que realizó el
653 amigo de Carlos ahora en el puesto de don Octavio”. Aquí sería volver a analizar la
654 información, es como una actividad, un problema extra como una forma más de consolidar.

655 Si se les dice la tabla de abajo tiene el registro de los lanzamientos que realizó José, el
656 amigo de Carlos, en el puesto de don Octavio, vemos que en el puesto de don Octavio
657 dijimos que para ganarse un premio tiene que tronar siete globos con diez dardos que le
658 dan. Aquí tendríamos que analizar el puesto de don Octavio donde para ganarse un premio
659 tiene que tronar siete globos de diez lanzamientos que tiene. Enseguida se responde una
660 tablita que son los globos tronados y abajo está el número de lanzamientos (escribe en el
661 pintarrón), si nos fijamos en esta tablita fue lo que los niños estuvieron trabajando
662 anteriormente, que era tratando información. Lo último dice “expresa la relación entre estos
663 dos datos usando un número”, aquí el que espero que me den sería una fracción,
664 mencionamos que la fracción es un número que se expresa en forma a sobre b (escribe a/b);
665 esto se puede entender como número o quizá aquí le podemos poner como una fracción.
666 E: ¿Usted quiere que se lo expresen como una fracción no como una razón?
667 Israel: Sí porque estuvimos viendo que la razón, en este caso, la vamos a trabajar como una
668 fracción, en los otros momentos si estuvimos trabajando un poquito la fracción como
669 cociente, pero aquí si la vamos a trabajar más como una comparación entre dos números
670 que es lo que quiero los niños expresen, por ejemplo, en la diapositiva anterior que
671 estuvimos viendo, era una pequeña institucionalización para expresar esa razón. Teníamos
672 que poner el número de globos tronados y el número de lanzamientos o dardos. Espero aquí
673 a los niños se les haya quedado esto (señala en el pintarrón No. Globos tronados/No.
674 Dardos) que para expresarlo en una fracción o en una razón tienen que hacer en una forma
675 de fracción. Así, espero los niños mencionen, cuántos lanzamientos tuvo, pues diez (escribe
676 10) y cuántos globos son los tronados uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, son seis (escribe 6)
677 globos de diez lanzamientos, espero lo representen (escribe 6/10) y mencionen qué quiere
678 decir, por ejemplo, de diez lanzamientos falló cuatro, cuántos debería de tronar para
679 ganarse el premio, pues siete; si tronó seis de los diez lanzamientos, ¿creen que haya
680 ganado el premio? Que justifiquen su respuesta; algunos de los cuestionamientos que
681 pueden realizarse en el camino. En fin, mediante este planteamiento espero que los niños
682 hagan esto (señala 6/10).
683 E: ¿Cree que se les dificulte?
684 Israel: Creo se les va a dificultar un poquito. Aquí es donde me va ayudar la fase de
685 formulación y la fase de validación para que pasen los niños a mencionar cómo lo
686 representaron. Puede ser todos captan la idea de la diapositiva anterior, la idea de cómo
687 expresar el número de globos tronados y el número de dardos.
688 E: Después de esto viene una consigna 2, ¿por qué viene otra consigna?
689 Israel: Los alumnos van a trabajar una actividad, pero en la clase debe existir una pausa
690 para institucionalizar esos saberes, pero después va a ser necesario retomar la actividad. Por
691 eso agregué una consigna dos y, por ejemplo, el maestro Maldonado nos dijo de que la
692 situación didáctica es un formato, son fases pero, también nosotros tenemos la libertad de
693 regresar a esas fases, de volver a poner consignas, que a lo mejor implícitamente lo
694 tenemos en las clases.
695 E: El propósito de esta consigna, según señala es que los niños resuelvan otra hoja de
696 trabajo, es la número dos. En este sentido, la fase de acción vuelve a tener el mismo
697 propósito que la anterior pero, ahora en función de la hoja de trabajo dos. Usted señala que
698 solo la trabajen hasta donde está la línea negra, no más allá. Si gusta comenzamos con la
699 primera parte, en la idea de contextualizar un poquito la situación que usted plantea y luego
700 que nos señale cómo resolverían los niños esta actividad.

701 Israel: En las hojas anteriores me enfoqué más en trabajar la razón como comparación, aquí
702 pretendo que la razón se trabaje en forma de cociente o los resultados de la acción de
703 dividir. Por ejemplo, dice “van a rentar un mobiliario chico o de mesa chica y uno de mesa
704 grande” cada mobiliario tiene [...] como dijimos que en la fiesta iba a asistir mucha gente
705 le tuvieron que rentar de todo tipo de mesas y sillas. Entonces dijimos que en la mesa chica,
706 hay una capacidad de ciento treinta asientos para que se sienten ciento treinta personas
707 (escribe chica 130) y en la mesa grande hay una capacidad hasta para quinientos veinte
708 personas (escribe mesa grande 520). Aquí espero los alumnos analicen un poquito lo que es
709 el número de asientos ocupados y la capacidad total (escribe en el pintarrón no. De asientos
710 ocupados y capacidad total).

711 E: Si el propósito es que los alumnos contesten cuál mesa se encuentra más llena, ¿qué van
712 a decir los niños?

713 Israel: Creo que los niños van a decir que la mesa que se encuentra más llena es la mesa
714 grande, aunque no se les plantea que resuelvan con una operación, división o suma,
715 simplemente de la observación. Creo que los niños van a mencionar “dice qué mesa se
716 encuentra más llena”, van a decir la mesa que tiene cuatrocientos dieciséis [...] dijimos que
717 tienen la capacidad de ciento treinta y quinientos veinte, sin embargo, en esta mesa se
718 sentaron ciento diecisiete personas (escribe abajo del 130 el número 117) y en la otra mesa
719 cuatrocientos diecisiete (escribe abajo del 520 el número 416). Entonces aquí dice, ¿cuál
720 mesa está más llena? Van a decir en esta mesa (señala el número 416) porque son más que
721 en esta (señala 117); puede que exista la posibilidad de que algunos niños tomen en cuenta
722 esta cantidad de referencia (señala 130 y 520) que les estoy dando; pueden decir está más
723 llena la mesa chica (señala el 117) porque quizá sólo faltaron de sentarse lo que son trece
724 personas y puede que los niños van a decir porque aquí faltaron de sentarse ciento cuatro
725 personas (señala el número 520). Entonces en esta mesa faltaron más personas (señala la
726 mesa grande) que en esta (señala la mesa chica), por lo cual, casi está. Pueden existir otros
727 niños que este dato de referencia no lo van a ver, sólo van a identificar y, por eso van a
728 decir, está más llena la mesa donde se sentaron más personas, sin embargo, el propósito es
729 que tomen en consideración estas dos (señala 520 y 416).

730 E: En este caso, tenemos dos procedimientos que van emplear los niños; el primero se va
731 por la cantidad más grande, sin tomar como referencia la capacidad total y, el segundo,
732 puede ser que toman en cuenta los dos elementos y hacen lo que usted señala, sacan que
733 aquí faltan trece y aquí ciento cuatro asientos, así lo deducen.

734 E: ¿Cuál sería la respuesta correcta?

735 Israel: La correcta sería que la mesa chica está más llena que la mesa grande. Aquí quise
736 hacer un poco más conflictivo por la tendencia a irse por cantidades grandes, porque igual
737 pasa lo mismo con la fracción, decimos, por ejemplo, ¿qué vale más un medio o un cuarto?
738 (escribe en el pintarrón $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$). Casi siempre pasa lo mismo, cuando empezamos a trabajar
739 las fracciones dicen un cuarto vale más que un medio porque el cuarto es más grande que
740 un dos.

741 E: ¿Usted cree que esas son algunas de las dificultades que pueden tener los alumnos al
742 resolver ese planteamiento?

743 Israel: Si, existe casi siempre la tendencia de irse [...] cuando decimos que está más lleno,
744 tendemos a irnos por las cantidades más grandes, por eso creo que los niños van a remitirse
745 a eso, casi siempre se fijan en las cantidades cuando no hay un análisis o reflexión de los
746 datos.

747 E: Usted dice que la respuesta correcta es la mesa chica, ¿qué realizó para definirlo?

748 Israel: Muy bien, abajo en la siguiente actividad dice “para saber qué tan llena se encuentra
749 cada mesa, que es el grado de aglomeración, se describe como el número que permite
750 comparar [...] aquí por ejemplo, tenemos lo que es aglomeración dice para saber [...] por
751 ejemplo, los niños saben que es la mesa chica o la mesa grande, pero abajo es una forma de
752 comprobación para saber si ellos estuvieron correctos o si no para ver cómo se le hace.
753 E: ¿Qué es aglomeración?
754 Israel: Aglomeración es como la capacidad que tiene [...] o es que tan lleno se encuentra
755 algo [...] es como como la capacidad que tiene un recipiente para tener almacenado algo o
756 que tan lleno se encuentra. Por eso, encierro ese concepto porque se los voy a decir, sólo
757 que ahorita no lo tengo a la mano, porque se los voy a presentar.
758 E: ¿Cree que los niños manejan este concepto?
759 Israel: No sé si manejen este concepto porque a veces, como usted lo acaba de preguntar,
760 ni yo mismo lo domino. Entonces es cuestión de plantearlo así o plantearse de otro
761 concepto, pero quise plantearlo así porque es importante ir trabajando con los alumnos
762 algunos conceptos.
763 E: ¿Esta actividad la van a resolver al interior de los equipos?
764 Israel: Sí al interior de los equipos.
765 E: Van a leer lo que viene “para saber qué tan lleno está se encuentra [...]” después de que
766 visualicen esta información viene lo de grado de aglomeración, ¿usted se los va explicar
767 hasta la fase de institucionalización o mientras estén resolviendo la actividad en los equipos
768 va a pasar por si surgen inquietudes o qué va a hacer?
769 Israel: En ese sentido, voy a estar monitoreando a los alumnos para identificar cómo lo
770 están trabajando, por ejemplo, aquí mencionábamos que dice “el grado de aglomeración se
771 describe como el número que permite comparar [...]” aquí, por ejemplo, mencionamos uno
772 de los conceptos clave, más bien las palabras claves, que es la razón que es esa
773 comparación y dice “número de personas sentadas respecto al número de asientos”, aquí
774 nos permite tener de una forma más gráfica esa comparación y dice “grado de aglomeración
775 es igual al número de personas [...]” esa es la cantidad que está siendo comparada con un
776 número que damos de referencia, por ejemplo, aquí dice “encuentra que tan cerca están de
777 agotar la capacidad esas mesas [...]” y, por ejemplo, aquí menciona que la mesa chica [...]
778 esta actividad la quise meter porque se presta mucho en números de decimales cerrados,
779 entonces aquí se expresa muy bien lo que es la razón como cociente, esa forma de
780 comparar. Por ejemplo, aquí lo que se pide a los niños está más sencillo son ciento
781 diecisiete sobre ciento treinta (escribe $117/130$) y está un cuadrado en blanco indica que los
782 niños anoten lo que obtuvieron, no creo que exista algún inconveniente porque se les está
783 dando qué deben de utilizar y luego por ejemplo en la mesa grande [...]
784 E: ¿Los alumnos van a colocar los datos?
785 Israel: Sí, es lo interesante, quiero que se fije en lo que tienen de referencia en los cuadrillos
786 que está en negro, por ejemplo, que es el número de personas, tengo que buscar cuál es el
787 número de personas; éste se les da como una pequeña referencia (señala $117 \div 130 = 0.9$),
788 para ver si lo hacen igual (señala las cantidades de la mesa grande). En el primer cuadrillo
789 pues es el número de personas que son cuatrocientas, en cuánto lo vamos a dividir, pues en
790 el número de asientos que son quinientos veinte, aquí nos da cero punto ocho (escribe
791 $416 \div 520 = 0.8$) y para más adelante ver qué es lo que quiere decir eso.
792 E: Ahora la fase de formulación y la fase de validación es en función [...]
793 Israel: En función de cómo lo hicieron, cuál mesa está más llena que la otra.

794 E: Y después de esta fase de formulación y validación nuevamente viene otra de
795 institucionalización, aquí usted nos señala que la idea es institucionalizar lo que se vio en la
796 hoja de trabajo dos. Se va a apoyar en la diapositiva cuatro. Dice en este punto, será
797 necesario hacer mención del concepto de razón para retroalimentar lo institucionalizado por
798 las anteriores hojitas, entonces, ¿cómo va a trabajar esta actividad?

799 Israel: Se les va a presentar a los alumnos la siguiente diapositiva y menciona que un
800 número que permite comparar dos magnitudes [...] aquí por ejemplo, para no confundir lo
801 vamos a trabajar en vez de magnitud como una cantidad, porque esto lo saqué de un libro
802 que lo trabaja como magnitud pero, a veces magnitud se puede confundir con una distancia
803 [...] como una medida que nos permite obtener distancia. Aquí vamos a trabajarlo como
804 cantidades, voy a hacer esa corrección. Se les lee eso, dice “un número que permite
805 comparar dos magnitudes mediante un cociente o mediante el resultado como en el registro
806 de los tiros se llama razón”. Aquí, por ejemplo, estamos institucionalizando un poquito lo
807 que es este concepto [...] dijimos que la razón [...] aquí se les está diciendo a los alumnos
808 que la razón [...] para obtenerla la razón es igual a una cantidad que estamos comparando
809 sobre una cantidad de referencia que se da (escribe en el pintarrón), por ejemplo, se puede
810 retomar lo que es el trabajo con los tiros, un poquito de memoria didáctica, por ejemplo,
811 estábamos comparando el número de globos tronados, seis y, cuál es el número de
812 referencia que me da, pues el número de lanzamientos, ocho, quizá aquí es una forma más
813 formal de dar el concepto de razón; lo anterior, lo voy a trabajar en forma grupal.

814 E: Eso es respecto a la diapositiva y, en la última parte de la diapositiva, cómo se los
815 explicaría.

816 Israel: Para trabajar en la última parte es como lo que hicimos en la anterior, sólo que ahora
817 sí se las presento aquí, es como para ver si captan la idea de lo que se les quiere decir.

818 E: Después de la presentación de la diapositiva va a pedir a los alumnos que resuelvan la
819 última parte de la hoja de trabajo dos, ¿cómo espera que lo resuelvan los alumnos, cree que
820 van existir dificultades para resolverlo?

821 Israel: Dificultades [...] lo que me interesa más aquí es cómo ellos interpretan esa
822 información [...] no creo que existan muchas dificultades porque previamente se les va a
823 estar diciendo lo siguiente: “muy bien dice que el grado de aglomeración de la mesa chica
824 dijimos que era $117/130$ y es igual a 0.9 pero, qué significa esto [...]” a lo mejor para que
825 entiendan un poquito esto, va a ser importante como había mencionado, lo que es la
826 fracción por razón, abre paso a trabajar mucho lo que son otros conceptos como las
827 proporciones, los equivalentes, la probabilidad, también trabajamos la escala que es una
828 forma de razón y, en este caso, me va a brindar la posibilidad de trabajar lo que son los
829 porcentajes, por ejemplo, este (señala 0.9) al tratarlo como un porcentaje lo podemos tratar
830 como un 90% . Enseguida dice “el grado de aglomeración de punto nueve, nueve décimos
831 (señala 0.9) significa que el nueve [...]” bueno lo del porcentaje lo vamos a trabajar después
832 (borra el 90%), significa que nueve de cada diez sillas están ocupadas (escribe 9 de cada
833 10), esto es lo que me interesa (encierra el nueve y el diez), por ejemplo, lo que habíamos
834 mencionado del caso de los lápices, que por cada ocho lápices me regalaban dos (escribe
835 $2/8$) y aquí estamos volviendo igual a lo que es el valor unitario, que por cada diez sillas
836 están ocupadas nueve [...]

837 E: ¿En lo que nos explica se encuentra presente la razón?

838 Israel: Sí, porque estamos comparando número de asientos totales con las personas que
839 están sentadas en ellas. Eso también lo voy a trabajar con los alumnos en forma grupal.
840 Aquí dice lo que significa [...] nueve de cada diez asientos están ocupados o que sólo un

841 décimo del total de asientos no está ocupado y para eso se representa de forma gráfica
842 (realiza una recta numérica en el pintarrón), esta recta está dividida en diez partes y, por
843 ejemplo, viene coloreado nueve partes. Aquí vamos a tratar de comprender un poquito más
844 la información, esta recta nos quiere decir que estos son diez asientos, pero de estos diez
845 asientos solamente nueve están ocupados. Entonces estamos trabajando lo que es la razón y
846 todo esto viene en proporción de 117/130, que corresponde a los lugares de la mesa chica.
847 En términos generales, aquí nos da un número de referencia que se va a tomar en la
848 siguiente hojita (señala el 10 como número de referencia).

849 Israel: Entonces una vez que los alumnos tiene esa información y se les explicó un poquito
850 esto (señala la información del pintarrón) dice “expresa el grado de aglomeración de la
851 mesa y colorea el siguiente gráfico”. Muy bien, pues si observamos este gráfico es igual a
852 las gráficas que se les expresan (señala la hoja dos). Así que previamente estuvimos
853 revisando lo otro y obtuvimos que 416/520 nos da 0.8, igual va a ser momento de decirles a
854 los alumnos qué significa este número (señala 0.8). Como estaba en la diapositiva anterior,
855 espero que a los alumnos se les quede esa información y que digan “ocho de cada diez
856 asientos están ocupados” y aquí este mismo número de referencia (señala el 10). Entonces,
857 diez es el número de referencia en la mesa chica y también es el número de referencia en la
858 mesa grande; al ser estos dos números de referencia iguales me permiten una comparación
859 entre estas dos cantidades. Aquí se les vuelve a presentar un gráfico (dibuja una recta
860 numérica y la divide en diez partes), se les pide a los niños que nuevamente colorean, en
861 este caso, ocho. Así, lo que quiero es que los niños analicen la anterior con la que
862 estuvieron trabajando y, ahora sí, argumenten cuál mesa está más llena mediante estos dos
863 gráficos (señala las rectas numéricas que están en el pintarrón). Alguien va a decir que la
864 mesa chica está más llena porque es el primer ejemplo que trabajamos y quiero que
865 comenten a qué se debe, espero que digan que por cada diez asientos están ocupados nueve,
866 pero que en la mesa grande, por cada diez asientos ocuparon ocho, entonces sobran más en
867 la mesa grande. También lo podemos trabajar por porcentajes, si esto fuera un cien por
868 ciento (señala la dos rectas y escribe 100% a cada línea recta) podemos decir qué
869 porcentaje está ocupando la mesa grande y sería un 80% de la mesa grande está ocupado,
870 un 20% está libre. En el caso de la mesa chica, quiere decir que un 90% está ocupado y un
871 10% está libre. Ahora si se vuelve a retomar la pregunta, qué mesa se encuentra más
872 llena, aquí espero que ahora sí se fijen en el porcentaje (encierra el 90% y el 80% en las
873 tablas gráficas del pintarrón) o en la razón (señala 8 de 10) para que digan que la mesa
874 chica. Me gustaría trabajar hasta los porcentajes, pero si no se entiende bien lo de los
875 gráficos [...] porque aquí estamos hablando de 10 asientos, pero que tiene que ver 10 con
876 los 520. Entonces si hay dificultades veré la posibilidad de trabajarlo con el porcentaje.
877 Primero quiero hacerlo en forma individual y después socializar en el grupo; esto puede ser
878 más explicativo por parte de los alumnos, el que hagan esta comparación (señala lo que está
879 en el pintarrón) y pues aquí en la hoja de trabajo sólo tratan de colorear y de que lo
880 resuelvan. Por ejemplo, a mí lo que me interesaría sería ver sobre el porcentaje que, de la
881 mesa chica el 90% está ocupado y de la mesa grande solamente el 80%, así la mesa más
882 llena es la mesa chica; ese es el propósito de esta actividad y la proyección. De esta manera,
883 terminaría con la hoja de trabajo dos.

884 E: Al ver su situación didáctica nos encontramos con otra consigna número tres, ¿cuál es el
885 propósito de esta consigna tres?

886 Israel: La consigna tres [...] esta actividad la rescaté de un libro de matemáticas de quinto
887 grado de primaria del ciclo escolar 2012- 2013 porque en las siguientes ediciones

888 desaparece esta actividad, tiene la finalidad de trabajar la razón como proporcionalidad, por
889 ejemplo, si vemos, cada actividad a lo mejor está un poco larga, pero tratamos de trabajar
890 la razón desde diferentes perspectivas como cociente, proporcionalidad como fracción [...]
891 E: ¿Cuál es la tercera consigna que se va a dar a los niños?
892 Israel: Dice “para finalizar se les entregará la hoja de trabajo tres, organizados en los
893 mismos equipos resuelvan los problemas que aparecen en su hoja, recuerden que no se
894 puede estar platicando con otros equipos”. Para esta actividad les voy a dar un tiempo
895 limitado de diez minutos, es como para apresurarlos pero, quizá les puedo dar más tiempo.
896 De igual manera, se podrá hacer uso de calculadora, aquí me imagino voy a quitar eso de
897 hacer uso de calculadora porque son cantidades que quizás se pueden trabajar de manera
898 mental, no tanto de usar calculadora o de hacer procedimientos; esa sería la consigna.
899 E: ¿Cree que los alumnos tengan dificultades para resolver esta actividad?
900 Israel: Creo que no, está un poco sencilla, aunque no descartó la posibilidad de que si
901 existen algunas dificultades.
902 Israel: La hoja de trabajo tres trata de que para la comida el alcalde quiere mandar preparar
903 un rico pozole. Aquí tenemos una tabla que se le da a los alumnos de referencia sobre las
904 cantidades que se requiere de cada ingrediente para cinco personas [...] dice “se presenta la
905 ración que se necesita para cinco personas [...]” vienen los ingredientes y sus respectivas
906 cantidades. En términos generales, aquí menciona los ingredientes y la cantidad, se ve la
907 tablita y se analiza. Entonces para cinco personas, cuánto ocupamos de maíz, pues que un
908 kilo, para cinco personas cuánto ocupamos de carne, 750 gramos, para cinco personas
909 cuánto copamos de chile guajillo [...] así se va a estar un poquito comentando la
910 información que viene en la tabla [...]
911 E: Hasta donde vamos, ¿se hace presente la razón?
912 Israel: La razón se hace presente en qué parte [...] una vez que estuvimos trabajando lo
913 anterior con los niños [...] de que significaba el grado de aglomeración, por ejemplo, de que
914 ocho de cada diez y aquí lo que quiero [...] aquí viene en kilogramos, pero quiero también
915 ver si los niños los convierten en gramos, entonces vamos a trabajar esto [...] muy bien qué
916 significa esto (escribe en el pintarrón 5/1000) ,qué para cinco personas vamos a ocupar mil
917 gramos o un kilogramo de maíz y aquí es donde estamos haciendo esta comparación de
918 estas dos cantidades (señala el 5 y el1000). Esta tabla me gustaría analizarla entre todos, de
919 forma grupal para que quede bien claro qué es la proporción para cinco personas y, por
920 ejemplo, cuánto se ocupa de agua para cinco personas, pues que 1.5 litros o 1500 mililitros.
921 Abajo viene un planteamiento que quiero lo resuelvan en equipo [...] cuánto de cada
922 ingrediente se necesita si se quiere preparar para ocho personas. Esta actividad, ahora que la
923 estoy analizando me gustaría cambiarla porque, por ejemplo, lo que vamos a tratar de hacer
924 es retomar lo que es el valor unitario [...] por ejemplo, dice “cuánto de cada ingrediente se
925 necesita si se quiere preparar para ocho personas [...]” si lo queremos dejar así vamos a
926 tener que [...] bueno lo voy a dejar mejor así [...] Porque si lo dejo en el valor unitario va a
927 ser más sencillo, pero vamos a tratar de problematizar (escribe en el pintarrón ingredientes
928 y luego cantidad y completa la tabla).
929 E: ¿Cómo espera que los niños resuelvan este planteamiento?
930 Israel: Espero que primero los niños retomen lo que es el valor unitario en esta actividad,
931 por ejemplo, estamos hablando de los ingredientes para una cantidad de ocho personas,
932 tenemos maíz, carne, chile, agua y sal (los escribe en la tabla en la columna de
933 ingredientes). Primero espero que los niños rescaten el valor unitario, por
934 ejemplo, tomando de referencia los datos anteriores de la tabla que se encuentra en la hoja

935 de trabajo, sabemos que de maíz para cinco personas ocupo mil gramos o un kilogramo
936 (escribe en el pintarrón 5 - 1000 gr (1kg.)). En quinto grado empiezan a trabajar lo que es
937 la regla de tres, por ejemplo, aquí quizá lo que espero que hagan los niños pueden ser dos
938 cosas; primero, realicen la regla de tres, que ocho lo multipliquen por 1000 gramos y lo
939 dividan entre cinco (escribe en el pintarrón 8 por 1000 entre 5) para obtener la cantidad de
940 maíz para ocho personas. La segunda forma que espero que hagan los niños puede ser
941 remitiéndonos al valor unitario, por ejemplo, que para cinco personas se ocuparon mil
942 gramos, entonces para una persona cuánto se ocupó, pues 200 gramos (escribe en el
943 pintarrón $1000/5=200/1$). Así sería que para una persona se ocuparían 200 gramos,
944 entonces cuánto se ocuparía para ocho personas [...] una vez teniendo el valor unitario sería
945 multiplicar 8×200 gramos, pasaría lo mismo con la carne, con el chile, con el agua y pues,
946 con la sal menciona es al gusto, igual no hay ningún cambio. Aquí lo que estamos
947 trabajando son las proporciones.

948 E: Usted dice que algunos niños van a usar la regla de tres, otros van a sacar el valor
949 unitario para resolver la actividad anterior. ¿Cree que los resultados de los niños coincidan
950 con lo esperado?

951 Israel: Espero que sí, porque a lo largo de los ciclos en la primaria se trabaja mucho este
952 tipo de tablas de proporciones, aunque la razón por la que quería cambiar esta actividad es
953 que siempre tendemos a partir de lo más sencillo, no dándoles el valor de cinco personas,
954 sino dándoles el valor de una persona, de que para una se ocupan 200 gramos de maíz.
955 Entonces creo que no va a haber mucho problema porque los niños trabajan esto muy
956 seguido, es decir, de que a veces les dan un dato y aquí está una incógnita (señala en la
957 segunda columna de la tabla) y luego tienen que buscar los demás datos para completar la
958 información de una tabla, por ejemplo, veo que en los libros de quinto año, porque los
959 estuve revisando, aparecen cantidades de hasta 40,000, cantidades grandes, por lo cual, no
960 creo que exista mucho problema, según lo que estuve viendo en los libros anteriores y que
961 casi siempre se parte del uno, es decir, si uno es a doscientos dos a cuánto es (lo escriben el
962 pintarrón 1 a 200 y 2 a 400) [...] pero siempre tendemos a dar el uno como el valor de
963 referencia inicial, lo que quiero aquí es empezar de más abajo, no regresar tanto el trabajo
964 con el valor unitario, aunque quizás se retome hasta después, porque cuando se les da a los
965 alumnos el valor unitario, se les está proporcionando mucha información.

966 E: ¿Cuál forma considera que es la correcta para que los alumnos resuelvan este
967 planteamiento?

968 Israel: Las dos formas considero que son las correctas, me imagino que ahorita pueden usar
969 la regla de tres porque la están viendo, pero lo ideal y es quizá la forma en lo que estoy
970 acostumbrado, es remitirse al valor unitario, a mí siempre me gustó mucho remitirme al
971 valor unitario porque conociendo el valor unitario puedo no solamente conocer la cantidad
972 para ocho personas, puedo conocer la cantidad de diez, de doce, de quince, en cambio aquí
973 solamente me da el valor de la cantidad que quiero buscar (señala el procedimiento de la
974 regla de tres).

975 E: ¿Cuáles serían las respuestas correctas para este planteamiento?

976 Israel: Sería ocho por doscientos es igual a mil seiscientos gramos de maíz para ocho
977 personas o uno punto seis kilogramos (lo escribe en el pintarrón 1600 gr. 1.6 kg.). En la
978 carne se ocupan ciento cincuenta gramos que es el valor unitario porque son 750 gramos
979 para 5 personas [...] en la carne sería de 150 gramos y sería 1200 gramos o 1.2 kilogramos
980 para 8 personas (escribe en el pintarrón 1200 gr. O 1.2 kg.), del chile se ocupan solamente
981 50 gramos que es el valor unitario, entonces para ocho personas serían 400 g (lo escribe en

982 el pintarron 50 gr. Y 400 gr.).Para el agua se ocupan 300 ml por persona y para ocho
983 personas serían dos punto cuatro litros o dos mil cuatrocientos mililitros (escribe 2.4 litros o
984 2400 ml) y la sal sería el gusto. Si los niños no llegan el valor unitario me gustaría
985 trabajarlos con ellos [...] “bueno, tenemos para ocho personas, entonces cuánto se ocupará
986 para una persona”.

987 E: ¿Eso dónde lo va a trabajar?

988 Israel: Me gustaría trabajarlos de forma extra, no se les va a proporcionar alguna tabla,
989 puede que lo resuelvan aquí mismo en la hoja o que hagan una tablita, pero sí me gustaría
990 los niños llegaran a trabajar el valor unitario, por ejemplo, aquí podríamos agregar más [...]
991 Por ejemplo, si ahora el rey lo quiere servir para cuarenta invitados, cuánta cantidad de
992 ingredientes se requiere [...] teniendo el valor unitario puede ayudar y puede ser más
993 sencillo. Entonces sería trabajar esto (señala el pintarron) y me gustaría remitirme al valor
994 unitario y después trabajar otras cantidades. Para eso, me gustaría cerrar con la
995 institucionalización que viene enseguida.

996 E: En la fase de formulación y validación se va a [...]

997 Israel: Formular y validar los siguiente (señala lo que está en el pintarron) por qué o cómo
998 los niños obtuvieron estas cantidades (señala las cantidades de la segunda columna de la
999 tabla que corresponde a ocho personas).

1000 E: En el caso de la institucionalización qué se va a realizar [...]

1001 Israel: Dice que en este último momento se les va a hablar a los alumnos de lo que
1002 estuvimos realizando, comparar razones, se leerá la siguiente definición más sintética [...]
1003 (empieza a borrar el pintarron). Aquí, por ejemplo, nos dice que “una razón es el cociente
1004 entre dos cantidades” y, quizás se van a preguntar cómo que el cociente, pues la razón aquí
1005 se presta mucho para trabajar el cociente como sigue, por ejemplo, de que la razón de maíz,
1006 si dijimos que era un kilogramo o mil gramos para cinco personas, la razón era de
1007 doscientos gramos (escribe 200 g), quiere decir que para una persona se le va a preparar
1008 con doscientos gramos de maíz, eso es un ejemplo de llegar a la razón como cociente, se
1009 pondrá otro ejemplo, en el ejercicio de pozole la razón entre la cantidad de maíz y el
1010 número de personas es el siguiente, por ejemplo, trabajando esto, es la cantidad de maíz
1011 con el número de personas (lo escriben el pintarron)y me gustaría terminar con alguna
1012 utilización que dice “el número obtenido al simplificar la fracción anterior de maíz,
1013 añadiendo por cada persona [...], podemos obtener así el resultado o simplificando (señala
1014 lo que está en el pintarrón cantidad 1000 gr. / no. Personas 5 = 200 gramos/ 1), por
1015 ejemplo, mil entre cinco es igual a doscientos y así tenemos lo que es el valor unitario”. Me
1016 gustaría terminar con lo último, dice “así es más fácil saber la cantidad de maíz, por
1017 ejemplo, para siete personas”. Así, una vez que tengamos el valor unitario me gustaría
1018 trabajarlos no para ocho, sino para cuarenta, para siete, para quince personas, para
1019 encontrarle una utilidad a esto [...] dice podemos realizar el mismo procedimiento para
1020 saber la cantidad unitaria, así es más fácil saber las demás.

1021 E: Esto que va a trabajar en la institucionalización, ¿cree que resulte fácil o difícil para los
1022 alumnos?

1023 Israel: Creo en un primer momento va a ser algo pesado de digerir por los alumnos porque
1024 como mencionaba, creo que este concepto de razón como fracción tiene que seguirse
1025 trabajando [...] En una de las investigaciones que revisé, mencionaba que en la teoría de
1026 Vergnaud sobre los campos conceptuales para que un concepto adquiera un significado
1027 para los alumnos tiene que irse trabajando gradualmente, pero tiene que seguir siendo
1028 reforzado y que este concepto adquiere significado en situaciones problemáticas, que son

1029 las situaciones didácticas según el enfoque y que este concepto tiene significado mediante
1030 esas situaciones, no sólo dándoles la definición. Entonces, creo que a veces la definición
1031 pues a los alumnos se les puede olvidar, pero lo que quiero que se quede es las diferentes
1032 estrategias o las formas; quizá en este primer momento, puede que existan muchas
1033 complicaciones, depende como hayan trabajado con los maestros anteriores lo que son las
1034 fracciones, pero sí creo va a ser un poquito difícil por la carga quizá conceptual y de
1035 procedimiento que engloba muchas maneras de resolverlo, muchas estrategias y, por eso,
1036 creo va a estar un poquito complicado, pero igual se va a hacer la lucha de rescatar lo que
1037 se pueda.

1038 E: ¿Existe alguna razón entre la cantidad unitaria que señalaba en el caso anterior y la
1039 razón?

1040 Israel: Sí, por ejemplo el libro de quinto año del alumno expresa la razón como un valor
1041 unitario (escribe en el pintarrón razón $200/1$); es por eso que para una persona se ocupa
1042 doscientos, que es lo mismo que mil gramos para cinco personas (escribe en el pintarrón
1043 $1000/5$), aquí es una comparación entre dos cantidades: mil sobre cinco, el número de
1044 personas en la que se toma de referencia, creo que esto también es una razón (señala la
1045 fracción $1000/5$) el número que nos da, pero el valor unitario es una razón también (señala
1046 la fracción $200/1$) porque igual, por ejemplo, si nos vamos ahora para ocho personas
1047 dijimos que eran mil seiscientos de todos modos esto (señala las fracciones que están en el
1048 pintarrón $200/1$; $1000/5$; $1600/8$), sigue siendo lo mismo, sólo aumenta la cantidad, pero
1049 igual es una razón, es una comparación entre mil seiscientos con el número de personas o el
1050 número de personas con la cantidad de maíz que se requiere, pero para términos más
1051 sencillos no hay nada como remitirse también al valor unitario.

1052 E: Después de esto dice que va a plantear la resolución de la diapositiva cinco [...]

1053 Israel: La diapositiva es antes de la institucionalización [...] esta tablita (señala la de la hoja
1054 de trabajo) se va a estar trabajando para ocho personas y vamos a sacar el valor para ocho
1055 personas. Después de esto, voy a la institucionalización de que era más fácil conocer el
1056 valor unitario. Enseguida de dar esa pequeña institucionalización se pone esta diapositiva
1057 para conocer el valor unitario de las cantidades del pozole y se termina dando algunos
1058 ejemplos [...] ahora que sabemos cuánto es para una persona, cuánto será para siete, para
1059 diez; en esa parte me había confundido, es primero esta parte para ocho (señala la hoja de
1060 trabajo). Después ésta se revisa, vamos a lo que es la institucionalización y se retoma el
1061 valor unitario.

1062 E: ¿Cree que en esta última actividad los niños tengan dificultades?

1063 Israel: No creo que existan dificultades porque tratamos aquí de dividir para sacar la
1064 cantidad que nos da para cinco, para ocho (señala lo que está en el pizarrón $200/1$; $1000/5$;
1065 $1600/8$) sobre el número de personas, igual vamos a ver porque tenemos el valor para cinco
1066 personas, tenemos el número para ocho personas, podemos sacar cuánto será aquí para una
1067 persona (señala $1000/5$) y cuánto será acá para una persona (señala $1600/8$), sería mil sobre
1068 cinco nos da doscientos y mil seiscientos entre ocho nos da doscientos. Aquí también me
1069 permite tener dos datos como referencia para el valor unitario (señala las cantidades de
1070 200).

1071 E: ¿Cree que los niños contesten la tablita de manera adecuada con los datos correctos?

1072 Israel: Me imagino que sí porque los niños tienen dos cantidades, lo que es para cinco
1073 personas y para ocho personas y si retoman el valor para cinco personas o para ocho
1074 personas, creo que les va a dar el valor de doscientos, es decir, el valor unitario. Quizá
1075 puede que existan problemas de que algún niño quiera dividir cinco entre mil ($5/1000$) y lo

1076 que resulte diga que para una persona; ante eso, vamos a retomar lo que es la
1077 institucionalización que, para expresar la razón dijimos que era la cantidad sobre el número
1078 de personas (escribe en el pintarrón razón = cantidad/ no. Personas). Aquí se va a
1079 reflexionar en qué posición está el número de personas, en qué posición está la cantidad
1080 (encierra en el pintarrón cantidad/no. Personas y 5/1000).

1081 E: Coméntenos cómo quedarían las respuestas para una persona.

1082 Israel: Para una persona de maíz se necesitarían doscientos gramos, de carne ciento
1083 cincuenta gramos, de chile cincuenta gramos y de agua trescientos mililitros y la sal sería al
1084 gusto. A partir de los valores unitarios me permite crear algunos ejemplos verbales con los
1085 alumnos, por ejemplo, cuánto se ocupará de carne para diez personas; aquí espero que
1086 exista una multiplicación, cuanto se necesitará de chile para quince personas y así puedo
1087 poner más ejemplos para aterrizar lo que son los conocimientos que revisamos en la clase.

1088 E: En términos generales, después de esto que acabamos de ver, ¿cuáles cree que son los
1089 momentos que debe de tomar en cuenta un maestro para favorecer la enseñanza de la razón
1090 como fracción?

1091 Israel: Para realizar la enseñanza del concepto de razón, el momento más importante para
1092 mí sería una buena institucionalización, porque aquí es donde se aterrizan esos saberes, que
1093 les da un nombre, una definición; se pueden poner quizá más ejemplos [...] si a los niños les
1094 pongo la actividad sin una institucionalización quizá la resuelven pero puede no se llegue a
1095 la reflexión de que estamos viendo razón.

1096 E: Entonces previo a la institucionalización, ¿qué cree que se debe trabajar?

1097 Israel: Una validación y antes una formulación, mencionaba todos los momentos son
1098 importantes pero, en lo que es la conceptualización, si es muy importante en ese momento
1099 de la institucionalización.

1100 E: Respecto a los niños, ¿cómo pudiera definir ese proceso por el que pasan para aprender,
1101 en este caso, la razón como significado de la fracción?

1102 Israel: Como le mencionaba, la teoría de campos conceptuales señala que los niños van
1103 construyendo sus conceptos o en este caso también su aprendizaje mediante un proceso, el
1104 cual se va construyendo, por ejemplo, para llegar a lo que es la razón (escribe en el
1105 pintarrón razón) hay antecedentes, por ejemplo, primero ven la fracción como una
1106 repartición de pasteles, por ejemplo, se va a repartir un pastel entre cinco personas, de
1107 cuánto les toca, pues de un quinto. Estamos viendo también la fracción como medida, por
1108 ejemplo, medio kilogramo, un cuarto, un octavo [...] entonces todos estos antecedentes: la
1109 fracción como medida, como cociente, como parte todo, permiten llegar a los niños a lo que
1110 es la fracción como razón porque como estuvimos viendo en las clases, la razón se ve como
1111 fracción cuando favorece conceptos como es la probabilidad, la proporción, el porcentaje,
1112 medida, es decir, toma herramientas que los niños debieron de haber adquirido.

1113 E: Por lo que usted señala, ¿se refiere a que el maestro inicia abordando otros significados
1114 de la fracción para llegar a profundizar en este?

1115 Israel: Sí, quizá se hace de forma indirecta o intrínseca, pero sí de forma indirecta se enseña
1116 la fracción [...] quizá los niños captan el significado de parte todo, de medida pero, sí es
1117 importante ir marcando qué tipo de fracciones se está trabajando porque a veces
1118 mencionamos que esto es la fracción (realiza un círculo en el pintarrón) sin embargo, la
1119 fracción también está fraccionada.

1120 E: De todas las actividades que diseñó, ¿cuál cree que es la medular?

1121 Israel: La más fuerte es la primera, porque quizá esa está un poco más abstracta, más
1122 compleja, porque en la primera tratamos de ir creando esas nociones sobre razón, de ir

1123 comparando el número de dardos y el número de tiros y, luego, representarlo en una
1124 fracción, después representarlo en un cociente y, en la segunda, ayuda más la gráfica, el
1125 utilizar la calculadora; aunque en las dos se utilizaba, pero si ayuda más, por ejemplo, como
1126 son datos más cerrados, si creo que esa es más de comparación. En la tercera estamos
1127 hablando de la razón como proporcionalidad, por lo tanto, creo que la primera es la
1128 principal, aunque todas llevan su grado de complejidad.

1129 E: ¿Cree que el estudio de la razón como significado de la fracción es un tema que interesa
1130 a los niños en las escuelas primarias?

1131 Israel: Para los maestros es un tema interesante para analizarlo, pero para los niños, a veces
1132 cuando les hablamos de fracciones son temas quizá aburridos, porque se trabaja mucho
1133 número, por ejemplo, la suma de fracciones (escribe $1/2$), porque los primeros años
1134 empezamos a trabajar con imágenes (realiza el dibujo de un círculo dividido en partes
1135 iguales), a partir de cuadritos, de trabajar unidades y enteros mediante gráficas o imágenes.
1136 Después se ponen simplemente números (escribe en el pintarrón $1/4$ y $1/8$): suma de
1137 fracciones, división de fracciones, resta de fracciones [...] a veces al hablar de la razón
1138 como fracción obviamente estamos hablando de fracciones, a veces para los niños no puede
1139 ser muy significativo porque aunque lo ven en su contexto no lo ubican bien dónde está.

1140 E: En términos generales, ¿cuál cree que es el conocimiento matemático que debe de poseer
1141 un profesor para enseñar, en este caso, la razón como fracción?

1142 Israel: El conocimiento matemático es todo lo relacionado primeramente con lo que es la
1143 fracción, por ejemplo, entender varios significados, tener una idea clara de lo que es una
1144 fracción, en qué situaciones podemos encontrar la fracción, por ejemplo, tener
1145 conocimiento de suma de fracciones, resta de fracciones, igual de los numeradores y
1146 denominadores. Entonces es una serie de conocimientos que debemos de tener todos los
1147 maestros para poder tratar cada parte de la fracción, porque a veces si desconocemos la
1148 fracción como medida, como parte-todo, como cociente, como proporción [...] a veces si se
1149 dificulta tratar estos temas porque queremos tratarlos como un todo, por eso es importante
1150 hacer hincapié en investigar, en documentarse y tener más conocimientos sobre el tema
1151 porque encontramos casos donde quizá una suma de fracciones se nos complica.

1152 E: ¿Cuáles son los conocimientos que cree debe de tener el maestro sobre cómo aprenden
1153 los niños, en este caso, de la razón como significado de la fracción, es decir, que debe de
1154 saber el maestro?

1155 Israel: Lo que debe de saber el maestro es que los alumnos pasan por un proceso, cuáles son
1156 algunos conocimientos, por ejemplo, podemos tener algunas teorías como la sociocultural
1157 que quizá parte del entorno u otras como la de Piaget y Vygotsky que nos hablan sobre la
1158 asimilación que los niños [...] por ejemplo, la valoración de conocimientos previos también
1159 está basada en una teoría y que los niños construyen en función de lo que saben, cada vez
1160 más van construyendo o solidificando o articulando cierta información de lo que saben con
1161 lo nuevo que se enseña. Por eso creo, algunos conocimientos pedagógicos o didácticos que
1162 debe tener el maestro de referente es que los niños van pasando por etapas, cada etapa es
1163 diferente, por ejemplo, para niños de quinto año se encuentran en la etapa de operaciones
1164 concretas, me parece en esta etapa es más favorable tratar con los niños algunos conceptos,
1165 algunas definiciones, algunos ejemplos, porque con los grados inferiores, que están en
1166 algunas etapas iniciales si es menos trabajar conceptos y definiciones. En esta etapa de
1167 operaciones concretas es favorable trabajar algunos conceptos [...] entonces son una serie
1168 de conocimientos que los maestros debemos de tener en cuenta y muchas teorías.

1169 E: ¿Cuáles actividades podríamos decir que pueden resultar fáciles para los alumnos?

1170 Israel: Creo que la más fácil es la de la tablita donde viene el número de globos tronados y
1171 el número de lanzamientos en la hoja de trabajo uno, porque en este ejemplo se ve
1172 información gráfica y después se traspasa a lo que era la hoja anterior [...]
1173 E: ¿Cuál cree que es la actividad más difícil para los alumnos?
1174 Israel: Considero que la actividad donde viene la cantidad de pozole que se necesita para
1175 diferentes personas porque aquí se les da una referencia de lo que se necesita para cinco
1176 personas y enseguida tienen que encontrar la cantidad para una persona, por lo cual, puede
1177 estar un poco difícil y, en la hoja de trabajo número dos, lo que se me hace interesante son
1178 las conceptualizaciones, por ejemplo, qué significa el punto nueve, es decir, nueve de cada
1179 diez personas. Entonces aquí va haber quizá más problema de comprensión y en la
1180 actividad del pozole quizá un problema más de ejecución.
1181 E: En términos generales, ¿cuál es su opinión de este aprendizaje que va a abordar en esta
1182 situación didáctica?
1183 Israel: En términos generales, el aprendizaje es que los niños expresan mediante fracción o
1184 cociente lo que es la razón entre dos cantidades. Es muy importante que los alumnos sepan
1185 expresar este tipo [...] de dos cantidades, sepan expresar qué relación tienen, por ejemplo, la
1186 relación entre el número de globos tronados con el número de lanzamientos, qué relación
1187 tenía el número de asientos ocupados con el número de asientos total, qué relación tiene la
1188 cantidad que se hace de pozole para cinco personas. Aquí es muy importante para el
1189 aprendizaje esperado saber cómo representar esas cantidades que son diferentes. Es
1190 importante saber cómo poder hacer ese tipo de comparaciones y saber expresarlas.
1191 E: Para finalizar, ¿cómo se hace presente el enfoque de las matemáticas?
1192 Israel: El enfoque de las matemáticas, según el programa de estudio de quinto año 2011,
1193 menciona que es una secuencia de situaciones problemáticas. entonces dice que estas
1194 situaciones problemáticas deben invitar a los alumnos a un gusto por las matemáticas, que
1195 sean actividades novedosas, actividades que llamen la atención, que inviten a los alumnos a
1196 reflexionar sobre sus procesos, que encuentren diferentes caminos para llegar al mismo
1197 resultado, diferentes procedimientos y también que formulen argumentos que los ayuden a
1198 validar sus procedimientos, sus resultados [...] entonces creo que el enfoque se hace
1199 presente porque es una actividad novedosa, creo que les puede llamar la atención, hay
1200 diferentes formas de llegar a un mismo resultado. también porque invitamos a los alumnos
1201 a que hagan una reflexión del análisis de esos resultados que como mencionamos, pocas
1202 veces se ve, muchas veces el profesor solamente revisa para ver si estás bien, aunque cada
1203 compañero tenga algo diferente vale lo mismo [...] va muy relacionado al enfoque con las
1204 competencias a desarrollar en los niños porque espero que aprendan a escuchar y ser
1205 escuchados, que ellos mismos formulen, emitan un mensaje y den argumentos, que ellos
1206 estén seguros y convencidos de lo que están diciendo y cómo lo hicieron, por lo cual creo,
1207 que el enfoque se hace presente en las actividades.
1208 E: ¿Cuáles son sus expectativas al aplicar esta situación didáctica?
1209 Israel: Mis expectativas son muchas, que quede entendible el tema porque lo traté de hacer
1210 problematizador y, a la vez, sencillo. Mi expectativa es que los niños realicen las
1211 actividades sin inconveniente, aunque creo que siempre va a haber dudas. Espero aportar un
1212 granito a los alumnos sobre este tema de las fracciones, que no vean que es algo aburrido o
1213 algo tedioso que tiene su grado de complicación, pero que las matemáticas son divertidas y
1214 las fracciones. En lo actitudinal y lo conductual espero que los niños atienden a las
1215 situaciones que se plantean y pongan atención.

1216 E: En términos generales, ¿cuál ha sido su experiencia al diseñar esta situación didáctica?
1217 Israel: La experiencia al desarrollar esta situación didáctica fue muy agradable porque me
1218 ha ayudado a conocer más sobre la fracción, creía que la fracción era pues, una fracción un
1219 todo (dibuja un círculo en el pintarrón), sin embargo, el diseño de estas actividades me
1220 ayudó a darme cuenta que existen diferentes conceptualización de la fracción como parte
1221 todo, como medida, como razón [...] me ha aportado un acercamiento más directo a trabajar
1222 este tema con los alumnos porque no había tenido la oportunidad de tratar el tema de
1223 fracciones con niños y, en cuestión de lo didáctico, si va a ser un reto porque es la primera
1224 vez que trato este tema de fracciones con los niños. Por lo tanto, el diseño de esta situación
1225 didáctica me deja una experiencia muy agradable porque me motivó a investigar, leer
1226 libros, leer algunas investigaciones [...]
1227 E: Para cerrar, ¿algún comentario algún comentario que usted quiera externar?
1228 Israel: Se le va a aplicar a un grupo que a veces desconocemos los antecedentes que tienen
1229 con sus maestros en relación al tema, es un desafío, como un reto que nos va a ayudar tanto
1230 a los alumnos como a los docentes, aunque a veces aprendemos más nosotros como
1231 maestros que los niños. Entonces es una experiencia nueva que quiero aprovechar y espero
1232 obtener buenos resultados porque se puede abordar de muchas formas. En términos
1233 generales espero aportar algo a los alumnos y crecer en esta profesión.

ANEXO 5. Videgrabación de clase de Daniela

- 1 Daniela: Niños necesito que pongan atención acá al frente. Ahora vamos a trabajar con esta
2 caja.
3 /Daniela toma una caja donde se almacenan huevos y la coloca a un costado del escritorio/
4 Daniela: Si yo quisiera representar mediante una fracción toda la caja, ¿qué fracción
5 tendría?
6 Aos: Un entero.
7 Daniela: Un entero, muy bien.
8 /Daniela toma un marcador/
9 Daniela: ¿Quién pasa a escribirlo?
10 /Los alumnos levantan la mano y la maestra le da el marcador a un alumno/
11 Ao: ¡Yo! ¿Escribirlo o dibujarlo?
12 Daniela: Nada más escribe un entero [...] Bueno dibuja la caja también.
13 /La maestra coloca bien la caja frente a los alumnos, mientras en el pintarrón un alumno
14 escribe el pintarrón “Un entero” y dibuja la caja /
15 Daniela: Si la tenemos así ¿Cuánto quedaría en fracción? /muestra la caja sin ninguna
16 división/
17 Aos: Un entero
18 Daniela: Ok, en su hojita vayan dibujando un entero, bueno, vayan dibujando la caja y
19 poniendo un entero [...] ¿Si?
20 /El alumno que estaba escribiendo en el pintarrón termina y regresa a borrar/
21 Aos: Al revés, al revés.
22 Aa: Al revés. Yo la hago.
23 /Una compañera le ayuda al dibujar la caja y la maestra señala lo que escribió el niño/
24 Daniela: Un entero [...] un entero lo represento con un número, ¿aquí qué le pondríamos?
25 Aos: Uno
26 /La alumna termina de dibujar la caja en el pintarrón, después el alumno la borra y vuelve a
27 dibujar otra/
28 Ao: ¿Así maestra?
29 Daniela: ¿Listo?, Muy bien [...] Entonces, este sería un entero, con un número quedaría un
30 [...]
31 Aos: Uno
32 /La maestra escribe en el pintarrón el número uno (1)/
33 Daniela: Ahora esta caja, yo la parto en dos, por aquí.
34 /Daniela introduce un pedazo de cartón por uno de los orificios que se hicieron en la caja
35 por la mitad/
36 Daniela: ¿En cuánto se divide?
37 Aos: En medios.
38 Daniela: En medios, ¿cuántos medios tengo?
39 Aos: Dos.
40 /Daniela coloca una botella en uno de los espacios que quedan en la caja/
41 Daniela: Ahora yo pongo esta botella aquí, ¿Qué parte de la caja está ocupando el
42 enjuague?
43 Aos: Un medio.
44 Daniela: ¿Por qué un medio?

45 Ao: No sé.

46 Daniela: Ponga atención. Ahora yo coloco dos de estos pedazos de cartones, ¿en qué está

47 dividida la caja?

48 Aos: En tercios.

49 Daniela: Y ahora, ¿cuánto espacio de la caja ocupa este?

50 /Daniela coloca un botella en un espacio de la caja/

51 Ao: Un tercio.

52 Daniela: Y si yo pongo el fabuloso y el agua ¿Cuánto?

53 Ao: Tres tercios.

54 Daniela: Entonces hay que dibujar esto en su hojita, y le ponen lo que representa en

55 fracción.

56 /Mientras los alumnos dibujan las representaciones fraccionarias, la maestra pone en el

57 pintarrón una lámina con algunas representaciones figurales de fracciones/

58 Daniela: ¿Si alcanzan a ver todos?

59 Aos: Sí

60 Daniela: ¿De este lado también?

61 /Los alumnos continúan haciendo lo dibujos de las fracciones que se representaron en la

62 caja y la maestra recorre los lugares para identificar lo que están haciendo los alumnos/

63 Daniela: ¡Listo!

64 /Los alumnos que ya terminaron observan la lámina que se colocó en el pintarrón y

65 comienzan a dar algunas respuestas, sin que la maestra se los haya solicitado/

66 Daniela: Muy bien, mientras terminan sus demás compañeros, ¿quién me ayuda a leer lo

67 que dice aquí?

68 /Los alumnos comienzan a levantar la mano y a leer/

69 Daniela: A ver [...] América me ayudas, por favor.

70 Ao: ¿Mande?

71 Daniela: América me va ayudar a leer, ¿qué dice aquí? /señala el título de la lámina/

72 Aa: ¿Qué representa?

73 Daniela: ¿Qué representa? Muy bien. ¿Qué se imaginan que vamos a hacer?

74 Aos: Fracciones.

75 Ao: Fracción.

76 Daniela: Las fracciones.

77 Ao: Suma de fracciones.

78 Aa: Las fracciones [...]

79 Ao: Que representa el dibujo [...]

80 Daniela: Muy bien, pues de todas las aportaciones que hicieron la de Jesús es la más

81 acertada. /Se refiere al alumno que expresa la última participación/

82 /La maestra señala a un alumno para que pase. Los alumnos se acercan al frente, a cada uno

83 se les entrega un tarjetita donde viene escrita una fracción ($1/6$; $1/2$; $1/10$; $2/4$) y la maestra

84 se las pega en su pecho/

85 Daniela: Fórmense, niños necesito que se pongan hacia el frente, para que se la muestren a

86 sus compañeros [...] Pero necesito que dejen ver los dibujos, así es que háganse un poquito

87 para allá [...] Muy bien.

88 /La maestra pasa más la frente a uno de los alumnos que se encuentran formados/

89 Daniela: A ver niños [...] este niño ¿qué fracción tiene? /señala el alumno que tiene un

90 décimo/

91 Aos: Un décimo

92 Daniela: Un décimo. ¿En qué parte creen que va?
 93 /Daniela señala los dibujos colocados en el pintarrón/
 94 Aos: ¡En los huevos! ¡En los huevos! [...]
 95 Ao: En los huevos.
 96 Daniela: ¿Por qué en los huevos?
 97 Ao: Está representado [...]
 98 Daniela: Está representado [...] ¿Cuántos huevos tenemos en total?
 99 Aos: Trescientos sesenta.
 100 Daniela: Trescientos sesenta y ¿cuántos huevos hay en la bolsa?
 101 Aos: Sesenta.
 102 Daniela: Sesenta, ¿qué parte de fracción es de aquí? /señala la caja que tiene escrito 360
 103 huevos/
 104 Aa: Un sexto porque [...]
 105 Daniela: Un sexto, ¿por qué?
 106 Aa: Porque seis por sesenta nos da trescientos sesenta. Trescientos sesenta lo dividimos
 107 entre sesenta nos da seis.
 108 Daniela: Muy bien [...]
 109 Ao: En el de mil doscientos, es un décimo; ciento veinte por diez son mil doscientos.
 110 Daniela: Entonces, ¿en dónde va?, ¿aquí o aquí? /señala la caja de huevos y la cantidad de
 111 1200/
 112 Aos: ¡Ahí, ahí...!
 113 Daniela: Entonces [...]¿En dónde?
 114 Aos: En el de mil doscientos.
 115 Daniela: ¿Si se entiende porqué en el de mil doscientos?
 116 Ao: Es un una décima parte ciento veinte de mil doscientos.
 117 Daniela: ¿Diana si se entiende aquí, porqué es un décimo?, ¿si Monse?
 118 /Los alumnos hacen un gesto de afirmación. El alumno que tiene la tarjeta con 1/10 lo pega
 119 en 120/
 120 Daniela: Ok, ¿quién sigue?
 121 /Pasa otro de los alumnos que están formados, que trae como valor fraccionario $\frac{1}{2}$ /
 122 Aos: En el círculo.
 123 Aa: Porque es la mitad de un entero.
 124 Daniela: Porque es la mitad de un entero, y ¿qué te hace pensar que esa es la mitad?
 125 Aa: ¿Cómo?
 126 Daniela: ¿Qué te hace pensar que esa es la mitad?
 127 Aa: Porque está coloreada la mitad, está dividido en dos el círculo.
 128 Daniela: Entonces, ¿dónde vamos a poner el medio?
 129 Aos: En el círculo.
 130 Ao: Y también en el de los verdes.
 131 Aos: Pero es más representable en el círculo.
 132 /Pasa otro alumno de los que tienen la tarjetita con el valor fraccionario de $\frac{1}{6}$ /
 133 Ao: Un sexto.
 134 Aos: En los huevos [...]
 135 Aa: En los huevos de gallina.
 136 Daniela: ¿Por qué?
 137 Aa: Porque tienen [...]
 138 Aa: Ya sabemos que sesenta por sesenta da trescientos sesenta, es un sexto.

139 Daniela: ¿Si? [...] ¿Si Jesús?
140 Ao: Entonces también sé otro [...] pero se me olvidó. Es que haga de cuenta que seis por
141 seis, treinta y seis.
142 Daniela: Muy bien este es otro procedimiento que podemos hacer. Entonces ¿en dónde
143 ponemos el sexto?
144 /El alumno señala el espacio en donde está el dibujo de la caja de huevos/
145 Daniela: Ahora tenemos dos cuartos [...]
146 Aa: Es donde están las rayitas [...]
147 Daniela: A ver América ¿Por qué?
148 Aa: Porque como están [...] están encerradas, están divididas en octavos y como está son
149 cuatro /señala el círculo que tiene dos octavos/, entonces son dos octavos, son dos círculos
150 y los dos tienen dos [...]
151 Daniela: A ver Chino [...]
152 Ao: Cuatro octavos es igual a un medio y dos cuartos es igual a un medio, así que es lo
153 mismo [...] Y así que si le quitamos [...] si le quitamos los cuatro coloreados de los
154 octavos y nada más guardamos dos octavos, ya quedan cuartos y no más quedan dos
155 cuartos y es la mitad.
156 Aa: Juntando dos octavos, serían un cuarto y juntando otros dos octavos forma otro cuarto
157 y, un cuarto más un cuarto, forman dos cuartos.
158 Daniela: Muy bien [...]
159 Aa: Es que los palitos que están encerrados son cuatro y el total de rayitas son ocho,
160 entonces son cuatro octavos, y cuatro octavos es equivalente a dos cuartos, que es
161 equivalente a un medio.
162 Daniela: Muy bien, lo colocamos aquí /señala la figura que representa dos cuartos/
163 /La maestra ha repartido una hoja de trabajo a los alumnos, se encuentra colocada al frente,
164 mostrando una de las hojas de trabajo a los alumnos/
165 Daniela: Todos en la hoja que tiene un cuadrado así, ¿verdad? /señala la hoja de trabajo que
166 tiene el rectángulo con el borde grueso/
167 Aos: Si
168 Daniela: Ok. Dice: escuela, nombre del alumno, grado y grupo, hay que poner sus datos,
169 ¿sí? Su nombre, escuela, el grado y grupo.
170 /Los alumnos se encuentran escribiendo los datos que se solicitan en la hoja de trabajo/
171 Daniela: ¿Listo?
172 Aa: Yo no tengo maestra...
173 Daniela: A ver Joseline. Entonces hay que anotar aquí su nombre. ¿Ya está su nombre
174 niños?
175 Aos: Sí [...]
176 /La maestra pasa por los lugares para identificar que los alumnos terminen de llenar los
177 datos/
178 Daniela: ¡Listo!, ¿ya tiene todos su nombre?
179 Aos: Sí.
180 Daniela: ¿Quién me quiere ayudar a leer el primer punto?, a ver alguien que lea fuerte y
181 claro [...] Yose, ¿me ayudas?
182 Aa: Resuelve el siguiente planteamiento de manera individual, puedes usar calculadora
183 pero anota tus procedimientos.

184 Daniela: Muy bien niños, como los estuve observando, vamos a quitar algo que dice [...],
185 para resolver el problema va a ser sin calculadora. Y las operaciones que realicen me las
186 van a hacer aquí abajito donde dice [...]
187 Aos: Procedimiento
188 Daniela: Procedimiento. Si no alcanzan de espacio en la parte de atrás. A ver, ¿si quedó
189 claro lo que van a hacer?
190 Aos: ¡Sí!
191 Daniela: A ver Diana, ¿qué vamos a hacer?
192 Aa: Vamos a hacer esto /señala la hoja que les entregó la maestra/
193 Daniela: Vamos a hacer eso, y ¿cómo le vamos a hacer?
194 Ao: Sin calculadora.
195 Daniela: Sin calculadora. ¿De manera individual o en equipos?
196 Aos: ¡En equipos!
197 Daniela: Es de manera individual [...] ustedes solitos como ustedes puedan. ¿Sí? Como
198 ustedes puedan.
199 /Los alumnos comienzan a leer el primer planteamiento y a contestar. Un alumno se acerca
200 a la maestra para preguntarle acerca del trabajo/
201 Ao: ¿Aquí no le entiendo?
202 Daniela: ¿Te acuerdas lo que estuvimos haciendo con la caja?
203 Ao: Que había espacios [...]
204 Daniela: Muy bien, es algo parecido [...] como tú puedas.
205 /Una alumna pregunta a la maestra, esta lee el planteamiento de la hoja de trabajo/
206 Daniela: Contesta estas preguntas como tú le entiendas [...]
207 /Los alumnos contestan, mientras la maestra da recorridos por los lugares de los niños/
208 Ao: Maestra ya acabé.
209 Daniela: ¿Ya?, espéranos un momentito [...]
210 /La maestra se sigue acercando a los lugares de los alumnos que tiene alguna duda/
211 Aos: Maestra [...]
212 /Algunos alumnos comienza a llamar a la maestra para indicarle que ya han terminado de
213 resolver el planteamiento/
214 Ao: Maestra ¿Tenemos que hacer esto todos juntos?
215 /El alumno le muestra otras de las hojas de trabajo que les mostró la maestra/
216 Daniela: Esa la vamos a hacer todos juntos. Niños, ¿quién terminó de contestar esa hojita?
217 Este [...] ¿Hay dudas para contestar la primera pregunta?
218 Aos: ¡No! /Algunos no contestan/
219 Daniela: Levanten la mano quién tuvo dudas para contestar la primera.
220 /Algunos alumnos levantan la mano/
221 Ao: Yo primero [...] pero ya [...]
222 Daniela: ¿Para contestar la segunda?
223 Aos: ¡No!
224 Ao: No, ni yo.
225 Daniela: ¿La tercera?
226 Aos: ¡No!
227 Daniela: ¿La cuarta?
228 Aos: ¡Sí!
229 Ao: Yo sí, mucho.
230 Ao: Yo tuve poquito [...] pero sí.

231 Daniela: ¿Qué fue lo que no entendieron de la cuarta pregunta?
232 Aa: ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cajas y lechugas?
233 Daniela: Entonces [...] ahorita, vamos a ver lo que es la razón. Les voy a pedir de favor que
234 [...] en la hojita que están trabajando ahí la dejen [...]
235 /La maestra hace una señal, donde los alumnos entienden que dejen la actividad/
236 Daniela: Entonces [...]
237 Ao: ¿Si puedo hacer esto yo?
238 Daniela: Espéreme [...] entonces, ¿todos ya tienen esta hoja /señala la que dice
239 planteamiento 1 “pastel partido”/?
240 Aos: ¡Sí!
241 Daniela: Vamos a contestarla entre todos [...] ¿Si niños? A ver hasta donde llegaron
242 /Los alumnos se ubican en la hoja de trabajo que la maestra les indica/
243 Daniela: A ver, en el planteamiento número 1. ¿Cómo se llama el planteamiento número 1?
244 Monse [...]
245 Aa: Pastel partido.
246 Daniela: Dice planteamiento 1, “Pastel partido”.
247 /Daniela se acerca a una de las alumnos para indicar que le ayude a leer/
248 Aa: Un pastel está partido para cuatro niños ¿Cuánto le toca a cada niño?
249 Aos: Un cuarto.
250 Daniela: A ver, Monse pásale a anotarlo al pintarrón, dice que un pastel es repartido a
251 cuatro niños [...] Entonces ¿Cuánto le toca a un niño? /la niña escribe $\frac{1}{4}$ en el pintarrón/
252 Aos: Un cuarto.
253 Daniela: Si dos niños juntan su pedazo de pastel ¿cuánto se forma?
254 Aos: Dos cuartos.
255 Daniela: ¿Y si tres niños los juntan?
256 Aa: Tres cuartos.
257 Daniela: Serán tres cuartos, ok. Entonces, ¿qué respuesta va en la primera pregunta?
258 Aos: Un cuarto.
259 Daniela: Yose, ¿si le entendiste? /La niña le hace una señal de que sí le entendió/
260 Daniela: Sí, ¿por qué Yose?
261 Aa: Porque tenemos así, una ruedita y esta partida en cuartos, agarramos uno y se forma un
262 cuarto.
263 Daniela: Agarramos uno para dárselo a un [...]
264 Aos: Niño
265 Daniela: ¿Cuántos niños son?
266 Aos: Cuatro.
267 Daniela: Muy bien. En la siguiente pregunta América, ¿me ayudas? Si ahora [...]
268 Aa: Si ahora son ocho niños y les toca una parte de pastel igual a los niños anteriores,
269 ¿Cuántos pasteles son repartidos para estos ocho niños?
270 Aos: Dos.
271 Daniela: ¿Por qué vamos a ocupar dos pasteles?
272 Ao: Porque un pastel [...] tiene uno en cuatro, cuatro cuartos [...]
273 Daniela: Cuatro cuartos.
274 Ao: Y más otros cuatro cuartos, se forman ocho cuartos.
275 Daniela: Pero, ¿por qué son otros cuatro cuartos?
276 Ao: Para repartir a los otros cuatro niños.
277 Daniela: Entonces, ¿cuál es la respuesta?

278 Aos: Dos.

279 Daniela: Chino, me ayudas a leer la siguiente indicación.

280 Ao: Contesta la siguiente tabla, numero de pasteles, número de niños.

281 Daniela: Número de pasteles ¿Cuántos pasteles tenemos? [...]

282 Aos: Uno.

283 Daniela: ¿Para cuántos niños es ese pastel?

284 Aos: Cuatro.

285 Daniela: Un pastel es para [...] ¿cuántos niños?

286 Aos: Cuatro

287 /Daniela anota las cantidades en el pintarrón “1 para 4”/

288 Daniela: Uno para cuatro.

289 Aa: Y dos pasteles son para ocho niños.

290 Daniela: A ver Diana, si tenemos los ocho niños, ¿cuántos pasteles vamos a ocupar?

291 Aa: Dos [...]

292 Daniela: ¿Si estamos de acuerdo con esa respuesta?

293 Aos: Sí.

294 /Daniela escribe en el pintarrón “2 para 8”/

295 Daniela: A ver y si yo tuviera aquí [...] Doce niños, ¿cuántos pasteles necesito?

296 Aos: Tres

297 Daniela: Y ¿si tuviera 40 niños?

298 Aos: Diez /La maestra escribe en el pintarrón “3 para 12” y “10 para 40”/

299 Daniela: Entonces [...] Uno para [...]

300 Aos: Cuatro

301 Daniela: Dos pasteles para [...]

302 Aos: Ocho

303 Aos: Tres para doce.

304 Aos: Y diez para cuarenta.

305 Daniela: ¡Qué listos! Ahora en el cuadrado que tenemos dice: “Un pastel para cuatro”

306 Ao: Dos pasteles para ocho niños.

307 Daniela: Es muy, ¿fácil o difícil?

308 Aos: Fácil

309 Daniela: ¿Listo?

310 Aos: Sí

311 Daniela: A ver Karina, el siguiente.

312 Aa: Caritas y corazones ¿Cuántos corazones hay en el rectángulo?

313 Aos: Cuatro.

314 Daniela: Muy bien y, ¿cuántas caritas?

315 Ao: Lo doble, ocho.

316 Daniela: A ver Erik, ¿qué sigue?

317 Ao: Si a los corazones se les repartieron el número total de caritas, ¿Cuántas caritas les toca a cada corazón?

318 a cada corazón?

319 Aos: Dos.

320 Daniela: Muy bien pero, ¿por qué dos?

321 Aos: Porque cuatro por dos son ocho.

322 Ao: Porque un corazón tiene [...] son cuatro corazones y tenemos ocho caritas, les toca de

323 dos caritas a un corazón.

324 Ao: Son cuatro por dos ocho.

325 Daniela: Muy bien. Entonces, ¿qué va en esa pregunta?
326 Aos: Dos.
327 Daniela: Si porque si se repartieran las caritas para los corazones [...] Ok dos para cada
328 uno. Ahora dice en el rectángulo [...] Deisy, ¿me ayudas?
329 Aa: En el rectángulo hay [...]
330 Aos: Cuatro corazones [...] para ocho caritas.
331 /Daniela anota estas cantidades en el pintarrón/
332 Ao: Ya le entendí [...] ocho caritas para cuatro corazones.
333 Daniela: Ocho caritas para cuatro corazones.
334 Ao: Así es.
335 Daniela: Aquí tengo cuatro corazones para ocho caritas, ahora ocho caritas para cuatro
336 corazones.
337 Ao: Es al contrario [...]
338 Daniela: ¿Quién me ayuda a leer donde dice “Para saber más”?
339 Ao: Para saber más. Se utiliza el símbolo de los dos puntos para indicar una comparación
340 entre dos cantidades.
341 Daniela: ¿Para qué ocupamos ese símbolo de los dos puntos niños?
342 Aa: Para indicar una comparación entre dos cantidades.
343 Daniela: Una comparación entre dos cantidades. Cuando tenemos aquí cuatro corazones
344 para ocho caritas, ¿estaremos comparando cantidades?
345 Aos: Sí.
346 Daniela: ¿Si estamos comparando cantidades, cuando decimos: Un pastel para cuántos
347 niños?
348 Aos: Cuatro.
349 Daniela: ¿Estaremos comparando las cantidades?
350 Aos: No
351 Daniela: ¿Por qué no? [...] ¿Hay una relación entre este número y este número?
352 /Daniela señala las cantidades de pastel y las cantidades de los niños/
353 Aos: Sí.
354 Daniela: ¿Si hay una relación? [...] ¿Por qué América?
355 Aa: Porque [...]
356 Daniela: A ver acuérdense del problema [...] Éste [...] ¿Qué representa? /señala el uno de la
357 cantidad 1 para 4 que está en el pintarrón/
358 Aos: Un pastel, un entero [...]
359 Daniela: Y, ¿este?
360 Aos: Cuatro niños.
361 Daniela: ¿Estarán relacionadas estas cantidades?
362 Aos: Sí.
363 Daniela: Hay relación [...] cuando hay relación entre las cantidades, también se dice que
364 hay una comparación [...] Entonces, ¿será correcto que yo ponga estos dos puntitos aquí?
365 /Daniela escribe el símbolo “:” en el pintarrón, entre el ocho y el cuatro/
366 Daniela: ¿Qué significan estos puntitos? A ver [...] levanten la mano.
367 Aos: Es una comparación.
368 Daniela: Es una comparación.
369 Aa: Que es igual.
370 Daniela: ¿Qué es igual? ¿Si será igual?
371 Aa: No, que es un sí, que es una comparación.

372 Daniela: Es una comparación.
373 Ao: Que es lo mismo [...]
374 Daniela: ¿Será los mismo? ¿El uno es lo mismo que el cuatro?
375 Aos: No.
376 Daniela: Porque hay una relación entre estos dos números /señala el 8 y el 4/ Entonces se
377 llama comparación cuando los números están relacionados. Vuelvo a preguntar, ¿éste y éste
378 estarán relacionados?
379 Aos: Sí.
380 Daniela: Vamos al ejemplo de caritas y corazones, ¿cuántos corazones tenemos?
381 Aos: Cuatro.
382 Daniela: Y, ¿cuántas caritas?
383 Aos: Ocho /Daniela escribe en el pintarrón 4 y 8/.
384 Daniela: Cuando yo tengo un corazón, ¿cuántas caritas van a ser? /Escribe en el pintarrón el
385 1/
386 Ao: Dos.
387 Daniela: ¿Cuántas Jesús?
388 Ao: Dos.
389 Daniela: Dos [...] ¿Por qué dos?
390 Ao: Porque son ocho caritas y ocho corazones.
391 Daniela: ¿Si le entendemos a Jesús?
392 Ao: No. Si multiplicamos cuatro caritas por dos corazones nos da ocho. Son dos caritas
393 para un corazón /Daniela escribe en el pintarrón 1 y 2/
394 Daniela: ¿Depende del número de corazones para el número de caritas?
395 Aos: Sí.
396 Daniela: ¿Depende del número de un corazón para el numero de las caritas?
397 Aos: Sí.
398 Daniela: ¿Hay relación entre los números?
399 Aos: Sí.
400 Daniela: ¿Se está haciendo comparación?
401 Aos: Sí.
402 Daniela: Entonces, ¿es correcto poner los dos puntitos?
403 Aos: Sí.
404 Daniela: Muy bien [...] Ya entendimos por qué son los dos puntitos, ¿verdad? Vamos pues
405 con el tercer [...] /Daniela agrega dos puntos a las cantidades que están en el pintarrón:
406 4:8; 1:2/
407 Ao: Aquí dice que es el significado de los números.
408 Daniela: Dice el significado [...]
409 Aa: ¡Yo leo!
410 Daniela: A ver [...] planteamiento tres, ¿cómo se llama?
411 Aos: Tiras de papel.
412 Aa: Observa la siguiente tira de papel, ¿qué fracción de la tira de papel ocupa los cuadrillos
413 coloreados?
414 Aos: Un tercio.
415 Aos: Tres novenos; un tercio.
416 Ao: Porque están tres cuadrillos pintados de negro y son nueve cuadrillos en total.
417 Daniela: Muy bien, esos son tres novenos, ¿nada más lo puedo poner como tres novenos?
418 Aos: No, un tercio /Escribe en el pintarrón 3/9 y 1/3 /

419 Daniela: ¿Es correcto? /Señala $3/9$ y $1/3$ /
420 Aos: Sí.
421 Daniela: Dice, ¿cuántas tiras de papel hay?
422 Aos: Tres.
423 Daniela: A ver, analicen bien la pregunta.
424 Aa: Una.
425 Aos: Hay una tira.
426 Daniela: ¿Cuántos cuadritos oscuros hay en la tira de papel?
427 Aos: Tres.
428 Daniela: Muy bien. En el siguiente enunciado dice [...] está un cuadrito en blanco, ¿cuántas
429 tiras tenemos?
430 Aos: Una.
431 Daniela: En una tira [...]
432 Aa: Hay tres cuadritos oscuros.
433 Daniela: Hay tres cuadritos oscuros. ¿Sí? ¿Estamos de acuerdo? En una tira hay tres
434 cuadritos oscuros. En la parte de abajo [...] A ver estos dos puntitos dijimos que eran para
435 hacer comparaciones [...] Si en una tira de papel hay tres cuadritos oscuros, ¿Si servirán
436 estos puntitos? /La maestra escribe en el pintarrón $1:3$ /
437 Aos: Si [...]
438 Daniela: Muy bien [...] Entonces es lo que vamos a poner en la parte de abajo.
439 Daniela: Vamos a leer la siguiente pregunta, Erik ¿Me ayudas? Contesta [...]
440 Ao: Contesta el siguiente cuestionamiento, es la comparación entre cantidades y también se
441 puede representar mediante una fracción.
442 Daniela: ¿Si entienden la pregunta?
443 Aos: Razón.
444 Daniela: Es la comparación entre cantidades y también se puede representar mediante una
445 fracción [...] a) Fracción b) Suma o c) Razón
446 Aos: Razón.
447 Daniela: Ahorita van a ver por qué la razón. Bien, nos vamos a un ejemplo de los pasteles.
448 Un pastel es para ¿Cuántos niños?
449 Aos: Cuatro.
450 Daniela: Para cuatro niños, dos para [...]
451 Aos: Para ocho.
452 /Daniela está escribiendo las cantidades en el pintarrón: $1:4$; $2:8$; $3:12$; $4:16$ /
453 Daniela: Tres para doce [...]
454 Aa: Cuatro para dieciséis.
455 Daniela: A ver, ¿quién me quiere venir a encerrar una razón?
456 Aa: Yo.
457 Daniela: La razón [...] ¿Quién dice yo? A ver América
458 Daniela: De estas tres /señala las cantidades que anteriormente escribió en el pintarrón/,
459 ¿cuál sería la razón?
460 /América encierra la primera “ $1:4$ ”/
461 Daniela: ¿Quién más? A ver pásale [...]
462 /Pasa otro niño y encierra la tercera “ $3:12$ ”/
463 Daniela: ¿Quién más?
464 Aos: Yo.
465 /Otro alumno encierra la segunda “ $2:8$ ”/

466 Aa: Yo maestra.
467 /La alumna los encierra todos/
468 Daniela: ¿Listo? A ver, ¿quién cree que está bien?
469 Ao: Ernesto.
470 Ao: El de Dianey.
471 Daniela: ¿Por qué el de Dianey?
472 Ao: Porque todos están bien.
473 Ao: Es lo doble [...]
474 Daniela: Es lo doble.
475 Ao: En todos hay comparación [...]
476 Ao: Porque esta es la doble y la triple, pero toda la comparación es esto.
477 Daniela: Muy bien. ¿Es una qué?
478 Aos: Es una comparación.
479 /Daniela señala las cantidades que están anotadas en el pintarrón: 1:4; 2:8; 3:12; 4:16;
480 mientras pregunta: /
481 Daniela: ¿Estoy comparando éste con éste? /Señala cantidades en el pintarrón/
482 Aos: Sí.
483 Daniela: ¿Tienen relación éste y éste? /Señala las cantidades que están en el pintarrón/
484 Aos: Sí.
485 Daniela: ¿Éste y éste? /Señala las cantidades que están en el pintarrón/
486 Aos: Sí.
487 Aa: Porque todos son comparaciones, lo mismo que dije hace rato, por eso todos están bien.
488 Daniela: Ahora, ustedes se van a preguntar y, ¿esto qué tiene de relación con las
489 fracciones? ¿Verdad? Entonces aquí nos vamos al cuadrito, a la tablita que tienen en su
490 hoja. Dice planteamientos, aquí dice fracción, ¿aquí qué creen que va? /señala la segunda
491 columna de la tabla que lleva como título “registremos los resultados”/
492 Ao: La razón
493 Daniela: ¿Una qué? /Daniela dibuja en el pintarrón una tabla igual a la que tienen en su
494 hoja/
495 Aa: Comparación [...]
496 Daniela: Razón o comparación [...] /Y lo anota en el pintarrón en la tabla que previamente
497 elaboró/
498 Daniela: Fíjense bien cómo se escribe razón [...] ¿Si?
499 Daniela: En el pastel partido. ¿Cuál sería la razón?
500 Aa: Uno dos puntos, cuatro y [...] /La maestra escribe en la tabla 1:4/
501 Daniela: A ver uno, dos puntos y cuatro. Entonces, ¿si entendemos porque los dos puntos?
502 Es como si dijéramos un pastel para [...]
503 Aos: Cuatro [...] cuatro niños.
504 Daniela: En fracción, ¿cómo quedaría?
505 Aos: Un cuarto.
506 Daniela: A ver, ¿por qué un cuarto?
507 Ao: Porque es un pastel para cuatro niños, es la cuarta parte de un entero [...]
508 Daniela: Muy bien, le toca un cuarto a cada niño. A ver la siguiente razón [...]
509 /La maestra le entrega el marcador a un alumno indicándole que pasara al pintarrón a
510 escribir 1/4/
511 Daniela: Ahora vamos por las caritas. ¿Cuál sería la razón de las caritas y corazones?
512 /Una alumna escribe en el pintarrón 2: 1/

513 Daniela: ¿Por qué pusiste dos a uno?

514 Aa: Porque son dos caritas para un corazón.

515 Daniela: Porque son dos caritas para un corazón. Muy bien y, ¿si lo ponemos al revés?

516 /La alumna lo borra/

517 Daniela: Así déjalo, colocas una aquí y otra aquí [...]

518 /La alumna escribe: 2:1; 1:2/

519 Daniela: A ver niños, ¿está bien la respuesta?

520 Aos: Sí.

521 Daniela: Dos caritas para un corazón, y también podemos decir que un corazón para [...]

522 ¿Cuántas caritas?

523 Aos: Para dos.

524 Daniela: Para dos. Muy bien. La siguiente:

525 /Pasa una de las alumnas/

526 Daniela: Una tira de papel para [...] ¿Cuántos cuadritos oscuros?

527 Aa: Para tres.

528 /La alumna escribe 1:3/

529 Daniela: A ver Perla pásale.

530 /La alumna pasa/

531 Daniela: ¿Cuánto sería en fracción, en caritas y corazones?

532 /La alumna escribe $\frac{1}{2}$ /

533 Daniela: Muy bien [...] Pásale Monse , en tiras de papel, ¿cuánto quedaría en fracción?

534 /Pasa Monse y escribe $\frac{1}{3}$ /

535 Daniela: Muy bien.

536 Ao: Yo tengo otra en tiras de papel.

537 Daniela: A ver pásale José. ¿Quién más tiene otros resultados para la tablita?

538 /José pasa al pintarrón y anota 3:9 /

539 Daniela: Muy bien [...]

540 Daniela: ¿Aquí qué me está representando un medio Jesús? /señala en caritas y corazones/

541 Ao: Un entero repartido en dos [...]

542 Daniela: Un entero repartido en dos, pero ¿por qué aquí en este, en el de caritas y

543 corazones?

544 Ao: Porque cada corazón tiene dos caritas.

545 Daniela: Porque a cada corazón le corresponden dos caritas. A ver a una carita ¿Qué parte

546 de corazón le toca?

547 Aos: Un medio [...]

548 Daniela: Muy bien. ¿Si entendemos aquí por qué es un medio? ¿Si chino, por qué es un

549 medio aquí?

550 Aa: Porque a cada corazón le toca dos caritas.

551 Ao: Porque uno es la mitad de dos y, como es la mitad de dos, es un medio.

552 Daniela: Estamos diciendo que a la mitad de un corazón le toca una carita [...] Ok. Ahora

553 para la tira de papel, ¿qué fracción dijimos?

554 Ao: Un tercio porque es una tira y estamos agarrando tres.

555 Daniela: En el problema “tiras de papel” ocupamos una tira de papel para tres cuadritos

556 oscuros, ahora esos cuadritos oscuros están ocupando un tercio en la tira de papel, ¿sí?

557 Aa: En las tiras de papel como son [...] es una tira y son nueve, lo dividimos en nueve y

558 agarramos tres, y por eso son tres novenos.

559 Ao: O un tercio [...]

560 Daniela: Son equivalentes [...] lo mismo pasa en caritas y corazones.
561 Daniela: Ok, ahora ya saben qué es la razón ¿sí?
562 Daniela: Vamos al planteamiento inicial y contestemos la pregunta que se le hizo difícil,
563 ¿sí? A ver cómo quedaría esa pregunta.
564 /Los alumnos se ubican el planteamiento inicial en las hojitas de trabajo que tienen/
565 /Los alumnos se encuentran contestando el primer planteamiento acerca de del problema de
566 las lechugas/
567 Daniela: La última pregunta niños dice [...] ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cajas y la
568 de lechugas? Si yo les pregunto, ¿cuál es la razón entre la cantidad de pasteles y de niños?,
569 ustedes ¿Qué me van a responder?
570 A: Uno para cuatro.
571 Daniela: Ahora en ese planteamiento, ¿cómo le vamos a hacer?
572 Aos: Cuatro para seis [...]
573 Daniela: A ver espérense ustedes háganlo [...]
574 Ao: Si cada parte de la caja corresponde a una lechuga [...] cada lechuga ocupa un
575 dieciseisavo en dieciséis en cada caja.
576 Ao: ¡Ya!
577 /Los alumno se encuentran resolviendo el planteamiento que se le hace/
578 Ao: Uno es igual a dieciséis.
579 Aa: Ya le entendí.
580 /Una de las alumnas tiene dificultades y la maestra se acerca para guiarla/
581 Daniela: Ponte lista [...] si yo te pregunto, ¿cuál es la razón entre la cantidad de pasteles y
582 la cantidad de niños?
583 Aa: Uno para cuatro.
584 Daniela: Uno para cuatro, entonces [...] si yo te pregunto, ¿cuál es la razón entre la
585 cantidad de cajas y la cantidad de lechugas?
586 /Los alumnos contestan sus hojitas de trabajo y otros están comentando/
587 Daniela: Vamos a leer la primera pregunta para contestarla, para revisar si estaban bien o si
588 estaban mal. Areli, me ayudas con la primera pregunta del problema.
589 Aa: ¿Cuántas cajas se ocuparon para empacar 112 lechugas?
590 Aos: Siete.
591 Aa: Siete cajas.
592 Daniela: Siete cajas. ¿Cómo le hiciste para saber que son siete cajas?
593 Ao: Dieciséis por siete.
594 Daniela: Dieciséis por siete. Pero, ¿cómo le hiciste para obtener ese dieciséis?
595 Aa: Yo dividí 64 entre 4 y me salieron 16, y luego dividí 112 entre 16 y me salieron 7.
596 Daniela: ¿Quién tiene otro procedimiento diferente?
597 Aa: Dividí 64 entre 4 y me dio 16 y, las 112 lechugas las dividí entre 16 para sacar cuántas
598 cajas se ocupaban.
599 Ao: Yo primero multipliqué 16 por 5, y como vi que no llegó, lo multipliqué por 6 y luego
600 por 7.
601 Ao: Yo dividí 64 entre 4 y me dio 16 y el resultado, lo multipliqué por 8 y no más le bajé
602 16, y estaba seguro y le puse siete [...]
603 Daniela: ¿Te dio los 112?
604 Ao: Sí.
605 Daniela: ¿Si te dio los 112 cuando le restaste los 16?
606 Ao: Sí.

607 Daniela: Entonces, ¿cuántas cajas se necesitan?
608 Aos: Siete.
609 Daniela: Para cuatro cajas, ¿cuántas lechugas niños?
610 Aa: 64.
611 /Daniela escribe en el pintarrón las cantidades señaladas por los alumnos/
612 Daniela: Y, ¿para 112 lechugas cuántas cajas?
613 Aos: Siete.
614 Daniela: Siete cajas. Muy bien. Siguiente pregunta [...]
615 Aa: ¿Cuántas cajas se ocupan para 32 lechugas?
616 Aos: Dos.
617 Aa: Porque multipliqué 16 por 2 y me dio los 32 exactos.
618 Daniela: Monse qué resultado te dio, ¿a ti que resultado te dio en esa pregunta?
619 Ao: Dos.
620 Daniela: Pasa a escribir 2 cajas para 32 lechugas.
621 Daniela: Muy bien. La tercera pregunta [...] A ver, me ayudas a leerla. /Indica a uno de los
622 alumnos/
623 Ao: ¿Qué parte de la caja corresponde a una lechuga?
624 Ao: Dieciséis.
625 Ao: Un dieciseisavo.
626 Daniela: ¿Por qué es un dieciseisavo? ¿Quién me quiere decir?
627 Ao: Porque son 16 lechugas [...]
628 Ao: Y es una caja.
629 Daniela: ¿Cuánto le toca a cada lechuga?
630 Aos: Un dieciseisavo.
631 Daniela: ¿Y si yo tuviera seis lechugas?
632 Ao: Un sexto.
633 Daniela: Entonces, ¿qué parte de la caja le corresponde a una lechuga en la hoja de trabajo?
634 Aos: Un dieciseisavo.
635 Daniela: Muy bien. Y si le pongo $2/32$, ¿estará bien? /escribe la fracción/
636 Ao: No, sí [...]
637 Aa: $4/64$ podemos poner.
638 Daniela: Muy bien. /Pasa a un alumno al pintarrón y escribe $7/112$ / ¿Estará bien?
639 Aos: No, sí [...]
640 Daniela: ¿7 entre 7?
641 Aos: Uno.
642 Daniela: ¿112 entre 7?
643 Aos: 16
644 /Daniela escribe en el pintarrón $1/16$ /
645 Daniela: ¿También la podemos representar?
646 Aos: Sí.
647 Daniela: Ahora $4/64$ /escribe la fracción/; 4 entre 4 [...]
648 Aos: Uno.
649 Daniela: ¿64 entre 4?
650 Aos: Dieciséis.
651 /Daniela escribe $1/16$ /
652 Daniela: ¿Se puede o no se puede?
653 Aos: ¡Sí!

654 Daniela: Vamos a la última pregunta, ¿cuál es la razón entre la cantidad de cajas y las
655 lechugas?
656 Ao: ¡Yo! Una para dieciséis.
657 /Se escuchan varios alumnos/
658 Daniela: Pasen a escribirme una razón.
659 /Daniela le entrega un marcador a un alumno. El alumno que pasa primero escribe 1:16.
660 Enseguida pasan varios alumnos y escriben en el pintarrón 3:48; 2:32; 4:64; 7:112/
661 Daniela: ¿Quién quiere pasar a escribir otra razón?
662 Aa: Yo tengo otra maestra.
663 /Daniela le entrega el marcador para que pase. La alumna escribe 8:120. Se acercan varios
664 alumnos y pasan a escribir diferentes cantidades, entre ellas 10:160/
665 Daniela: Vamos a revisar. Aquí anotan dos a treinta y dos, ¿si será una razón? /Señala la
666 cantidad en el pintarrón/
667 Aos: Sí.
668 Daniela: Palomita. Ahora siete a ciento doce, ¿si es una razón? /Señala la cantidad en el
669 pintarrón/
670 Aos: Sí.
671 Daniela: cuatro a sesenta y cuatro, ¿es una razón? /Señala la cantidad en el pintarrón/
672 Aos: Sí.
673 Daniela: ¿Tres a cuarenta y ocho? /Señala la cantidad en el pintarrón/
674 Aos: Son como las tablas.
675 Daniela: De ocho a ciento veinte, ¿corresponde?
676 Aos: No, está mal.
677 Daniela: ¿Por qué?
678 Aa: Porque en cuatro son sesenta y cuatro y, multiplicado por dos son ciento veintiocho.
679 Daniela: Ok. Ésta no sería. /Tacha 8:120/
680 Daniela: Aquí tenemos diez a ciento sesenta [...]
681 Aos: Sí, no [...]
682 Daniela: Sí yo tengo diez cajas, ¿cuántas lechugas puedo empacar en esas cajas?
683 Aos: Ciento sesenta.
684 Daniela: ¿Por qué?
685 Ao: Porque son diez veces dieciséis.
686 Daniela: Sí.
687 Aa: Yo tengo otra [...] /La alumna escribe en el pintarrón 5:80/
688 Daniela: ¿Cinco si corresponde a ochenta?
689 Aos: Sí.
690 Daniela: Muy bien.
691 A. Aos: Yo tengo otra razón [...]
692 Daniela: A ver niños, ¿este problema se les pareció difícil?
693 Aos: ¡No!
694 Daniela: ¿Al principio cómo se les hizo?
695 Aos: ¡Difícil!
696 Daniela: ¿Ahora?
697 Aos: ¡Fácil!
698 Daniela: ¿Desde un principio sabían cómo poner la razón?
699 Aos: No, no [...]

700 Daniela: Entonces al final ya no tuvieron dificultades. Por favor a sus hojas le escriben su
701 nombre completo. Me ha gustado trabajar con ustedes.

ANEXO 6. Videgrabación de clase de Israel (1)

- 1 Israel: El día de hoy vamos a estar trabajando una clase de matemáticas. Para comenzar la
2 actividad les voy a leer un pequeño cuento, este cuento se llama “La gran fiesta” /Israel lo
3 escribe en el pizarrón/ ¿Cómo se llama?
4 AOs: La gran fiesta
5 Israel: Bien, ¿de qué se imaginan que va a tratar? Levante la mano quien me quiera decir
6 Aa: Pues de una fiesta.
7 /El maestro no escucha su comentario, mientras tanto varios alumnos levantan la mano/
8 Ao: De que [...] van a hacer una fiesta con muchos invitados.
9 Ao: Una fiesta muy grande
10 Israel: ¿Alguien más?
11 Ao: Una fiesta con globos
12 Ao: Una fiesta muy importante
13 Israel: Muy bien, entonces vamos a comenzar y pongan mucha atención, dijimos que el
14 título de este cuento es “la gran fiesta” y dice así [...] “Había una vez en un reino muy muy
15 lejano una ciudad donde reinaba la justicia, no había criminal que se le escapara al gran
16 guardián del planeta [...]” ¿Saben quién es el capitán guardián? Se trata del capitán de las
17 tres “erre”. ¿Si se acuerdan del capitán de las tres “erre”?
18 AOs: No
19 /El Israel escribe en el pintarrón: “3 R”/
20 Israel: En ciencias naturales lo vieron, ¿se acuerdan?
21 A. AOs: No
22 Israel: La primera es reciclar /escribe en el pintarrón reciclar/ Las tres erre son para cuidar
23 las cosas que tenemos; la primera es reciclar, reusar y reducir /Escribe en el pintarrón reusar
24 y reducir. Los alumnos leen lo que Israel escribe en el pintarrón. Israel continúa con la
25 lectura del cuento/ Dice “él junto con su pandilla de guardianes defienden la limpieza del
26 planeta y pelean en contra de la contaminación y de cualquiera que se atreva a tirar basura y
27 a desperdiciar los recursos que la naturaleza nos da. Un día el alcalde de Cuidad “limpieza”
28 organizó una fiesta para el capitán “R” por su gran trabajo y por mantener la ciudad fuera
29 de basura y de los desperdicios”. Entonces, ¿para quién iba a ser la fiesta?
30 Ao: Para el capitán R
31 Israel: ¿Cómo se llama ese capitán?
32 Ao: Capitán tres erre
33 Israel: Enseguida el cuento dice: “Toda la ciudad estaba invitada a este gran evento, en
34 especial los niños ya que querían celebrar juntos con su gran súper héroe, después de la
35 fiesta habría un baile en el que tocarían “Los 5 de Zacatecas””; ¿quieren ir?
36 AOs: Sí
37 Israel: “El alcalde de la ciudad prometió a todos sus invitados un gran festín en donde
38 habría ricos antojitos y de postres habría pasteles de todos los sabores, también prometió
39 traer toda una feria con juegos y puestos para que todos se divirtieran. El Alcalde al
40 querer lucirse para festejar a lo grande al Capitán “R” no se dio cuenta que había gastado
41 mucho dinero en contratar al grupo, en el mobiliario, en la feria y en la comida, así que
42 tendría que economizar en los postres [...]” ¿Qué iba a haber de postres?
43 AOs: Pasteles

44 Israel: Entonces se dio cuenta que había gastado mucho y le quedaba poquito dinero, así
45 que tuvo que ir a preguntar los precios a las pastelerías del pueblo para ver en donde le
46 convenía comprarlos, pero, ¿qué creen?
47 Aa: ¿Qué?
48 Israel: Que este presidente es un poquito distraído con las cuentas, /mientras Israel habla
49 toma un papel bond/ entonces no se le dan mucho las matemáticas, pero yo sé que a ustedes
50 si ¿verdad?
51 Aos: Sí
52 Israel: Entonces dijimos que él fue a varias pastelerías para ver dónde le convenía hacer la
53 compra, miren /Borra el pizarrón/ ahorita les voy a presentar a cuales pastelerías fue y les
54 voy a entregar esta hojita en blanco /Un ao ayuda a entregar las hojas en blanco/
55 Israel: ¿Qué vamos a hacer?
56 /Israel pega el papel bond en el pizarrón mientras el ao reparte las hojas de trabajo/
57 Israel: Muy bien, entonces dijimos que el alcalde había visitado varias pastelerías. A ver
58 mijo, ¿me dices el nombre de una pastelería?
59 Ao: Pastelería Lupita
60 Israel: A ver aquí están en frente mira /Señala al pizarrón/ una era [...] ¿Cómo se llamaba?
61 Ao: Pastelería suspiros
62 Israel: ¿Y cuál otra?
63 Aos: La casa de los pasteles.
64 Israel: Muy bien, miren aquí en su hojita me van a poner en cuál pastelería creen que le
65 conviene más al alcance hacer la compra, por eso dice ¿en dónde los compro? ¿En dónde
66 va a comprar el alcalde?
67 Ao: En la casa de los pasteles
68 Israel: A ver, ustedes aquí en su hojita escriban en cuál pastelería creen que le sale más
69 barato compara al alcalde. Fíjense lo que dice aquí, ¿cuánto cuesta un pastel en la pastelería
70 suspiros?
71 Aos: \$180
72 Israel: ¿Y en la casa de los pasteles?
73 Aos: \$150
74 Israel: Pero aquí ven esto /señala en la lámina del pintarrón/ ¿Qué dice aquí?
75 Aa: 3x2
76 Israel: Dice que hay una oferta, ¿qué significa 3x2?
77 Ao: Que compras dos y que te regalan uno
78 Israel: Que compra 3 y paga solamente cuántos [...]
79 Aos: Dos
80 Israel: Entonces, escriban aquí en su hojita en cuál pastelería creen que le conviene al
81 alcalde comprar los pasteles.
82 /Los alumnos contestan el problema, el maestro pasa entre las mesas/
83 Israel: ¿Tienen alguna duda niños?
84 Aos: No
85 Aas: Ya terminamos
86 Israel: ¿Si pusieron por qué 3x2? /Israel se acerca con algunos alumnos/ ¿Si hicieron las
87 cuentas y todo? ¿Qué tal si salen más caros? /Algunos alumnos continúan trabajando/
88 Pero no nada más le pongan el nombre de la pastelería. También póngale el por qué, ¿por
89 qué le conviene hacer la compra en esa pastelería?

90 Israel: Quien haya terminado levanta la mano /Israel se acerca con una niña/ Pero aquí, ¿por
91 qué?
92 Aa: Porque es más barato
93 Israel: ¿Y estás segura que es más barato?
94 Aa: Sí
95 Israel: ¿Sí? Bueno ahorita vamos a revisar.
96 Ao: Ya acabe
97 Israel: Ahorita que terminaron todos, levanten su mano quiénes dicen que en la casa de los
98 pasteles sale más barato hacer la compra /Israel comienza a contar/ Entonces tenemos que
99 aquí son 10, y de este lado, en la pastelería suspiros quién dice, 1,2, 3, 4,5 [...] 16. Vamos
100 a ver quién tienen la razón, ¿quién quiere a pasar a explicar por qué?
101 Ao: Yo /El alumno pasa al frente/
102 Israel: Dile a tus compañeros en cuál pastelería crees tú que sale más barato hacer la
103 compra
104 Ao: Ésta /Señala la pastelería suspiros/
105 Israel: ¿Por qué?
106 Ao: Porque da el 3x2 y si le suman los 30 de cada uno se regala en 130
107 Israel: ¿Cuánto costaría cada pastel?
108 Ao: En 180
109 Israel: ¿Y si compra los tres?
110 Ao: En 180
111 Israel: ¿En 180?
112 Ao: Sí
113 /Se escuchan murmullos diciendo que no/
114 Israel: Si, a ver vamos a ver, pero él dice que en esta pastelería, pero quién dijo que en la
115 casa de los pasteles, a ver ven mijo, ¿por qué crees que le sale más barato hacer la compra?
116 /El alumno pasa al pintarrón/
117 Israel: Nos va a convencer a los demás, a tus compañeritos. ¿Por qué a la casa de los
118 pasteles?
119 Ao: Porque aquí tiene 180 /Señala la pastelería suspiros/ y acá 150 /Señala la casa de los
120 pasteles/
121 Israel: ¿Y ahí 150?
122 Ao: Sí
123 Israel: Entonces, ¿dónde dices que sale más barato?
124 Ao: Aquí /señala la casa de los pasteles/
125 Israel: La casa de los pasteles, bueno él dice que aquí. Ahora pasa /señala una alumna/ /Una
126 alumna pasa al frente/
127 Israel: Su compañera les va a decir en cuál pastelería cree que le va a salir más barato.
128 Aa: En ésta /señala la pastelería suspiros/
129 Israel: Pero díles a tus compañeros por qué
130 Aa: Si sumas en la pastelería suspiros los 180 que vas a pagar en dos pasteles son 360
131 /escribe en el pintarrón $180+180=360$ /
132 Israel: 360, ¿y en la otra?
133 Aa: Y acá si compras 2 van a ser 300 /escribe en el pintarrón $150+150=300$ /, pero aquí te
134 está regalando uno /señala la pastelería suspiros/
135 Israel: Y aquí /señala pastelería suspiros/, ¿cuántos se llevaría?
136 Aa: Se llevaría uno de más y pagaría 360

137 Israel: 360, y si comprara la misma cantidad en las dos pastelerías, supongamos que aquí
138 está comprando tres pasteles ¿y va a pagar?
139 Aa: 360
140 Israel: Y si comprara la misma cantidad de tres pasteles en la casa de los pasteles, ¿cuánto
141 pagaría?
142 Aos: 450
143 Israel: 450 ¿seguros?
144 Aos: Sí /la alumna escribe en el pintarrón $150+150+150=450$ /
145 Israel: Entonces, ¿en dónde le convienen comprar los pasteles?
146 Aos: En la pastelería suspiros
147 Israel: Dicen que en la casa de los pasteles si compro tres, ¿cuánto pagaría?
148 Aos: 450
149 Israel: ¿Por cuántos pasteles?
150 Aos: Por tres
151 Israel: Y si compro tres en la pastelería suspiros, ¿cuánto pagaría?
152 Aos: 360
153 Israel: Entonces si compra la misma cantidad de pasteles en la dos tiendas ¿Cuánto se
154 estaría ahorrando? ¿A ver quién quiere pasar? A ver pasa /señala una alumna/
155 Ao: 140
156 Mo ¿140? Vamos a ver cuánto se ahorraría
157 /La alumna pasa al pizarrón y realiza una resta de $450-360=90$ /
158 Israel: ¿Cuándo?
159 Aa: 90
160 Israel: Entonces dijimos que se ahorraría ¿Cuánto?
161 Aos: 90
162 Israel: Noventa. Entonces, ¿en cuál pastelería le convendría hacer la compra?, porque
163 dijimos que iba a haber muchos invitados
164 Aos: En la pastelería suspiros.
165 Israel: Y si nada más quisiera comprar un pastel, supongamos que nada más quiere uno
166 para él, ¿en dónde le convienen hacer esa compra?
167 Aos: En la casa de los pasteles
168 Israel: y si quiere hacer una compra de más de tres ¿En dónde le convendría?
169 Aos: En la pastelería suspiros.
170 Israel: El día de hoy vamos a estar trabajando en equipos [...]
171 /El Israel entrega papelitos de colores a los alumnos, con base en cada color los alumnos se
172 organizan en equipos, moviendo el mobiliario/
173 Israel: Vamos a contestar estas hojitas, todos juntos como equipo, así como están, van a
174 poder hacer uso de calculadora; si realizan una operación en su calculadora, al reverso de la
175 hoja anotan si van a multiplicar, a dividir a sumar, quiero que anoten la operación no le
176 hace que la hagan en calculadora, pero quiero que todos la anoten. ¿Qué no se puede hacer?
177 Miren, no quiero que se copien entre otros equipos, para eso no tienen que pararse y no
178 tienen que estar platicando con otros equipos. Tienen veinte minutos para contestar la hoja.
179 Equipo verde, ¿qué vamos a hacer?
180 Aa: Vamos a contestar la hoja y luego atrás de la hoja vamos a poner la operación, si
181 vamos a multiplicar, a dividir [...]
182 Israel: Así es con la calculadora. A ver, ¿qué no podemos hacer?
183 Ao: Copiar

184 Israel: ¿Con quién?
185 Ao: Con los otros equipos
186 Israel: Con los otros equipos. Equipo naranja, ¿cuánto tienen para contestarlo?
187 Aos: Veinte minutos
188 Israel: Veinte minutos. Entonces ya podemos comenzar.
189 /Israel entrega la hoja de trabajo a los integrantes de los diferentes equipos/
190 /Los equipos comienzan a leer las interrogantes y a contestarlas, mientras tanto el maestro
191 entrega una calculadora a cada equipo/
192 /El Israel monitorea los equipos y se acerca aquellos que levantan la mano y observan
193 tienen dudas para resolver las actividades/
194 Israel: Traten de leer bien antes de preguntar. Pueden preguntarse entre los compañeros del
195 mismo equipo.
196 Israel: A ver mijo, lee el problema /Israel se acerca a un equipo/
197 Ao: En la mesa A se reparten un pastel entre 5 invitados y en la mesa B se reparten 2
198 pasteles entre 7 invitados, ¿en cuál mesa le toca más pastel a cada invitado?
199 A. Aos: En la A [...] en la B [...] /Los alumnos están resolviendo las actividades en cada
200 equipo. A. Aos dibujan ruedas para los pasteles/
201 Israel: A ver, ¿entonces cuántos pasteles se van a repartir en la mesa A?
202 Ao: Uno.
203 Israel: ¿Entre cuántos invitados?
204 Ao: Entre cinco.
205 Israel: A ver lee [...]
206 Ao: En la mesa B se reparten 2 pasteles entre 7 invitados.
207 Israel: Entonces, ¿en cuál mesa le toca más pastel a cada invitado?
208 Ao: En la B [...]
209 Israel: Dijimos que esta es la mesa A, ¿cuántos pasteles?
210 Ao: Uno.
211 Israel: ¿Para cuántas personas?
212 Ao: Cinco.
213 Israel: En la mesa B, ¿cuántos pasteles?
214 Ao: Dos
215 Israel: ¿Para cuántas personas?
216 Ao: Siete
217 Israel: Entonces platiquen entre ustedes, ¿en cuál mesa [...] qué?
218 Ao: En cual mesa le toca más pastel a cada invitado.
219 Israel: Ustedes ya leyeron el problema, saben que en la mesa A les toca [...] ¿De cuántos
220 pasteles?
221 Ao: Un pastel
222 Israel: ¿Para cuántos invitados?
223 Ao: Para cinco
224 Israel: Entonces comenten aquí entre ustedes, en cuál mesa le toca más pastel a cada
225 invitado [...] si ustedes fueran los invitados, qué tendrían que hacer para saber a cuál mesa
226 se van a ir, ¿no quieren más pastel?
227 Aos: Sí
228 Israel: Entonces, vamos a ver en cuál mesa le toca más pastel para poder ir a sentarse

229 /Israel se retira del equipo y se acerca a los otros equipos/ En su segunda hojita les aparece
230 esto: haz un registro del número de tiros que tronó el globo y de lanzamientos. A ver, ¿qué
231 tienen primero?, ¿qué dice aquí?, ¿globo qué? [...] /Israel señala la información de la hoja/
232 Aos: Tronados
233 /Israel escribe en el pintarrón globos tronados/
234 Israel: ¿Y abajo qué dice?
235 Aos: Número de lanzamientos.
236 Israel: El número de lanzamientos.
237 /Israel escribe en el pintarrón número de lanzamientos/
238 Israel: Fíjense, esto es una tablita, aquí arriba, ¿qué dice? /señala la hoja 2/
239 Aos: Juego uno
240 Israel: ¿Acá dice?
241 Aos: Juego dos
242 Israel: ¿Y aquí?
243 Aos: Juego tres
244 Israel: Aunque no se vea muy bien aquí es una tablita, no se ven las rayitas, pero ustedes las
245 pueden dibujar y después realizan lo que se indica. Sólo era esa aclaración, ya pueden
246 continuar /Israel dibuja la tabla en el pintarrón/. Si tienen alguna duda, levanten la mano
247 /Los alumnos continúan trabajando en equipo y el Israel monitoreando y orientando a los
248 equipos/
249 Israel: /Se acerca a un equipo/ ¿Leyeron la tablita anterior?, ¿qué dice?
250 Aa: Carlos quiso participar en el puesto de Don Benjamín. La tabla de abajo muestra los
251 registros de tiros que hizo Carlos en tres rondas [...]
252 Israel: Aquí se ve lo que lanzó en el juego 1, 2 y 3 /señala la tabla de la hoja 1/ ¿Qué
253 significa la ruedita?
254 Aos: Globos tronados
255 Israel: ¿La tachita?
256 Aos: Tiros fallidos
257 Israel: Para ganarse un premio en el puesto de Don Benjamín qué se necesita.
258 Aa: Tronar seis globos
259 Israel: ¿Cuántos dardos o lanzamientos le dan?
260 Aos: Ocho
261 Israel: Entonces, ¿si son ocho?, ¿si tiró ocho veces? Cuenten /Los aos. Comienzan a contar/
262 En el juego uno, ¿cuántas veces lanzó?
263 Aos: Ocho
264 Israel: Aquí les pide número de lanzamientos y los globos tronados [...]
265 Aos: Ah [...]
266 Israel: Vean la tabla para que contesten la otra. Comenten entre ustedes. ¿Ya contestaron la
267 de abajo? Dice, ¿creen que en algún juego ganó un premio?
268 Ao: No [...] porque tenía que tirar ocho [...]
269 Israel: Tenía que tirar ocho, pero cuántos globos tenía que tronar para ganar el premio.
270 Ao: Seis
271 Aa: Entonces si ganó /Escribe en la hoja/
272 Israel: Comenten entre ustedes por qué /Israel sigue pasando por los equipos/
273 Israel: ¿Qué vamos a hacer?
274 Ao: A convertir éstas en números decimales /señala algunas fracciones/

275 Israel: ¿Saben cómo? /Los alumnos no contestan/ Por ejemplo, cuando representan ustedes
276 esta cantidad, por ejemplo la más común /escribe 0.5 en el pintarrón/, ¿qué número es?
277 Aos: Cero punto cinco.
278 Israel: ¿Este es un número qué?
279 Aos: Decimal.
280 Israel: ¿Ustedes creen que este lo podemos representar como una fracción?
281 A. Aos: Sí
282 Israel: ¿Cuál sería?
283 /Los alumnos no responden/
284 Israel: Me dicen ustedes que es un número decimal, ¿creen que lo podemos representar
285 como una fracción?
286 Ao: Sí
287 Israel: ¿Cuál sería su fracción?
288 /Los alumnos no responden/
289 Israel: A ver, el punto cinco me indica que es [...] ¿qué?
290 Ao: Decimal
291 /Israel dibuja una barra y la divide en diez partes iguales/
292 Israel: Entonces dijimos que esto vale, ¿cuánto?
293 Ao: Punto cinco [...]
294 Israel: Un entero sería uno, entonces cada partecita, vamos a suponer que vale, ¿cuánto?,
295 ¿punto qué? /Lo escribe en la hoja/
296 Aos: Punto uno.
297 /Enumeran la barra escribiendo 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9 y 1.0/
298 Israel: Entonces aquí nos está diciendo que [...] ¿Cuánto dijimos?
299 Aos: Punto cinco.
300 Israel: A ver y si lo coloreamos, ¿hasta donde sería el punto cinco? /Una alumna pasa y
301 colorea/ Y el punto, ¿a qué les suena? Si esto sería un entero, ¿qué sería?
302 Aa: Cinco décimos.
303 Israel: Podría ser porque [...] a ver me dijiste que podía ser cinco décimos, a ver
304 escríbemelo /La alumna escribe la fracción 5/10 en la hoja/
305 Israel: Entonces dijimos que eran cinco de cuántos.
306 Aos: De diez
307 Israel: También que sería [...] ¿cinco qué viene siendo de diez?
308 Aa: La mitad.
309 Israel: ¿Y ustedes cómo representan una mitad?
310 Ao: Como un medio.
311 Israel: ¿Qué pasa si dividimos el uno entre dos? Tienen la calculadora, ¿cuánto da?
312 Aos: Cero punto cinco /Un alumno realiza la división en la calculadora/.
313 Israel: ¿Qué pasa si dividimos el cinco entre diez?
314 Ao: Un entero
315 Israel: ¿Un entero? A ver, ¿cuánto da?
316 Aa: Punto cinco
317 Israel: Entonces nos da lo [...]
318 Aos: Mismo.
319 Israel: ¿Qué dividimos?
320 Ao: Cinco entre diez.
321 Israel: Para que nos diera [...]

322 AOs: Números decimales.

323 Israel: Y en los demás, ¿qué podemos hacer?

324 Ao: Multiplicar

325 Israel: ¿Multiplicar?

326 AOs: Dividir

327 Israel: Hagan lo que crean.

328 /se retira del equipo y se va a otro/

329 Israel: Muy bien, dice [...] ¿Ustedes conocen los números decimales?

330 Aa: Del cero al nueve.

331 Israel: ¿Del cero al nueve? Los números decimales son los que están después del [...]

332 AOs: Después del punto.

333 Israel: Pero aquí nos dice: convierte las fracciones anteriores en números decimales, por

334 ejemplo [...]

335 /Israel utiliza como ejemplo el que aplicó con el primer equipo. Realiza un rectángulo y lo

336 divide en diez partes con ayuda de los alumnos/

337 Israel: Supongamos que esta barrita es un entero. Vamos a contar las partes en que está

338 dividida /Israel y alumnos cuentan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10/ ¿En cuántas partes dividí

339 este entero?

340 AOs: En diez partes.

341 Israel: A cada uno le voy a dar un valor de cero punto uno /escribe 0.1/, el que sigue,

342 ¿cuánto vale?

343 AOs: Cero punto dos, cero punto tres, cero punto cuatro [...] /Así completan hasta el 1.0 y

344 el Israel los escribe/

345 Israel: ¿Cuánto me está pidiendo?

346 Aa: Cero punto cinco.

347 Israel: Entonces si lo coloreamos qué pedazo es [...] Alguien pase a colorearlo /Un alumno

348 pasa y lo colorea/ Recuerden sólo vamos a tomar [...]

349 AOs: Punto cinco.

350 Israel: Entonces lo vamos a colorear. ¿Esto cómo lo podemos representar en una fracción?

351 /Señala 0.5/

352 Ao: Un medio.

353 Israel: Escríbale aquí un medio /La alumna escribe 1/2/ Si aquí dijimos eran [...] ¿cuántos

354 pedacitos?

355 AOs: Diez.

356 Israel: ¿Cuántos tomamos?

357 AOs: Cinco

358 Israel: ¿Cómo lo podemos representar?

359 Ao: Cinco quintos [...] No [...] ¿cómo era?

360 Aa: Diez quintos.

361 Aa: No, son cinco décimos.

362 Israel: ¿Cuántos pedazos eran?

363 AOs: Diez

364 Israel: ¿Cuántos tenemos?

365 AOs: Cinco

366 Israel: Pongan cinco décimos y pongan diez quintos /Los alumnos escriben en la hoja 5/10

367 y 10/5/ ¿Cómo le podemos hacer para que nos dé números decimales?, ¿qué pasa si

368 dividimos unos entre dos?, ¿cuánto nos daría? Usen su calculadora.

369 Aos: Cero punto cinco.
370 Israel: Entonces dijimos que un medio es qué [...] si tienes esto completo /señala el
371 rectángulo/ Un medio, ¿qué es?
372 Aos: La mitad.
373 Israel: Entonces dice que un medio es también [...]
374 Aos: Cero punto cinco.
375 Israel: ¿Qué pasa si le sumamos otro cero punto cinco?
376 Aa: Nos da un entero.
377 Israel: ¿Qué pasa si dividimos el cinco entre diez?
378 Aos: Es cero punto cinco.
379 Israel: Nos da cero punto cinco, quiere decir que nos va a dar también la mitad [...] Ahora,
380 ¿qué pasa si dividimos diez entre cinco?
381 Aos: Dos
382 Israel: Entonces de estas tres, ¿cuáles sí serían? /Los alumnos señalan 0.5/ Dijeron aquí son
383 [...] /señala el rectángulo/
384 Aos: Diez pedacitos.
385 Israel: Y de esos agarramos [...]
386 Aos: Cinco
387 Israel: ¿Qué hicimos para convertir este número en decimal?
388 Aos: Dividimos.
389 Israel: ¿Qué?
390 Ao: Cinco entre diez.
391 Israel: Para convertir los números de la tabla en números decimales, ¿qué creen que van a
392 hacer?
393 Ao: Dividir
394 Israel: Háganlo ustedes. /Los alumnos continúan trabajando en sus equipos/ A ver, ¿ya
395 terminaron? /Israel pregunta a los equipos/
396 Israel: En forma grupal vamos a ver cómo resolvieron las actividades. Equipo verde, ¿qué
397 dice la primera pregunta?
398 Aa: En la mesa A se reparte un pastel entre cinco invitados, en la mesa B se reparten dos
399 pasteles entre siete invitados. ¿En cuál mesa le toco más pastel a cada invitado?
400 Israel: Ahorita sólo me van a decir, tenemos [...] ¿Cuántas mesas?
401 Aos: Dos
402 Israel: La mesa [...]
403 Aos: A
404 Israel: Y la mesa [...]
405 Aos: B
406 Israel: A ver le voy a preguntar al equipo verde, ¿en cuál mesa creen que les tocó más
407 pastel?
408 Aos: En la mesa B.
409 Israel: Equipo azul, ¿ustedes en cuál mesa creen?
410 Aos: En la B.
411 Israel: A ver el equipo Rojo [...]
412 Aos: En la mesa B.
413 Israel: ¿Ustedes equipo? /Israel señala a otro equipo/
414 Aos: En la A [...]
415 Israel: ¿Y ustedes equipo amarillo?

416 AOs: En la B.
417 Israel: Vamos a ver el equipo naranja, pasen ustedes y digan por qué pusieron que en la
418 mesa A
419 Aa: Es que nosotros lo hicimos porque decía que en la mesa A había nada más 5 y en la
420 mesa B 7, y en la mesa A nada más le dieron un pastel, y en la B dos, entonces nosotros
421 pensamos que en la A les dieron más, porque ahí había menos invitados.
422 Israel: ¿Si le entendieron?
423 AOs: Sí
424 Israel: Entonces, ellos dicen que en la mesa A, ¿por qué?
425 Ala: Porque había menos invitados.
426 Israel: Y en la mesa B, ¿por qué no?
427 Aa: Porque había más invitados.
428 /Algunos alumnos levantan la mano para participar/
429 Israel: Entonces el equipo amarillo, ustedes dijeron que la B, ¿por qué la B?
430 Ao: Yo digo que es en la B, porque en la B aunque son más invitados te dan más pasteles
431 porque son dos, y en la mesa A es sólo uno. Porque si fuera en la mesa A serían cinco
432 rebanadas /Realiza unos esquemas en el pizarrón/, pero si hubieran sido en la B, entonces
433 hubieran sido 3 rebanadas grandes en un pastel /Dibuja dos círculos; uno dividido en cuatro
434 partes iguales y otro en tres partes iguales. Enseguida señala el segundo círculo/
435 Israel: Entonces en uno les tocaría tres y en otro cuatro [...] /señala lo que está en el
436 pintarrón/
437 Aa: Pero yo digo que no sería justo que a unos invitados les tocara más y a otros menos.
438 Israel: Pero estamos viendo que en la mesa B, ¿cuántos pasteles se van a repartir?
439 AOs: Dos.
440 Israel: ¿Para cuántas personas?
441 AOs: Para siete.
442 Israel: ¿Pero les tiene que tocar lo mismo?
443 AOs: Sí
444 Israel: A unas les tocaría [...] ¿cuánto es aquí? /Señala el primer círculo/
445 AOs: Un cuarto.
446 Israel: ¿Y acá? /Señala el segundo círculo/
447 AOs: Un tercio.
448 Israel: Entonces, ¿les toca lo mismo?
449 Ao: No
450 Israel: Pero, ¿por qué dices que en la mesa A no?
451 Ao: Porque en la mesa A, sólo se reparte un pastel.
452 Israel: ¿Entre cuántas?
453 Ao: Entre cinco.
454 Israel: ¿Y les tocaría ahí de menos?
455 Ao: Pero en la mesa B les tocaría más porque son 2 pasteles para 7 invitados.
456 Israel: Muchas gracias. Ahora vamos con el equipo verde.
457 /Pasa una alumna/
458 Israel: Vamos a ver diferentes formas de cómo lo resolvieron.
459 Aa: Yo digo que en la mesa B, porque en la mesa A no es la misma, porque cualquier pastel
460 que está cuadrado, supongamos que el pastel esta si verdad [...]
461 /Dibuja un pastel cuadrado en el pizarrón y lo divide en cinco partes/
462 Aa: Ya son las cinco.

463 Israel: ¿Cuánto le tocaría a cada invitado?
464 Aa: Un quinto.
465 Israel: Un quinto.
466 Aa: Un quinto para cada persona, entonces [...]
467 Israel: En la mesa B, ¿cuántos se van a repartir?
468 Aa: Dos.
469 /Dibuja dos pasteles y los divide en siete partes iguales cada uno de ellos/
470 Aa: Entonces a cada uno, como son 7 de cada pastel le tocó de a dos séptimos, es un pedazo
471 de pastel de cada uno, entonces aquí ya alcanzamos a repartir a todos los invitados de un
472 pastel, entonces sobró un pastel, lo vamos a repartir también, serían dos séptimos por cada
473 persona, y aquí de un quinto /señala el primer pastel de la mesa A/
474 Israel: A ver, ¿están todos de acuerdo?
475 Aa: Sí.
476 Israel: A ver, pero tú dices que aquí el pastel lo repartieron entre siete personas, pero
477 entonces aquí ¿el pastel sólo lo van a dividir entre siete personas?
478 Aa: Sí.
479 Israel: Pero, ¿sólo van a repartir un pastel?
480 Aa: Dos.
481 Israel: Los dos.
482 Aa: Por eso, entonces sería un séptimo para cada persona de cada pastel que está en la mesa
483 B y son dos.
484 Israel: Entonces decimos que a cada persona le tocan dos séptimos. ¿Cómo lo hizo el quipo
485 rojo?
486 /Pasa un alumno y comienza a escribir/
487 Ao: Es que en la mesa uno estábamos multiplicado [...]
488 Israel: ¿Qué multiplicaron?
489 Ao: Dividimos.
490 Ao: Dividimos cinco entre uno.
491 Israel: ¿Cuánto les dio?
492 Ao: Noooo
493 Israel: Si quieres traer tu calculadora.
494 /El alumno va por ella, pero pasa otro alumno/
495 Ao: Aquí lo que hicimos fue multiplicar este, por este [...] /Señala en el pintarrón/
496 Israel: A ver, ¿multiplicaron?
497 Ao: Sí
498 Israel: ¿Cuánto multiplicaron?
499 Ao: Uno por cinco.
500 Israel: ¿Cuánto es uno por cinco?
501 Ao: Cinco
502 Israel: Si multiplicaron.
503 Ao: Sí, por lo hicimos en la calculadora.
504 Israel: A ver ahí tienen su calculadora, multipliquen uno por cinco, ¿cuánto les da?
505 Aa: Cinco.
506 Israel: ¿Si les dio 5?
507 Ao: Y multiplicamos también este por este /señala en el pintarrón dos pasteles por siete/, ya
508 dijimos cuál es donde les dan más pastel, y dijimos que era este /señala mesa B/
509 Israel: A ver pero, ¿si tenían que hacer aquí una multiplicación?

510 Aa: División.
511 Israel: A ver, ¿qué hicieron equipo rojo?
512 Aa: División.
513 Israel: ¿Y cuánto dividieron?
514 Aa: Uno entre cinco.
515 Israel: ¿Y cuánto les dio? Si ocupas tus hojitas, te las puedes traer.
516 /El alumno va por ellas y escribe $1/5$ $2/7$ /
517 Aa: Punto dos.
518 Israel: A ver, ¿ya tienen todas calculadoras? ¿Cuánto les dio $1/5$?
519 Aa: Punto dos
520 Israel: Ponle ahí, y aquí serían $2/7$. ¿Cuánto les dio?
521 Aa: Cero punto veintiocho.
522 Israel: ¿Cómo los escribirías? ¿Después de que dividieron qué hicieron? ¿Por qué dices que
523 en la mesa B?
524 /El alumno escribe en el pintarrón 0.285 /
525 Aa: Empezamos a justificar las respuestas para ver dónde les tocaba más, hicimos este
526 procedimiento para ver cuál daba más.
527 Israel: ¿Cuál les daba más?
528 Aa: En la B
529 Israel: ¿Por qué? ¿Cuánto les dio?
530 Aa: 0.285
531 Israel: ¿Y en el otro cuánto?
532 Aa: 0.2
533 Israel: También lo podemos poner como 0.20 . Muy bien. Entonces ustedes están diciendo
534 que 0.20 es menos que 0.28 ¿sí?
535 Aa: Sí
536 Israel: Entonces ustedes dicen que en la mesa B. Equipo azul, pásenle, ustedes dieron
537 también que en la mesa B ¿Por qué? Pásenle.
538 /Pasa un alumno/
539 Aa: En la mesa B dijimos porque [...]
540 Aa: Aunque son más invitados, pero hay dos pasteles para repartirlos y como en la mesa A
541 nada más hay un pastel les va a tocar de menos pastel y en la mesa 2 como son más
542 invitados y más pasteles les tocaría de más.
543 Israel: El equipo naranja dice lo contrario [...]
544 Aa: Es que nosotros dijimos que porque ahí el pastel lo podemos partir en diez pedazos y
545 así les tocaría de dos pedazos.
546 Israel: ¿Pero no sería lo mismo mija? A ver, como aquí, ustedes dicen a lo que yo entendí,
547 que tenemos un pastel, y ese pastel para 5 personas, entonces aquí lo vamos a dividir en 1,2
548 ,3 ,4 , pero tú dices que estas cinco, las podemos repartir en 10 pedazos ¿verdad?
549 /Israel dibuja un pastel rectangular y lo dividí en diez partes/
550 Israel: Y no sería lo mismo, ¿darles dos pedacitos que darle uno?
551 Aa: Sería la misma cantidad.
552 Israel: Sería la misma cantidad. Pero ustedes dicen que en la mesa A les tocaría más pastel
553 porque es un pastel para cuántas personas [...]
554 Aa: Cinco
555 Israel: Y el otro equipo dice que no.
556 Aa: Aunque le dé dos pasteles es la misma cantidad.

557 Israel: Aquí tenemos, ¿cuántos pasteles? /Señala la mesa B en el pintarrón/
558 Aos: Dos.
559 Israel: ¿Para cuántas personas?
560 Aos: Siete.
561 Israel: Vamos a igualar la misma cantidad /señala la mesa A y B/. Aquí son dos pasteles y
562 aquí [...]
563 Ao: Uno
564 Israel: Vamos a igualar la cantidad de pasteles, si aquí fueran la misma cantidad de pasteles
565 /señala mesa A/ ¿para cuántas personas les tocaría? [...] Si decimos que un pastel es para 5
566 personas ¿dos pasteles en la mesa A, para cuántas personas serían?
567 Aos: Para diez.
568 Aos: Para las mismas cinco.
569 Aa: Es que si tengo 5 invitados y llevo otro pastel, quedarían los mismos invitados
570 Israel: ¿Y si llevo más invitados?
571 Aa: ¿Y cómo voy a saber cuántos llevaba?
572 Israel: A ver dijimos que en la mesa A [...] y, esta es la mesa B /Las dibuja/. Pero en la
573 fiesta había muchas mesas, puedo tener otra mesa A, y acá otra mesa B /Las dibuja/
574 Israel: Vamos a igualar la misma cantidad de pasteles, ¿si hubiera dos papeles en la mesa
575 A, cuántas personas habría?
576 Aos: Diez.
577 Israel: Dos pasteles para diez, entonces si juntamos estas mesas /señala las mesas A/
578 dijimos que tenemos 2 pasteles para [...]
579 Aos: Diez personas.
580 Israel: Y en la otra mesa tenemos dos pasteles, ¿para cuántas personas?
581 Aos: Para siete.
582 Israel: Entonces ahora sí, ¿en dónde les tocaría más pastel?
583 Aos: En la B.
584 Ao: En la A.
585 Israel: Aquí dijimos que tenemos dos pasteles para cuántas personas [...] /señala la mesa B/
586 Aos: Para siete.
587 Ao: En la A.
588 Israel: A ver en la A, dijimos que si juntamos dos mesas de la A, vamos a tener, ¿cuántos
589 pasteles?
590 Aos: Dos.
591 Ao: Van a ser iguales.
592 Israel: A ver aquí hay un pastel y aquí hay otro, ¿cuántos pasteles tenemos? /señala
593 algunos esquemas elaborados en el pizarrón de la mesa A/
594 Ao: Diez.
595 Israel: No, pasteles.
596 Israel: Aquí hay un pastel en la mesa A y aquí hay otro pastel en la mesa A, ¿Cuántos
597 pasteles tenemos?
598 Aos: Dos.
599 Israel: Si aquí hay cinco personas más otras cinco, ¿cuántas personas va a haber?
600 Aos: Diez.
601 Israel: Entonces les toca de dos pasteles para diez personas, y en la mesa B tenemos
602 también dos pasteles, pero, ¿cuántas personas son?
603 Aos: Siete

604 Israel: Entonces, ¿dónde les va a tocar más pastel?
605 Aos: En la B.
606 Aos: En la A.
607 Israel: A ver, tenemos dos pasteles para [...] ¿Cuántas personas?
608 Aos: Diez.
609 Israel: Y aquí tenemos dos pasteles, ¿para cuántas?
610 Aso: Siete.
611 Israel: Tenemos la misma cantidad de qué [...]
612 Aos: De pasteles.
613 Israel: De pasteles, pero, ¿es la misma cantidad de personas?
614 Aos: No.
615 Israel: ¿Cómo podemos saber en cuál les va a tocar más?
616 Aa: Esta fácil, dos pasteles son para diez personas, entonces les tenemos que dar de un $1/5$
617 para cada persona, y en la B son dos pasteles para 7 personas, entonces ahí les tocaría de
618 $2/7$, es más que lo otro.
619 Israel: Es más que lo otro, a ver equipo naranja, ¿están todavía de acuerdo que es en la A?
620 Ao: No, en la A
621 Israel: ¿En la A o en la B?
622 Ao: En la A
623 Israel: A ver fíjense, dijimos que aquí tenemos cuántos pasteles [...] /señala la mesa A/
624 Aos: Dos.
625 Israel: ¿Para cuántas personas?
626 Aos: Para diez.
627 Israel: Y acá tenemos dos papeles, ¿para cuántas personas?
628 Aos: Para siete.
629 Israel: Entonces, ¿dónde les tocaría más?
630 Aa: Entonces le tocaría más a la [...] nosotros quedamos conformes porque sabemos que
631 les toca más a la B.
632 Israel: ¿Ahora ya estamos todos de acuerdo?
633 Aos: Sí
634 Israel: A ver, vamos a pasar a lo siguiente, a ver equipo naranja lean lo que sigue [...]
635 Aa: A ve dice: “Carlos y sus amigos fueron a saludar al capitán R y él los invitó a un puesto
636 en la feria que había contratado el alcalde, encontraron dos puestos de trueno globos con
637 diferentes promociones, en el puesto de Don Benjamín tienen que tronar 6 globos con ocho
638 dardos para ganarse un regalo, en el puesto de Don Octavio tienen que tronar 7 globos con
639 10 dardos para ganarse el regalo, ¿en cuál de los dos puestos le conviene jugar para ganarse
640 un regalo?”
641 Israel: A ver dice: ¿en cuál de los dos puestos le conviene jugar para ganarse un premio?
642 /Algunos alumnos levantan la mano para participar/
643 Israel: Dijimos que hay dos puestos para tronar globos, uno sería el puesto [...] ¿de quién?
644 Aos: De Don Benjamín.
645 Israel: Y el otro puesto es de [...]
646 Aos: Don Octavio.
647 Israel: A ver, pero ¿hay una diferencia ahí?
648 Aos: Sí
649 Mo. A ver pero, ¿cuál sería la diferencia equipo amarillo?
650 Ao: Que con Don Octavio dan un dardo más que con Don Benjamín.

698 Aa: Diez.
699 Israel: ¿Y allá? /Señala el puesto de Don Benjamín/
700 Aa: Ocho.
701 Israel: Entonces, ¿tú dices que en cuál?
702 Aa: En ese /señala el puesto de Don Octavio/
703 Israel: Ahí hay más oportunidad de ganar porque dices que les dan más dardos verdad [...]
704 Aa: Aquí son 7 globos para tronar /señala el puesto de Don Octavio/ y acá son 6 /señala el
705 puesto de Don Benjamín/. Entonces aquí nada más te dan un globo más para que truene,
706 pero también te dan más dardos /señala el puesto de Don Octavio/ y acá no /señala el
707 puesto de Don Benjamín/. Entonces aquí tienen más oportunidades de ganar, porque [...]
708 puedes ganarte el premio /señala el puesto de Don Octavio/
709 Israel: Equipo verde, ustedes por qué dicen [...] es el único equipo que dice lo contrario,
710 ¿por qué?
711 /Pasa una alumna al frente/
712 Aa: Nosotros decimos que aquí nos ahorramos un globo menos de tronar /señala el puesto
713 de Don Benjamín/ y acá tenemos que tronar otro más /señala el puesto de Don Octavio/
714 Israel: Ustedes por qué dicen que se ahorran [...] de dónde sacan ese globo /señala el
715 puesto de Don Benjamín/
716 Aa: Aquí son 6 globos y acá son 7; entonces nosotros decimos para no tronar más mejor
717 tronamos los 6 para no fallar el tiro, entonces aquí si nos dan más dardos /señala puesto de
718 Don Octavio/ y acá nos dan menos /señala puesto de Don Benjamín/, pero de todos modos
719 aquí nos dan uno menos para tronar y allá nos dan uno más para que si tiramos fallar. Aquí
720 está más fácil /señala puesto de Don Benjamín/
721 Israel: Pero no crees que el globo que te ahorras acá /señala puesto de Don Benjamín/ se
722 recupera acá /señala los tiros de más que ofrece el puesto de Don Octavio/ porque puedes
723 fallar, ¿cuántas veces?
724 Aa: Tres.
725 Israel: ¿Y aquí?
726 Aa: Dos.
727 Israel: ¿Entonces no crees que se recupera?
728 Aa: Sí
729 Israel: Entonces, ¿cuál podría ser? ¿Aquí tenemos cuántos dardos? /señala el puesto de Don
730 Benjamín/
731 Aa: Ocho dardos.
732 Israel: ¿Y cuántos globos hay?
733 Aa: Seis.
734 Israel: Entonces, ¿cuántas veces puede fallar?
735 Aa: Dos.
736 Israel: ¿Y aquí? /señala el puesto de Don Octavio/
737 Aa: Tres
738 Israel: ¿Son cuántos globos?
739 Aa: Siete.
740 Israel: ¿Y cuántos dardos?
741 Aa: Diez.
742 Israel: ¿Y puedes fallar ahí cuántas veces?
743 Aa: Tres.
744 Israel: Entonces, ¿dónde tú crees que te dan más oportunidad de que sigas participando?

745 Aa: En el puesto de Don Octavio.
746 Israel: ¿Entonces si estamos todos de acuerdo?
747 Aos: Sí
748 Israel: Ustedes qué dijeron equipo rojo, ¿dónde hay más oportunidad de ganar?
749 Aa: En el puesto de Don Octavio.
750 Israel: ¿Por qué?
751 Aa: Porque hay más globos pero hay más dardos.
752 Israel: ¿Y crees que por eso hay más oportunidad de ganar?
753 Aa: Sí
754 Israel: Entonces, ahora si explícales a ellos por qué cambiaron de parecer.
755 Aa: Al principio no le entendía muy bien, pero ahora sí.
756 Israel: Aquí, ¿cuántas veces puedes fallar? /señala el puesto de Don Benjamín/
757 Aa: Dos.
758 Israel: Y aquí, ¿cuántas veces puedes fallar? /señala el puesto de Don Octavio/
759 Aa: Tres.
760 Israel: Puedes fallar tres. Entonces, equipo rojo donde les dan más oportunidad de ganar es
761 donde te dan más oportunidad de qué [...]
762 Aa: Donde te dan más tiros libres para que puedas fallar más veces.
763 Israel: Entonces ya estamos todos de acuerdo que sería con Don Octavio. Vamos a lo
764 siguiente, Carlos quiso participar en el puesto de Don Benjamín, la tabla de abajo muestra
765 los registros que hizo Carlos en tres rondas. Aquí aparece el juego 1, el juego 2 y el juego 3,
766 donde les aparece la ruedita quiere decir los globos tronados y la tachita, ¿qué quiere decir?
767 Ao: Tiros fallados.
768 Israel: La pregunta dice, ¿crees que en algún juego ganó un premio?
769 Aos: Sí
770 Israel: Ustedes qué pusieron, ¿que si o que no?
771 Aos: Que sí.
772 Israel: A ver, ¿ustedes dicen que si o que no? /señala otros alumnos/
773 Aos: Que sí.
774 Israel: ¿En cuál juego?
775 Aos: En el tres.
776 Israel: En el tres [...] Equipo amarillo, ¿ustedes creen que en algún juego ganó un premio?
777 Aos: Si en el tercero.
778 Israel: Equipo azul, ¿qué opinan?
779 Aos: En el tres.
780 Israel: Y el equipo verde, qué dice [...]
781 Aos: En el tres.
782 Israel: Pues ahí no creo que exista problema. ¿Por qué en el tres?
783 Aa: Porque si decidió jugar en el de Don Benjamín y ahí trono seis globos y logró ganar un
784 premio.
785 Israel: Para ganarse un premio, ¿cuántos globos debió de haber tonado?
786 Aos: Seis.
787 Israel: ¿Y en alguno de los juego sus tronó los seis?
788 Aos: Sí
789 Israel: Muy bien, creo que no hay problema. Vamos a pasar a lo siguiente, qué dice la
790 siguiente, su compañera me va a ayudar a leer /señala una de las alumnas/
791 Aa: Piensa cómo comparar los resultados y discute tus ideas con otro compañero.

792 Israel: A ver, tú vas a ser el monito que está ahí, ¿qué dice el monito? /señala el contenido
793 de la siguiente parte de la hoja 1/
794 Aa: Puedo comparar el número de tiros en los que tronó un globo en cada juego.
795 Israel: Dice: Puedo comparar el número de tiros en los que tronó un globo en cada juego,
796 ¿si lo pueden comparar ustedes?
797 Aos: Sí
798 Israel: Porque son diferentes verdad [...] y ¿qué dice la otra monita?
799 Aa: ¿Sería suficiente? El número de globos que tronó en cada juego es diferente.
800 Israel: Muy bien, y ahora dice: Realiza un registro del número de tiros en los que tronó un
801 globo y el número de lanzamientos. Muy bien, si dijimos que [...] ¿Cuántas veces jugó?
802 Aos: Tres.
803 Israel: Tres si, aquí tenemos juego qué [...]
804 Aos: Juego 1, juego 2, juego 3.
805 /El Israel los escribe en el pintarrón/
806 Israel: Muy bien, ¿qué nos dice la primera? En este lado, ¿qué tenemos? /El Israel toma
807 como referente la tabla 2 de la hoja de trabajo 1/
808 Aos: Los globos tronados.
809 Israel: Y abajo, ¿qué tenemos?
810 Ao: El número de lanzamientos.
811 Israel: Muy bien, ¿y cuántos globos tronó en el juego 1?, ¿ustedes cuánto pusieron?
812 Aos: Cinco.
813 Israel: Cinco. Equipo amarillo, ¿cuántos globos tronó en el juego 1?
814 Aos: Cinco.
815 Israel: Ustedes equipo rojo [...]
816 Aos: Cinco.
817 Israel: ¿Y ustedes? /señala otro equipo/
818 Aos: Cinco.
819 Israel: ¿Y ustedes? /señala otro equipo/
820 Aos: Cinco.
821 Israel: Cinco verdad, y en el juego 2, ¿cuántos globos tronó?
822 Aos: Cuatro.
823 Israel: ¿Nadie tiene algo diferente?
824 Ao: No
825 Israel: Cuatro verdad, y en el juego 3, ¿cuántos globos tronó?
826 Aos: Seis.
827 Israel: Pero qué tenemos abajo, el número de lanzamientos verdad y, ¿cuántas veces tiró en
828 cada juego?
829 Aos: Ocho.
830 Israel: ¿Tiró ocho veces?
831 Aos: Sí.
832 Israel: Equipo amarillo, ¿si tiró ocho veces o cuántas veces tiró?
833 Aos: Ocho.
834 Israel: Y en el juego 2, ¿cuántas veces?
835 Aos: Ocho.
836 Israel: ¿Y en el juego 3?
837 Aos: Ocho.
838 Israel: Entonces decimos que en todos los juego tiró [...] ¿Cuántos?

839 Ao: Ocho veces.

840 Israel: Pero, ¿tronó los mismos globos?

841 Aos: No.

842 Israel: No verdad, tronó, ¿qué?

843 Aos: Diferente.

844 Israel: Diferente verdad. Muy bien. Abajo dice: Expresa con fracciones los datos de la tabla anterior, dice usa el número de globos tronados como numerador y el número de lanzamientos como denominador, a ver, ¿cómo les quedó el juego 1?

845

846

847 Aos: Cinco octavos.

848 Israel: A ver, ¿cómo les quedó? /solicita a una alumna que pase a expresar el resultado, la alumna pasa y escribe en el pintarrón $5/8$ /

849

850 Israel: Si quieres abajito de donde dice juego 1 /Le da la indicación a la alumna/ ¿Cómo le quedó? A ver pásale.

851

852 /Otra alumna pasa y escribe $4/8$; de esta forma Emiliano también pasa y escribe $6/8$ /

853 Israel: Entonces, ¿qué querrá decir $5/8$?

854 Aas: Ocho lanzamientos [...]

855 Israel: Podemos decir que aquí, ¿cuántos globos tronó? /señala juego 1 en el pintarrón/

856 Aos: Cinco.

857 Israel: ¿De cuántos lanzamientos?

858 Aos: De ocho.

859 Israel: ¿Aquí cuántos globos tronó? /señala juego 2/

860 Aos: Cuatro de ocho.

861 Israel: Cuatro de ocho lanzamientos, y aquí, ¿cuántos globos tronó? /señala juego 3/

862 Aos: Seis.

863 Israel: Si por ejemplo les pusiera lo siguiente, que en el juego 4 /escribe en el pizarrón $3/8$ / si yo lo expresara así, ¿cuántos globos tronaría?

864

865 Aa: Tres de ocho.

866 Israel: Quiere decir que tronó, ¿cuántos globos?

867 Aos: Tres de ocho.

868 Israel: Tres de ocho. A ver y si en el juego 5 lo encuentran como por ejemplo /escribe en el pizarrón $2/8$ /, ¿qué aire decir esto?

869

870 Aos: Dos de ocho.

871 Israel: Equipo amarillo [...]

872 Aos: Dos de ocho.

873 Israel: Que tronó [...]

874 Aos: Dos globos.

875 Israel: ¿De?

876 Aos: Ocho.

877 Israel: Muy bien. Enseguida dice: Ahora convierte las fracciones anteriores en números decimales. En eso observé como que le batallaron un poquito porque todavía no habían visto los números decimales, pero ¿cómo le hicieron?, ¿quién me quiere decir? Vamos con este equipo /señala otro equipos/

878

879

880

881 /Las alumnas escriben en el pintarrón /

882 Israel: Todos los equipos ponemos atención, ¿cómo le hicieron?

883 Aa: Nosotros le hicimos como aquí son $5/8$ [...] entonces como ya están dividimos quedó

884 5.8.

885 Israel: Cinco punto ocho, en el juego 2. ¿Cómo les quedó? /señala otros alumnos/

886 Aa: En el juego 2 dio 4.8
887 Israel: 4.8. ¿Y en la otra?
888 Aa: En la otra dio 6.8
889 Israel: A ver, cómo lo hicieron los demás equipos. Dice el equipo verde que ellos le
890 hicieron así, en el juego 1 le pusieron 5.8, acuérdense que el puto decimal es este [...] pero,
891 ¿por qué ellos pusieron 5.8, de dónde sacaron el 5?
892 Aa: De la fracción /señala 5/8 /
893 Israel: De la fracción [...] ellos como quien dice le quitaron la rayita y le pusieron el punto
894 verdad, ¿alguien tiene otro resultado diferente?
895 /Algunos alumnos levantan la mano/
896 Israel: A ver pase el equipo rojo, ahorita los demás vean a ver si es lo mismo, los demás
897 pongan atención, a ellos si alcancé a explicarles un poquito lo del punto decimal, los demás
898 para que observen.
899 Aa: Dividimos $5 \div 8$ /señala el juego 1 en la tabla que está en el pintarrón/
900 Israel: $5 \div 8$, ¿cuánto les dio? Traes tus hojitas o en la calculadora.
901 /La alumna va por una calculadora y escribe el resultado en el pizarrón 0.625/
902 Israel: Equipo amarillo, ¿cuánto les dio a ustedes?
903 Aos: Igual.
904 Israel: ¿Y a ustedes?
905 Aos: Igual.
906 Israel: En la segunda, ¿qué les dio? /señala juego 2/
907 Ao: Cero punto cinco.
908 Israel: ¿A ustedes cuánto les dio? /señala otro equipo/
909 Aa: Cero punto cinco, nos dio igual.
910 Israel: Sí. En el tercer juego cuánto les dio.
911 Aa: 0.75
912 Israel: Muy bien, pero explícale al equipo verde, ¿qué dividiste? O ¿Cómo les dio esto?
913 Aa: Yo dividí $5 \div 8$ la fracción, acá $4 \div 8$ en el juego 2 y $6 \div 8$ en el juego 3.
914 Israel: ¿Si vieron? Sólo que ustedes no dividieron, sólo les pusieron el punto a los números,
915 les explicaba a los otros equipos 0.5 [...] /el Israel realiza un rectángulo en el pintarrón/
916 vamos a suponer que este sería un entero /señala el rectángulo/ y lo voy a dividir en 10
917 pedacitos, 1, 2, 3,4...10, cada pedacito voy a poner que vale 0.1, 0.2, 0.3... 1 y hasta aquí
918 sería un entero, y aquí me dice que el 0.5, ¿hasta dónde va a llegar?
919 Aos: Hasta el 0.5
920 Israel: Y esto, ¿Qué vendría siendo? ¿Creen que el 0.5 lo podemos representar en una
921 fracción?
922 Aos: Sí.
923 Israel: ¿Cómo?
924 Aa: 5/10
925 Israel: ¿Cuántos pedacitos tenemos aquí?
926 Aos: 5 de 10
927 Israel: ¿Cómo lo puedo poner como una fracción?
928 Aos: Cinco décimos /el Israel escribe 5/10/
929 Israel: También lo puedo poner como [...]
930 Aos: Un medio /el Israel escribe 1/2/
931 Israel: ¿Qué más?
932 Israel: A ver, aquí vi que les salió 0.5

933 Aa: 4/8

934 Israel: Entonces, ¿cómo me salió este decimal?, ¿qué hice? Todos en su calculadora, si

935 dividen $5 \div 10$, ¿cuánto les da?

936 Aa: 0.5

937 Israel: Muy bien, si dividen $1 \div 2$, ¿cuánto les da?

938 Aos: 0.5

939 Israel: Y si dividen $4 \div 8$, ¿cuánto les da?

940 Aos: 0.5

941 Israel: Entonces para obtener un decimal o números decimales o convertir una fracción en

942 números, ¿qué debemos de hacer?

943 Ao: Multiplicar.

944 Israel: ¿Multiplicar?

945 Aos: Dividir.

946 Israel: Equipo naranja, si queremos convertir una fracción en número decimales, ¿qué

947 debemos de hacer?

948 Aos: Dividir.

949 Israel: ¿Vamos a dividir lo de arriba o lo de abajo?

950 Ao: Lo de los dos lados.

951 Aa: Vamos a dividir $4 \div 8$

952 Israel: Entonces, ¿si está más o menos clara la idea?

953 Aos: Sí.

954 Israel: Muy bien, antes de terminar vamos a ver lo siguiente /pega una lámina en el

955 pintarrón/

956 Israel: Entonces vamos a ver qué relación hay entre el número de dardos con el número de

957 lanzamientos [...] a ver dice: si tomamos el número de dardos como el total, el número de

958 globos ¿será qué?

959 Ao: Una parte de [...]

960 Israel: Serán solamente una parte de ese total, a eso le vamos a llamar una razón, que sería

961 una comparación entre dos cantidades, aquí yo tengo dos cantidades, por ejemplo con Don

962 Benjamín tenía, ¿qué? Tenía los dardos y, ¿qué más tenía?

963 Aos: Los globos.

964 Israel: Y los globos verdad, dijimos que eran diferentes, había cierta diferencia, vamos a

965 ver, dice que la razón entre los globos tronados es igual, al número de qué [...]

966 Aa: Al número de globos tronados.

967 Israel: Al número de globos tronados entre [...]

968 Aos: Número de dardos.

969 Israel: Numero de dardos. Entonces, en el juego 1, equipo amarillo y equipo rojo, dice que

970 la razón entre dardos y globos tronados es igual a número de qué [...]

971 Aa: Al número de globos tronados.

972 Israel: Al número de globos tronados, esta es la parte, ¿qué? /señala en la lámina/

973 Aos: Total.

974 Israel: Entre el número de dardos que sería el total. Dijimos que en el puesto de Don

975 Benjamín, ¿cuál era el número de dardos?, ¿cuántos eran?

976 Aa: ¿De Don Benjamín?

977 Aa: Eran ocho dardos.

978 Israel: Aquí los tienen /señala en la lámina/ eran 1, 2, 3...8, entonces el número de dardos

979 va a ser mi cantidad qué [...]

980 Aos: Total.
 981 Israel: Total, y el número de globos tronados va a ser [...]
 982 Aos: Parte del total.
 983 Israel: Parte de total, por ejemplo, en el juego 1, ¿cuántos globos tronó? Ahí los tienen.
 984 Aos: Cinco.
 985 Israel: Cinco, estamos diciendo que tronó, ¿cuántos?
 986 Aos: Cinco.
 987 Israel: Cinco de [...]
 988 Aos: Ocho.
 989 Israel: Cinco de ocho, en el juego 2, ¿cuántos tronó?
 990 Aos: Cuatro.
 991 Aos: Cuatro de ocho.
 992 Israel: Entonces esta es la relación que existe entre el número de dardos y el número de
 993 globos, aquí yo estoy diciendo que tronó, ¿cuántos?
 994 Aos: Cuatro.
 995 Israel: Cuatro de [...]
 996 Aos: De ocho.
 997 Israel: Y en el juego 3, ¿cuántos globos tronó?
 998 Aos: Seis.
 999 Israel: Si lo pongo como seis octavo /escribe $\frac{6}{8}$ en el pintarrón/, ¿qué quiere decir?, ¿qué
 1000 tronó qué?
 1001 Aos: Seis de ocho.
 1002 Israel: Que tronó seis globos de ocho. Entonces para finalizar, ¿si quedó claro lo que fue
 1003 esta relación o esta razón? ¿Hasta aquí alguna duda?
 1004 /Los alumnos no contestan/
 1005 Israel: Entonces, por ejemplo, si aquí tengo, si en el juego 4 tronó 3 globos, ¿cómo lo puedo
 1006 expresar con una fracción o con un número?
 1007 Aa: Con una fracción.
 1008 Israel: ¿Cómo sería?
 1009 Israel: A ver si aquí tronó solamente tres globos, si /Los dibuja en la lámina/ parecen
 1010 pececitos pero son globos. A ver, equipo amarillo, si en el juego 4 tronó 3 globos, ¿cómo lo
 1011 puedo expresar con una fracción?
 1012 Aos: Tres octavos.
 1013 Israel: ¿Dijimos que sería así? /escribe en el pintarrón $\frac{3}{8}$ / ¿Qué tronó cuántos?
 1014 Aa: Tres de ocho.
 1015 Israel: Tres de ocho. Vamos a ver si entendieron la idea, todos a tras van a ser lo siguiente,
 1016 a ver me ayudas a [...] /pega en el pintarrón una lámina/, ¿qué dice aquí? [...] Dice, la tabla
 1017 de abajo muestra el registro de los lanzamientos de José el amigo de Carlos, pero ahora, ¿en
 1018 el puesto de quién?
 1019 Aos: De Don Octavio.
 1020 Israel: Dice, expresa la relación que existe entre estos dos datos, usando una fracción o un
 1021 número, a ver háganlo todos en la hojita de atrás, ¿cómo podrían expresar esto en una
 1022 fracción o en un numero?, ¿cómo le podrían hacer?
 1023 Aa: Contando los tiros
 1024 /Los alumnos trabajan, mientras que el Israel repite el planteamiento del problema/
 1025 Israel: A ver, ¿cuánto le salió a ustedes?
 1026 Aos: Cinco cuartos.

1027 Israel: ¿A ustedes?
1028 Aas: Seis décimos.
1029 Israel: ¿A ustedes?
1030 Aos: Cinco cuartos.
1031 Israel: A ver equipo verde, ¿cuánto les salió?
1032 Aos: Seis décimos.
1033 Israel: Va a pasar este equipo a decirles por qué les dio eso [...]
1034 Aa: Si contamos los globos que tronó son seis, y las veces que tiró son diez.
1035 Israel: Aquí ya no están jugando con Don Benjamín, ahora están jugando con [...]
1036 Aos: Don Octavio.
1037 Israel: Y dijimos que con Don Octavio para ganar un premio tenía que tronar cuántos [...]
1038 Ao: Siete.
1039 Israel: ¿Siete de cuántos?
1040 Aos: Siete de diez.
1041 Israel: ¿Y cuántos tronó?
1042 Aos: Seis.
1043 Israel: ¿Y de cuántos?
1044 Aos: De diez.
1045 Israel: Entonces si expresamos esta relación con una fracción, ¿cómo quedaría?
1046 Aos: Seis décimos.
1047 Israel: Seis decimos qué quiere decir [...] ¿Cuánto?
1048 Aos: Seis de ocho.
1049 Israel: ¿Seis de ocho? [...] seis globos tronados de diez lanzamientos. Entonces me
1050 entregan su hojita con su nombre y el papelito que les di al principio para salir del salón/

ANEXO 7. Videgrabación de clase de Israel (2)

- 1 Israel: Vamos a realizar un recordatorio de lo que vimos ayer, ¿quién se acuerda de lo que
2 estuvimos viendo?
3 /Algunos alumnos levantan la mano/
4 Ao: De que esos [...] que aquí nos dio una explicación de los globos que tronó, cuántos
5 tronó y cuántos tiró /señala a la lámina/
6 Israel: Y los que falló, ¿qué?
7 Ao: Estos son los que falló /señala a la lámina/
8 Israel: A ver hicimos una comparación entre los globos que [...]
9 Ao: Los que tronó.
10 Israel: Los que tronó verdad o los que falló [...] ¿Con qué los íbamos a comparar?
11 Ao: Con estos /Señalando los lanzamientos/
12 Israel: ¿Y estos qué son?
13 Ao: Número de lanzamientos /Lee la lámina/
14 Israel: Numero de lanzamientos. A ver, ¿qué más estuvimos viendo?
15 /Algunos alumnos levantan la mano/
16 Aa: Que los globos tronados y el número de lanzamientos se puede expresar con una
17 fracción.
18 Israel: ¿Esto lo podemos expresar con una fracción?
19 Aos: Sí
20 Israel: ¿Se acuerdan cómo lo podemos expresar con una fracción? ¿Quién quiere pasar a
21 expresar este? /señala la lámina/
22 /Una alumna escribe en el pintarrón $6/10$ /
23 Israel: A ver, explícales a tus compañeros por qué pusiste eso, ¿qué quiere decir?
24 Aa: Los tiros que realizó y los globos que tronó.
25 Israel: A ver, vamos a recordar un poquito, me ayudas a leer lo que dice aquí el problema
26 Aa: La tabla de abajo muestra el registro de lanzamientos que realizó José el amigo de
27 Carlos en el puesto de Don Octavio.
28 Israel: ¿Se acuerdan que había dos puestos?, ¿cuál era uno de esos puestos?
29 Aos: Don Octavio.
30 Aos: Don Benjamín.
31 Israel: El de Don Benjamín. Vamos a anotarlo por aquí /lo escribe en el pintarrón/ ¿Se
32 acuerdan? ¿Cuántos globos debía de tronar con Don Benjamín para ganarse un premio?
33 Aa: Seis.
34 Israel: Seis y, ¿cuántos dardos les daban?
35 Aos: Ocho.
36 Israel: Ocho; esto, ¿cómo lo podemos expresar?
37 Aos: Seis octavos.
38 Israel: Seis octavos /Israel escribe en el pintarrón $6/8$ /. Entonces decimos que debe tronar
39 [...]
40 Aos: Seis globos de [...] ocho.
41 Israel: Seis globos de ocho oportunidades que tiene. Muy bien, había otro puesto, ¿cuál
42 puesto era?
43 Aos: El de Don Octavio.
44 Israel: Don Octavio y, se acuerdan cuántos debería de tronar.
45 Aos: Sí, siete y le daban diez dardos.

46 Israel: Siete, con cuántos dardos [...]

47 Aos: Diez

48 Israel: Muy bien. Abajo dice: Expresa la relación entre estos dos datos usando una fracción

49 o un número. Su compañerita dice lo representó así /señala 6/10 en el pintarrón/ ¿Qué

50 quería decir esto?

51 Aa: Una fracción.

52 Israel: Una fracción y, ¿cómo se leería?

53 Aos: Seis décimos.

54 Israel: Seis décimos verdad, o qué más podemos decir, cómo la podemos interpretar o leer

55 [...] como seis qué [...]

56 Aos: Globos tornados.

57 Israel: De [...]

58 Aos: De diez.

59 Israel: ¿Diez qué?

60 Aos: Dardos, lanzamientos.

61 Israel: De diez lanzamientos o diez dardos. Muy bien. Aquí dice expresa la relación entre

62 estos dos datos usando una fracción o un número, aquí ya su compañerita realizó algo [...],

63 esta que viene siendo, ¿una fracción o un número?

64 Aos: Una fracción

65 Israel: ¿Y esto? /Señala una cantidad de la fracción/

66 Aos: Una división, un número, una fracción [...]

67 Israel: Pero lo de arriba.

68 Aos: Un número.

69 Israel: Un número. ¿Si se acuerdan que estuvimos ayer viendo cómo convertir las

70 fracciones en número qué?

71 Aos: Decimales.

72 Israel: Con números decimales verdad. El día de hoy vamos a trabajar otras hojitas que les

73 traigo preparadas para terminar con este tema, ¿si se acuerdan los equipos en los que

74 estaban ayer?

75 Aos: Sí.

76 Israel: A ver, les voy a pedir que, nos organicemos en esos equipos

77 /Los alumnos se organizan en equipos/. Vamos a contestar una hojitas que les traigo, quiero

78 que primero las vean todos para poderles decir lo que vamos a hacer

79 /Israel reparte el material a trabajar/. Es una para cada uno. Vamos a contestar esta hojita en

80 quipo, la vamos a contestar hasta la rayita negra, ¿si ven todos la rayita negra?

81 Aos: Sí.

82 Israel: Eso que está abajo de la rayita negra no lo vamos a contestar, cuando el equipo

83 termine de contestar, antes de la rayita negra, hasta ahí le paramos. Tenemos quince

84 minutos para resolver esa hojita, y no podemos platicar con los demás equipos. El equipo

85 rojo, ¿qué vamos a hacer? Díganles a sus compañeros.

86 Aa: Vamos a trabajar hasta la línea negra.

87 Israel: Hasta la rayita [...] ¿Qué más podemos hacer?

88 Aa: Contestar eso [...]

89 Israel: Contestar eso, sí, podemos hacer uso de la calculadora. Entonces comenzamos [...]

90 /Los alumnos comienzan a leer la hoja mientras que el Israel hace entrega de algunas

91 calculadoras a los equipos que la requieran. Israel se acerca con algunos equipos para

92 orientar el trabajo/

93 Israel: Dice el grado de aglomeración, a ver, vamos a entender por aglomeración [...] ¿Qué
94 les está pidiendo? ¿Cuál mesa está más que [...]?
95 Aa: Llena.
96 Israel: ¿Cuál mesa está más llena? Vamos a entender por eso grado de aglomeración, aquí
97 les dice lo que se necesita para saber el grado de aglomeración [...] Dice: Para esto van a
98 hacer estas operaciones como les indica aquí, qué dice para saber el grado de aglomeración,
99 ¿qué se hace?
100 /Pregunta al interior de un equipo/
101 Aa: El número de personas y el número de asientos.
102 Israel: Muy bien y, ¿conocen el número de personas y el número de asientos?
103 Aa: Sí.
104 Israel: Muy bien. También aquí quiero que le pongan por qué piensan ustedes que esa mesa
105 [...] platiquen entre ustedes y escríbanme aquí. ¿Se acuerdan que ayer dijimos que iban a
106 justificar sus respuestas?, ¿que íban a poner por qué? Aquí pongan por qué ustedes creen
107 que es esa mesa, no sólo pongan que en la mesa grande o en la mesa chica, si ponen en la
108 mesa grande luego escriban el por qué, ¿de acuerdo?
109 Aa: Sí.
110 /Se acerca a otro equipo/
111 Israel: ¿Ya leyeron? ¿Qué les dice el enunciado del problema?
112 Aa: ¿Cuántas mesas tiene y para cuántas personas son?
113 Israel: Y para cuántas personas son [...] luego, ¿qué te pregunta?
114 Aa: ¿Qué mesa se encuentra más llena? La grande.
115 Israel: Pero quiero que aquí le pongan el por qué [...] acuérdense que debemos de justificar
116 nuestras respuestas, quiero que le pongan por qué ustedes dicen que en la mesa grande,
117 pero antes de escribir, comentan entre ustedes, qué tal si alguien dice que en la mesa chica.
118 Aa: Yo, yo, en la mesa grande, porque tiene más personas.
119 Israel: Porque tiene más personas [...] Entonces ustedes comenten para que tengan todo
120 igual, comenten que pueden poner, ¿por qué dicen que en la mesa grande?
121 Aa: En la mesa chica son 130 asientos, para 130 personas y en la mesa grande son 520
122 asientos para 520 personas. Pero ninguna de las dos mesas se llenó. En la chica están 117
123 personas y en la grande 416 personas [...] Entonces la cantidad más grande es 400 [...]
124 Israel: Muy bien, pero aquí no está pidiendo cuál es la cantidad más grande, ¿qué les está
125 pidiendo?
126 Aa: ¿Cuál es la mesa que está más llena?
127 Aa: Entonces estamos viendo la cantidad que es más grande para saber cuál mesa está más
128 llena.
129 Israel: Para saber cuál es la mesa que está más llena [...] está bien. También acuérdense
130 que están viendo el número de personas, pero, ¿dónde dejan el número de asientos?
131 Aa: ¿Qué?
132 Israel: Ustedes sólo están viendo el número de personas, ¿y el número de asientos?
133 /El equipo no responde/
134 Israel: También observen cuántos asientos quedaron vacíos en cada mesa para que puedan
135 ver [...]
136 Aa: En la mesa chica quedaron 30 asientos.
137 Aa: No es cierto.
138 Israel: ¿30? ¿Qué podemos hacer en eso?
139 Aa: No, porque si son 30-17, no quedaron 30 [...]

140 Israel: Vean todo eso para que puedan contestar la pregunta.
141 /Israel se acerca con otro equipo/
142 Israel: A ver si ustedes dicen que en la mesa grande también quiero que le pongan por qué
143 [...]
144 /Los equipos continúan trabajando y el Israel continua monitoreando los equipos/
145 Israel: Esto es lo de aquí abajo /Señala en la hoja de trabajo/. Dice: Para saber que tan llena
146 está cada mesa, el grado de aglomeración se describe como un número que permite
147 comparar el número de personas sentadas, ¿con cuál número?
148 Ao: Mesas [...]
149 Israel: Dice: Nos permite comparar el número de personas sentadas con el número de qué
150 [...]
151 Ao: Decimal.
152 Israel: Con el número decimal. Aquí dice /señala a la hoja/ con el número de [...]
153 Aa: De asientos.
154 Israel: Con el número de asientos, muy bien. Nos dice que para conocer este grado de
155 aglomeración, ¿qué debemos de hacer?
156 Israel: ¿Qué debemos de hacer? ¿Qué viene es esto? /Señala la información de la hoja de
157 trabajo/
158 Ao: Dividir.
159 Israel: Una división, pero qué vamos a dividir, el número de [...]
160 Aa: De personas.
161 Ao: El número de asientos.
162 Israel: Y ustedes, ¿conocen el número de personas y el número de asientos?
163 Aa: Sí.
164 Israel: Entonces es lo que van a hacer aquí /señala la información de la hoja de trabajo/;
165 encuentra que tan cerca están de agotar su capacidad las mesas. Aquí la de la mesa chica y
166 la de la mesa grande. Entonces ustedes también pusieron que la de la mesa grande, pero
167 escriban por qué; después de que platicaron entre todos, escriban lo que hicieron para saber
168 cuál mesa está más llena.
169 Ao: Ya terminamos.
170 /Algunos equipos terminan su trabajo/
171 /Israel se acerca con otro equipo/
172 /El maestro organiza unas láminas y continúa orientado a algunos equipos/
173 Israel: Ahorita que ya acabaron todos los equipos, quiero que el equipo naranja me ayude a
174 leer el enunciado.
175 Ao: Para rentar el mobiliario (mesas y sillas) el Alcalde visitó varias tiendas de renta, en la
176 tienda “Fiesta Alegre” le rentaron una mesa “chica” para 130 personas y en la tienda “Todo
177 para tu fiesta” le rentaron una mesa “grande” para 520 personas. Carlos y sus amigos
178 registraron el número de personas que se sentaron en las dos mesas.
179 Israel: Muy bien. Equipo amarillo, dice tenemos [...] ¿Cuántas mesas tenemos?
180 Ao: Dos.
181 Israel: Dos, tenemos una mesa [...]
182 Aos: Chica.
183 Israel: Una mesa chica [...]
184 Aos: Y una grande.
185 Israel: Y una mesa grande /las escribe en el pizarrón/ ¿Qué más nos dice? Dijimos que
186 tenemos un número de qué [...]

187 Ao: Número de asientos.
188 Israel: Primero tenemos un número de personas que se sentaron en la fiesta. En la mesa
189 chica, ¿cuántas personas se sentaron?
190 Aos: 117
191 Israel: Equipo rojo, en la mesa chica, ¿cuántas personas se sentaron?
192 Ao: 117
193 Israel: Ciento diecisiete, y en la mesa grande, ¿cuántas se sentaron?
194 Aos: Cuatrocientos dieciséis.
195 Israel: Cuatrocientos dieciséis, pero también tenemos un número de [...] /Israel escribe
196 todo en el pintarrón/
197 Aos: Personas, asientos [...]
198 Israel: ¿De qué?
199 Aos: De asientos.
200 /El maestro escribe en el pizarrón/
201 Israel: Número de asientos. Nos dice cuántos asientos tiene la mesa chica, ¿cuántos?
202 Aos: Ciento treinta.
203 Israel: ¿Ciento treinta? /Escribe en el pintarrón/
204 Ao: Quinientos veinte la otra.
205 Israel: ¿En la mesa grande?
206 Aos: Quinientos veinte.
207 Israel: Y luego les aparece una preguntita, ¿qué dice? /Pide a una alumna que lea/
208 Aa: ¿Qué mesa se encuentra más llena?
209 Israel: Dice: ¿Qué mesa se encuentra más llena?
210 Aa: La grande.
211 Israel: Vamos a ver, levanten la mano, cuál equipo dice que la mesa que se encuentra más
212 llena es la mesa chica.
213 /Un equipo levanta la mano/
214 Israel: ¿Sólo el equipo amarillo?
215 Aos: Nosotros también /levantan la mano otros integrantes de diferentes equipos/
216 Israel: Muy bien, dos equipos, ¿quién dice que la mesa grande?
217 /El resto de los equipos levantan la mano/
218 Israel: Los demás, uno, dos, tres [...] Quiero que pase uno o varios de cada equipo para
219 que digan por qué la mesa grande, los demás escuchamos.
220 Ao: Nosotros decimos que la mesa grande está más llena porque en la mesa grande hay 416
221 personas y en la chica sólo 117, y entonces en la mesa grande hay más gente que la chica,
222 por eso decimos que está más llena.
223 Israel: Su compañero dice que porque hay más gente, es porque está más llena. El equipo
224 verde, ¿por qué dicen que la mesa grande?
225 /Israel les entrega un marcador y una alumna pasa al frente/
226 Aa: Nosotros decimos, una posibilidad, porque aquí sólo son 130 mesas.
227 Israel: ¿Mesas?
228 Aa: Digo 130 asientos, entonces 117 personas, entonces no se llena tanto la mesa. En la
229 mesa grande son 520 y 416 personas, entonces la mesa grande es más posible que se llene
230 porque está más grande y esta no /señala la mesa chica/ porque si se llenara toda la mesa
231 grande tendría más personas porque es menos la cantidad de asientos que tiene la mesa
232 chica.

233 Israel: Entonces ustedes concuerdan con el otro equipo, de que la mesa que esta más llena
234 es la que tiene más personas.
235 Aas: Sí.
236 Israel: Este equipo desde su lugar, ¿por qué ustedes dicen que la mesa grande?
237 Aa: Porque hay más personas.
238 Israel: Entonces los tres equipos concuerdan de que la mesa que está más llena es donde
239 hay más [...]
240 Aos: Personas.
241 Israel: Ahora vamos a darle oportunidad a los otros equipos que dicen la mesa chica está
242 más llena. Los pueden corregir o hacer preguntas. Ustedes, ¿por qué dijeron que en la mesa
243 chica?
244 Aa: Nosotros pensamos que la chica, porque dividimos $117 \div 130$ y dio 0.8
245 Israel: ¿Les dio 0.8?
246 Aa: ¿Si nos dio 0.8? /Pregunta a su equipo y revisa su hoja/
247 Aa: No, nos dio 0.9
248 Israel: 0.9, anótalo en el pizarrón
249 /La alumna lo escribe/
250 Aa: Y dividimos $416 \div 520$ y nos salió 0.8
251 Israel: 0.8
252 Aa: Entonces nosotros pensamos que porque este era más cantidad /señala 0.9/ pensamos
253 que era la chica, la mesa más llena.
254 Israel: ¿La chica estaba más qué?
255 Aa: Tenía más cantidad.
256 Israel: ¿Tenía más cantidad?
257 Aa: Que la grande.
258 Israel: Que la grande, ¿está más qué? [...] casi llena. Bien, ¿si entendieron por qué ellos
259 dicen que en la mesa chica?
260 A. Aos: Sí.
261 Israel: ¿Siguen diciendo que en la mesa grande porque hay más personas? Ustedes, ¿por
262 qué dijeron que en la mesa chica? /Pregunta al último equipo/
263 Ao: Nosotros pensamos [...] entendimos cuál estaba más llena y a la otra todavía le faltan
264 100 y a este nada más le falta [...]
265 Israel: Pasen a explicarlo al pintarrón.
266 Ao: Es que nosotros pensamos [...] en el problema dice que cuál está más llena, y a ésta
267 /señala la mesa grande en el pintarrón/ todavía le faltan como 100.
268 Israel: ¿Cómo 100?
269 Ao: Sí
270 Israel: ¿Cuántos les faltan exactamente?
271 Ao: Mm [...]
272 Israel: ¿Qué podemos hacer?
273 Ao: Una resta.
274 Israel: ¿Qué vas a restar?
275 /Su compañero de equipo hace la operación en su calculadora/
276 Ao: Le faltan 104 a la mesa grande.
277 Israel: A ésta le faltan cuántos [...]
278 Ao: 104
279 Israel: 104 verdad, anótale aquí /El alumno escribe 104 en el pintarrón/ ¿104 para qué?

280 Ao: Para que se llene.

281 Israel: Para que se llene, de acuerdo, y a la mesa chica, ¿cuánto le falta?

282 Ao: 13. Nosotros pensamos que como está ya se iba a llenar, pues que era la más llena.

283 Israel: ¿Si le entendieron? ¿Por qué ellos dicen que en la mesa chica es la que está más

284 llena?

285 Aa: Porque hay más personas.

286 Ao: Porque a la otra le faltan 104 y a esa le faltan 13 /señala la mesa chica/

287 Israel: Le faltan 13. Entonces, ¿ahora si me pueden decir cuál de estas dos mesas será la

288 que está más llena?

289 Aos: La chica, la grande [...]

290 Israel: A ver, ¿quién sigue que todavía la mesa grande? ¿Hubo algunos que cambiaron de

291 parecer? Si [...] Vamos a ver lo siguiente [...]

292 /Israel coloca una lámina en el pintarrón/

293 Aa: ¿Si estábamos bien maestro?

294 Israel: Ahorita vamos a ver. Dice la lámina: Un número que me permite comparar

295 cantidades mediante una fracción, ¿cómo se llama?

296 /Los alumnos no contestan, el Israel señala la palabra de la lámina y la lee/

297 Israel: Se llama “razón”. ¿Se acuerdan lo que vimos ayer de los tiros?

298 Aos: Sí

299 Israel: ¿Cómo lo expresábamos? ¿Se acuerdan? Por ejemplo, si había tronado cuatro

300 globos de ocho lanzamientos, ¿cómo lo podíamos poner?

301 Ao: Ocho [...] ¿ocho globos de cuántos maestro?

302 Israel: Si tronó cuatro globos de ocho lanzamientos /escribe en el pintarrón/ ¿Cómo

303 podemos comprar estos dos con una fracción?

304 Aos: Cuatro octavos.

305 Israel: Cuatro octavos /escribe $4/8$ /, quiere decir qué [...] ¿cuántos tronó?

306 Aos: Cuatro de ocho.

307 Israel: O que por cada dos lanzamientos truena un globo, ¿si será cierto?

308 Aos: Si, no [...]

309 Israel: Por ejemplo, ¿cuántos globos tronó?

310 Ao: Cuatro.

311 Israel: ¿Y cuántos lanzamientos? Ocho /los dibuja en el pintarrón/. Vamos a ver lo

312 siguiente, si es lo mismo tronar [...] cuatro globos de [...]

313 Ao: Ocho

314 Israel: Que por cada dos lanzamientos truena [...]

315 Aos: Un globo.

316 Israel: Tenemos que por cada dos lanzamientos truena [...]

317 Aos: Uno.

318 /Israel encierra en pares los lanzamientos dibujados y los relaciona con los globos tronados/

319 Israel: Entonces, ¿si es lo mismo?

320 Aos: Sí.

321 Israel: Dijimos que por cada ocho lanzamientos truena 4 globos, ¿será lo mismo que con

322 dos lanzamientos truena un globo?

323 Aos: Sí

324 Israel: Entonces también lo podemos expresar así [...]habíamos dicho que la razón era una

325 parte del total entre la cantidad total de lanzamientos de globos, ¿cuál sería la cantidad

326 total?, ¿los lanzamientos o los globos que tronó?

327 AOs: Lanzamientos [...]

328 Israel: Equipo amarillo, dice que una razón nos permite comparar dos cantidades. Aquí

329 tenemos que la razón es igual la parte del total, entre la cantidad total /señala la información

330 de la lámina/, por ejemplo, ¿que vendría siendo la cantidad total?, ¿los globos o el número

331 de lanzamientos? Uno vendría siendo la cantidad total y el otro sería solamente qué [...]

332 Ao: Parte

333 Israel: Parte del total.

334 Israel: Por ejemplo, este /señala en el pintarrón/ [...] de 4 globos tronados de 8, ¿cuál es la

335 parte del total, un pedacito? ¿Los globos o los lanzamientos?

336 AOs: Los globos tronados.

337 Israel: Los globos y, ¿cuál sería el total?

338 AOs: Los lanzamientos.

339 Israel: Los lanzamientos. Por ejemplo, aquí dijimos que cuántos globos tronó.

340 Aa: Cuatro de ocho.

341 AOs: Cuatro.

342 Israel: ¿Cuántas veces lanzó?

343 AOs: Ocho.

344 Israel: Ahora vamos a ver lo que hicieron en la parte de abajo /refiriéndose a la hoja de

345 trabajo/. Dice: Encuentra qué tan cerca están de agotar la capacidad esas mesas; para eso

346 ustedes hicieron unas divisiones, en la primera, ¿qué tenían que dividir?

347 Ao: $117 \div 130$.

348 Ao: El número de personas entre el número de asientos.

349 Israel: ¿Qué dividieron? El número de qué [...]

350 Aa: Dividimos $117 \div 130$.

351 Israel: Pero los 117 son el número de qué, ¿de asientos o de personas o de globos?

352 Aa: De personas.

353 Israel: De personas. El número de personas lo dividieron entre qué [...]

354 Aa: El número de asientos.

355 Israel: El número de asientos. Entonces, ¿cuánto les dio en la mesa chica?

356 Ao: 0.9

357 Israel: ¿Cuál es el número de personas?

358 Aa: 117

359 Israel: 117; a eso qué le voy a hacer [...] multiplicar, sumar [...]

360 AOs: Dividir.

361 Israel: Dividir, ¿entre cuánto?

362 ADo: 130

363 Mo; ¿Y cuánto le dio?

364 AOs: 0.9

365 Israel: Les dio 0.9. ¿A todos los equipos les dio 0.9?

366 AOs: Sí.

367 Israel: Si lo convirtieran en fracción, ¿cómo quedaría?

368 Aa: Ciento diecisiete entre ciento treinta /el Israel escribe en el pintarrón $117/130$ /

369 Israel: Si lo quisiera leer, ¿qué quiere decir este? /señala el número 117/

370 AOs: Personas sentadas.

371 Israel: De 130. Dice: El grado de aglomeración de la mesa chica es de $117/130$ asientos, eso

372 les dio [...]

373 Ao: 0.9

374 Israel: Dice: El grado de aglomeración 0.9 significa que en la mesa chica 9 de cada 10
375 personas están [...]
376 Aos: Sentadas.
377 Israel: Que 9 de cada 10 asientos están [...]
378 Aos: Ocupados.
379 Israel: En la mesa [...]
380 Aos: Chica.
381 Israel: Muy bien, si a la mesa chica la dividiera en 10 asientos [...] /Dibuja una mesa
382 rectangular y la divide en 10 partes iguales/ Dice que 0.9, ¿qué significa?
383 Aa: Que están ocupados.
384 Israel: ¿Cuántos?
385 Aa: 9 de cada 10 asientos.
386 Israel: Significa que nueve de cada qué [...]
387 Aos: 10 asientos están ocupados.
388 Israel: Entonces de aquí /señala dibujo de la mesa/, ¿hasta dónde sería?
389 Aos: Hasta el nueve /pasa un alumno y rellena las primeras nueve partes/
390 /Los alumnos cuentan los cuadros que está rellenando/
391 Israel: Entonces, ¿cuántos asientos en la mesa chica quedaron solos?
392 Aos: Uno.
393 Israel: Uno. Muy bien, porque dijimos que 9 de cada 10 asientos están [...]
394 Aos: Ocupados.
395 Israel: ¿Y en la mesa grande? A ver, ¿en la mesa grande cuánto les dio?, ¿qué hicieron?
396 Equipo rojo, ¿qué hicieron?
397 Aos: Dividimos.
398 Aos: El número de personas y el número de asientos
399 Ao: $416 \div 520$
400 Israel: ¿Cuánto les dio?
401 Ao: 0.8
402 Israel: 0.8 /Israel lo escribe/. Entonces qué les dice aquí /señala la hoja de trabajo 2/.
403 Expresa el grado de aglomeración de la mesa grande coloreándolo en el siguiente gráfico,
404 ¿qué quiere decir aquí?, si 0.9 en la mesa chica me decía nueve personas estaban sentadas
405 de diez, ¿qué quiere decir aquí? /señala la mesa grande/
406 Aa: Ocho de diez.
407 Israel: Ocho de diez, vamos a colorearlo, vamos a hacer algo de lo que realizó su
408 compañero aquí.
409 /Los alumnos se ponen a contestar esta actividad porque anteriormente el Israel les pidió no
410 la contestaran. Israel se acerca a algunos equipos/
411 Israel: Si en esta mesa 0.9 significaba que 9 personas de 10 estaban sentadas, esta que
412 significa /señala el 0.8/
413 Aa: Ocho personas están sentadas de diez.
414 Israel: De diez, ¿creen que lo podemos hacer así como lo realizó su compañero en la mesa
415 chica?
416 Aos: Sí.
417 Israel: ¿Cómo quedaría coloreado? ¿Cuántos vamos a colorear?
418 Aas: 9
419 Israel: ¿De cuántos?
420 Aas: De diez.

421 Israel: Estamos hablando de la mesa grande, ¿serían nueve partes?, ¿cuánto les dio en la
422 mesa grande?
423 Aas: Ocho personas.
424 Israel: Ocho personas, ¿de cuántos?
425 Aas: De diez
426 Ao: Vamos a colorear ocho.
427 Israel: Sí.
428 /Continua con el equipo mientras los otros trabajan. Posteriormente se pasa otro equipo/
429 Israel: ¿Qué significa el 0.8?
430 Ao: Que de diez asientos sólo están ocupados 8.
431 /Continua con el equipo mientras los otros trabajan. Enseguida se pasa a otro equipo y
432 comenta lo mismo/
433 /Israel dibuja un rectángulo dividido en 10 partes como el de la mesa chica/
434 Israel: Como ya terminamos, equipo amarillo, ¿cuántos cuadritos colorearon?
435 Aos: Ocho.
436 Israel: Equipo rojo [...]
437 Aos: Ocho.
438 Israel: Equipo verde [...]
439 Aos: Ocho.
440 Israel: Dijimos que en la mesa chica de 10 asientos, ¿cuántos estaban ocupados?
441 Aos: Nueve.
442 Israel: De la mesa chica, ustedes /señala un equipo/ [...]
443 Ao. ¿La mesa chica?
444 Israel: Dijimos que en la mesa chica, ¿cuántos asientos están ocupados?
445 Aos: Nueve.
446 Israel: Entonces de la mesa chica, por cada 10 asientos, ¿cuántos asientos estaban vacíos?
447 /Israel colorea nueve partes del rectángulo de la mesa chica que está en el pintarrón/
448 Aos: Uno.
449 Israel: Y en la mesa grande, ¿cuántos asientos estaban ocupados por cada 10?
450 Aos: Ocho.
451 Israel: Ocho /rellena ocho partes del rectángulo que corresponde a la mesa grande/
452 Israel: Bien, por cada 10, ¿cuántos asientos estaban solos?
453 Aos: Dos.
454 Israel: Dijimos que en la mesa chica por cada 10 asientos, ¿cuántos tenía solos?
455 Aos: Uno.
456 Israel: Uno verdad, y en la mesa grande por cada 10 asientos, ¿cuántos tenemos solos?
457 Aos: Dos.
458 Israel: Entonces, si en la mesa chica por cada 10 asientos me sobra uno, y en la mesa
459 grande por cada 10 asientos me sobran dos, ¿cuál es la mesa que estaba más llena? ¿La que
460 tenía 9 y le sobraba uno o la que tenía 8 y le sobraban 2?
461 Aos: La chica
462 Israel: ¿Cuál era?
463 Aos: La chica
464 Israel: La chica verdad.
465 Israel: Entonces, ¿qué pasó aquí?, ¿por qué algunos decían que en la mesa grande?
466 Aa: Porque había más personas.

467 Israel: Porque había más personas, sin embargo, aquí lo pusieron algunos de sus
 468 compañeritos que decían que en la mesa chica, ¿cuántos les faltaban para llenarse?
 469 Aso: 13
 470 Israel: 13 y, en la mesa grande [...]
 471 Aa: 104
 472 Israel: ¿Cuál era la mesa que estaba más llena, la grande o la chica?
 473 Aos: La chica
 474 Israel: Muy bien. Para terminar les voy a entregar otra hijita /Israel reparte el material/
 475 Israel: Vamos a contestar esta hojita y ahorita vamos a ver cómo les queda, tenemos
 476 también 15 minutos.
 477 /Los alumnos continúan trabajando con la hoja 3, mientras tanto se acerca con un equipo y
 478 comienzan a leer el problema/
 479 Aa: Para la comida el Alcalde quiere mandar preparar un rico pozole, para preparar una
 480 ración para 5 personas se necesitan, entre otros, los siguientes ingredientes y sus respectivas
 481 cantidades [...]

482

Ingredientes	Cantidad
Maíz	1 kg
Carne	750 g
Chile guajillo	$\frac{1}{4}$ kg
Agua	1.5 L
Sal	Al gusto

721

492
 493 Israel: Muy bien, me está diciendo que esto se ocupa para cuántas personas [...]
 494 Aa: Para 5.
 495 Israel: Muy bien, para cinco ¿y que dice abajo?
 496 Aa: ¿Cuánto de cada ingrediente se necesita si se quiere preparar para 8 personas?
 497 Israel: ¿Qué tendrían que hacer? A ver platique aquí entre ustedes, aquí les está dando las
 498 porciones o la cantidad para ¿Cuántas personas?
 499 Aa: para 5
 500 Israel: Muy bien, pero ahora queremos saber la cantidad para 8 personas.
 501 Aa: Entonces sería un kilo y medio de maíz.
 502 Israel: ¿Un kilo y medio?
 503 Aa: Sí.
 504 Israel: Platiquen aquí entre ustedes.
 505 Aa: Un kilo un cuarto y de carne un kilo.
 506 Israel: ¿Cuáles operaciones realizaron para saber eso? Anótale o por qué dices tú que un
 507 kilo un cuarto o un kilo y medio. ¿Qué podemos hacer?
 508 /Una alumna comienza a realizar algunas operaciones en la calculadora/
 509 Israel: Dices que un kilo pueden ser diez [...] ¿y podemos transformar eso a gramos?
 510 Aa: Serían 1000 gramos.
 511 Israel: Más bien vamos a trabajarlo como 1000 gramos, ¿para cuántas personas dijimos que
 512 eran?
 513 Aa: Para 5.

514 Israel: Para 5. Entonces tú dices que mil gramos de maíz son para cinco personas, pero me
515 está pidiendo la cantidad para [...]

516 Aa: Ocho.

517 Israel: ¿Qué podemos hacer aquí?

518 Aa: Multiplicar por cinco [...] por los gramos [...] a la mitad.

519 Israel: A la mitad [...] entonces cuánto es la mitad de un kilo, si eran mil gramos [...]

520 Aa: Quinientos gramos.

521 Israel: Entonces si eran para 5 personas ¿500 gramos van a ser para cuántas personas?

522 Aa: Para las otras tres que faltan.

523 Israel: ¿Para las otras tres?

524 Aa: Sí, si aquí ya nos dice para cinco y aquí ya le está aumentando otros tres [...]

525 Israel: Ustedes me están diciendo lo siguiente: Mil gramos de maíz son para cuántas
526 personas [...]

527 Aa: Para 5.

528 Israel: Para 5. Entonces les estaba diciendo que si le sacamos la mitad sería [...] ¿cuánto?

529 Aa: 500

530 Israel: Serían 500.

531 Aa: A cada persona le tocarían de 200 gramos, espéreme [...]

532 Israel: ¿Cómo le hiciste?

533 Aa: $1000 \div 5$ es igual a 200 gramos a cada persona.

534 Israel: ¿Nos está pidiendo para una persona?

535 Aa: No, pero es que hay que sacar la cantidad para sumar lo demás y sacar la resta.

536 Israel: Entonces cómo te salió [...]

537 Aa: Mil más doscientos gramos de otra persona /La alumna está realizando la suma en la
538 calculadora/

539 Israel: ¿Eso para cuántas personas sería?

540 Aa: Seis, más 200 gramos de otra persona, serían [...] siete, más 200 gramos de otra
541 persona, serían 1600.

542 Israel: ¿1600 qué?

543 Aa: Gramos.

544 Israel: A ver póngale eso a ver si es cierto, ¿podemos hacer lo mismo para las demás?

545 Aa: Sí.

546 /Israel va con otro equipo/

547 Israel: ¿Ustedes que están haciendo?

548 Aa: Sacando la cantidad que se ocupa para una sola persona para poner, porque dice:
549 Cuánto de cada ingrediente se necesita si se quiere para 8. Entonces aquí ya dice que tantos
550 gramos se necesitan para 5 personas, entonces sacando el resultado de una persona que se
551 come para sumar los tres que se ocupan.

552 Israel: Muy bien. ¿Cuánto se ocupa del maíz?

553 Aa: 0.2 kg para una persona.

554 Israel: ¿0.2 qué es en gramos? Resuélvanlo.

555 Aa: Maestro ya terminamos.

556 Israel: Ahorita voy para allá.

557 /Israel se retira del equipo y va a otro/

558 Israel: Otros equipos ya van a terminar, a ver aquí me están diciendo que para la comida el
559 alcalde quiere mandar preparar pozole [...] /lee el problema/ dice que de maíz cuánto se
560 necesita para cinco personas.

561 Ao: Un kilogramo.
562 Israel: ¿De carne cuánto se necesita?
563 Ao: 750 gramos.
564 Israel: Pero aquí dice, ¿cuánto se necesita de cada ingrediente para 8 personas?, aquí me
565 está dando la cantidad para cuántas [...]
566 Aa: 5
567 Israel: Y aquí son para [...]
568 Aa: 8
569 Israel: A ver, ¿qué podemos hacer?
570 Aa: Vamos multiplicar [...] no vamos a [...]
571 Israel: Aquí me dice que es la cantidad que se necesita para cuántas personas [...]
572 Aa: Para ocho.
573 Israel: ¿Para ocho?
574 Aa: Para 5.
575 Israel: A ver léele aquí /señala el problema de la hoja 3/
576 /La alumna vuelve a leer el problema/
577 Israel: A ver me está diciendo son para 5 y aquí tiene que anotar para ocho. Si podemos
578 sacar las cantidades que ocuparán para 8 personas? Dijimos que de maíz se ocupa un
579 kilogramo para [...]
580 Aa: 5 personas.
581 Israel: Entonces para 8 personas que podemos hacer aquí [...]
582 Aa: Ponerle otro kilogramo.
583 Israel: A ver [...]
584 Aa: Un medio.
585 Aa: Otros tres kilogramos.
586 Israel: Pero si fuera otro kilogramo para cuántas personas sería [...]
587 Aa: Para diez.
588 Israel: ¿Y son para 10?
589 Aa: No.
590 Aa: Otro medio kilogramo.
591 Israel: ¿Y si fuera medio kilogramo para cuántas serían?
592 Ao: Yo sí sé cuánto, un cuarto.
593 Israel: ¿Un cuarto?
594 Aa: Sí, un cuarto sería para dos [...]
595 /Un alumno llama al Israel y él se dirige con ellos/
596 Israel: Este entero sería un kilogramo, entonces un medio, ¿cuánto sería?
597 Aa: La mitad.
598 Israel: ¿Y cuánto sería la mitad de un kilogramo?
599 Ao: Un medio.
600 Israel: Vamos a hacer algo más fácil, un kilogramo, ¿cuántos gramos tiene?
601 Ao: Mil gramos.
602 Israel: ¿Cuánto sería la mitad?
603 Ao: 500 gramos.
604 Israel: Medio kilo sería [...]
605 Aos: 500.
606 Israel: ¿Y con cuarto cuánto sería? A ver este es nuestro medio, ahora vamos a dividirlo
607 entre dos [...]

608 Aa: 250
609 Israel: ¿Ahora si ya lo pueden hacer?
610 Aos: Sí.
611 /Israel monitorea a los equipos/ Ahorita van a pasar algunos equipos a explicar cómo le
612 hicieron.
613 Israel: ¿Qué nos dice la hojita 3?
614 /Una alumna realiza en el pintarrón la tabla de la hoja 3 en el pizarrón con ayuda de su
615 equipo/
616 Israel: En la tablita que viene en su hojita les deban unas cantidades para preparar un pozole
617 para cuántas personas [...]
618 Aos: Para 5.
619 Israel: Para 5 personas. Dijimos que de maíz, ¿cuánto se ocupa?
620 Aos: Un kilo.
621 Israel: Un kilo verdad; de carne, ¿cuánto se ocupa?
622 /Israel pregunta por la cantidad para el resto de los ingredientes que vienen en la tabla/
623 Israel: Muy bien, pero en la tablita de abajo está pidiendo que con estas cantidades
624 saquemos cuánto se ocupa para cuántas personas [...]
625 Aos: Para ocho.
626 Israel: Para ocho personas. Vamos a ver cómo le hicieron ellas para saber cuánto se ocupa
627 para esas 8 personas, ¿qué hicieron ustedes?
628 Aa: Para el maíz que es un kilo van a ser 1000 gramos.
629 Israel: 1000 gramos.
630 Aa: Son 1000 gramos, pero son para 5 personas
631 Israel: Nos está diciendo que 1000 gramos de maíz o un kilogramo era para cuántas
632 personas [...]
633 Aos: Cinco.
634 Israel: Para 5. Después qué hicieron [...]
635 Aa: Y luego, dividimos $1000 \div 5$, es igual a 200.
636 Israel: Pero, ¿por qué dividieron 1000 entre 5?
637 Aa: Dividimos para saber cuánto le tocaba a cada persona.
638 Israel: ¿Y cuánto le tocaba a cada persona?
639 Aos: 200 gramos.
640 Israel: Doscientos gramos de maíz.
641 Aa: Luego multiplicamos [...]
642 Aa: Entonces como dijimos que les tocaron 200 gramos. Dijimos 200 /escribe 200 en el
643 pintarrón/
644 Israel: Ya tenemos aquí 1000 gramos. Y dijimos que para cuántas personas [...]
645 Aos: Para 5.
646 Israel: Para 5, y ellas qué hicieron para saber cuánto le tocaba a cada personas [...]
647 Aa: Una suma
648 Israel: Una suma [...] ¿para una persona?
649 Aa: Dividimos para saber cuánto para una persona y después sumamos ocho veces
650 doscientos.
651 Israel: Entonces para 8 personas, ¿cuánto es?
652 Aas: 1600
653 Mo: 1600 qué [...]
654 Aas: Gramos.

655 Israel: ¿A ustedes les dio? /Señala otro equipo/
656 Aos: 1.6
657 Israel: 1.6, ¿pero qué vendría siendo?, ¿gramos o qué?
658 Aos: Kilogramos.
659 Israel: Kilogramos. Luego qué hicieron para las demás cantidades [...]
660 Aa: La carne son 750 [...] entonces 750 entre 5 igual a 150 [...] Sumamos ocho veces 150
661 y así lo hicimos con todos los ingredientes /escribe las operaciones en el pintarrón/
662 Aa: También multiplicamos 150 por 3, el resultado lo sumamos con la cantidad que tenía
663 de las 5 personas y sacamos que para las ocho personas necesitamos 1200 gramos.
664 Israel: ¿Para cuántas?
665 Aa: Para 8 personas.
666 Israel: Muy bien. ¿Qué hicieron ellos aquí? /Israel señala todo lo que el equipo anterior
667 escribió en el pintarrón/ Aquí nos estaban diciendo que para 5 personas se ocupan [...]
668 ¿cuánto se ocupa? [...]
669 Aa: Un kilogramo de maíz o mil gramos.
670 Israel: Un kilo o mil gramos, muy bien, pero ellos por qué obtuvieron 1200 gramos [...]
671 ¿De dónde sacaron ellas 200 gramos? Lo que hicieron ellas es [...] dijimos que para 5
672 personas se ocupan 1000 gramos. Vamos a suponer que aquí yo tengo 1000 gramos /realiza
673 un dibujo en el pintarrón/ Entonces, si yo quiero saber cuánto le toca a una persona, ¿qué
674 puedo hacer?
675 Aa: Puede hacer una división.
676 Israel: ¿Qué puedo dividir?
677 Aa: Va a dividir un kilogramo entre 5.
678 Ao: Mil entre cinco.
679 Israel: ¿Cuánto nos da?
680 Aa: 200
681 Israel: Supongamos que aquí yo tengo 1000 gramos y si lo divido entre 5, ¿cuánto me da?
682 /Lo escribe en el pintarrón/
683 Aos: 200 gramos.
684 Israel: Quiere decir que a cada persona le tocan 200 gramos de maíz. Ahora que ya sé
685 cuánto le toca a una persona, ¿puedo saber cuánto le toca a las ocho personas?
686 Ao: Sí.
687 Israel: ¿Cómo le harías tú? /Israel señala a una alumna/ Si para una persona son 200
688 gramos, ¿cuántos serán para ocho?
689 Aa: Doscientos por ocho /escribe en el pintarrón $200 \times 8 = 1600$ /
690 Aos: 1600
691 Israel: ¿1600 qué?
692 Aos: Gramos de maíz.
693 Israel: El otro equipo si recuerdan también sacó que se ocupaban 200 gramos para una
694 persona, pero sumó 8 veces el 200. Vamos a recordar en la primera tabla son 1000 gramos
695 para [...]
696 Aos: Cinco personas.
697 Israel: Y en la de abajo está pidiendo para [...]
698 Aa: Cinco personas.
699 Israel: Ahora ya sabemos cuánto se ocupa de maíz para cinco personas, ¿cuánto? /señala a
700 una alumna/
701 Aa: 200.

702 Israel: El equipo como ya sabía que eran 1000 gramos para 5 personas le sumaron lo de las
703 otras tres personas para que fueran ocho y les salió 1600 gramos.
704 Aos: Sí.
705 Israel: Para la carne qué podemos hacer para saber cuánto es para ocho personas [...]
706 Aos: Se hace lo mismo.
707 Israel: Lo mismo verdad.
708 Aa: Para sacar todos los ingredientes se hace lo mismo, menos en la sal porque es al gusto.
709 Israel: De carne, ¿cuánto se necesita para cinco personas? /Señala a un alumno/
710 Ao: 750 gramos.
711 Israel: Si yo quiero saber cuánto se necesita para una persona, qué debo de hacer.
712 Ao: Una división de 750 entre 5.
713 Israel: ¿Cuánto me da esa división?
714 Ao: 150
715 Israel: Entonces para una persona se necesitan 150 gramos de carne, pero la tabla me está
716 pidiendo para [...]
717 Aos: Ocho personas.
718 Israel: Entonces, ¿qué debo hacer?
719 Aa: Multiplicar 150 por 8.
720 Israel: ¿Cuánto me daría?
721 Aos: 1200
722 Israel: Entonces, ¿para ocho personas cuánto necesito de carne?
723 Aos: 1200 gramos.
724 Israel: Ahora vamos a ver cuánto se ocupa de chile [...] para cinco personas ocupamos [...]
725 Aos: Un cuarto de kilogramo.
726 Israel: Este cuarto de kilogramo, si lo transformamos en gramos, ¿cuánto sería?
727 Ao: Lo mismo en gramos.
728 Israel: ¿Cuánto es lo mismo?
729 Ao: Un cuarto.
730 Israel: Un cuarto [...] Este es mi entero que serían 1000 gramos /señala en el pintarrón/ un
731 medio de kilogramos, ¿cuántos gramos es?
732 Ao: 500 gramos.
733 Aa: Un cuarto serían 250 gramos.
734 Israel: Decimos que de chile se ocupa [...]
735 Ao: 250 gramos para cinco personas.
736 Israel: Para una persona, ¿cuánto se necesita?, ¿qué podemos hacer?
737 Ao: Dividir.
738 Israel: ¿Qué vamos a dividir?
739 Ao: 250 entre 5
740 Aa: 125
741 Ao: No, son 50 gramos para una persona.
742 Israel: La tabla de abajo nos pide para [...]
743 Ao: Ocho personas.
744 Israel: ¿Qué puedo hacer?
745 Aos: 50 por 8
746 A. Aos: 400
747 Israel: Son 400 qué [...]
748 Aos: Gramos.

749 Israel: ¿Cuál ingrediente nos falta para las ocho personas?
750 AOs: El agua.
751 Israel: De agua, ¿cuánto se ocupa para 5 personas?
752 Ao: Un litro y medio.
753 Israel: Si para cinco personas se ocupa un litro y medio para una persona cuánto [...]
754 Ao: Medio litro.
755 Ao: 30 [...]
756 Israel: ¿Cuántos mililitros tiene un litro?
757 Ao: 1000
758 Ao: 300 mililitros le toca a cada una.
759 Israel: Si un litro tiene mil mililitros y si 1.5 litros lo transformo todo a mililitros, ¿cuántos
760 serían?
761 AOs: 1500 mililitros.
762 Israel: Entonces para cinco personas, ¿cuánto ocupamos de agua?
763 Aa: 1500 mililitros.
764 Israel: ¿Para una persona?
765 AOs: 300 mililitros.
766 Israel: Entonces para 8 personas cuánta agua ocupamos, ¿qué podemos hacer para saber?
767 Aa: 300 mililitros por 8.
768 Ao: 2400 mililitros.
769 Israel: Entonces para 8 personas ocupamos 2400 mililitros de agua y de sal [...]
770 Aa: Es al gusto.
771 Israel: Entonces para conocer los ingredientes para 8 personas, ¿cuál es la forma más fácil:
772 conocer primero lo que se ocupa para una y después saber las demás cantidades? Por
773 ejemplo, si ahora yo quiero preparar pozole para diez personas, ¿cuánto voy a ocupar de
774 maíz?
775 AOs: Dos.
776 Israel: Señalan lo doble porque para 5 ocupamos 1 kilogramo y para 10 personas se
777 necesitan 2 kilogramos, que es lo mismo a 1000 gramos y 2000 gramos. De carne, ¿cuánta
778 se ocupa para 10 personas?
779 AOs: 1500 gramos.
780 Israel: Es decir, voy a ocupar lo doble [...] de chile para cinco personas ocupó $\frac{1}{4}$, pero para
781 10 personas cuánto [...]
782 Ao: Dos cuartos.
783 Israel: Dos cuartos o [...] ¿a qué es igual? /Dibuja un rectángulo en el pintarrón, lo dividí
784 en cuatro partes y colorea 2/
785 Ao: Un medio.
786 Israel: De chile y si de agua ocupó 1.5 litros para 5 personas, para 10 personas cuánto
787 ocupó [...]
788 AOs: 3 [...]
789 Israel: Tres litros. Entonces conociendo estos valores /señala la tabla del pintarrón/ para 5
790 personas puedo sacar la cantidad de ingredientes que se necesita para 8 personas, para 10
791 personas o para otras cantidades de personas. Con esto terminamos la clase, ahora paso por
792 las hojas a sus lugares.

ANEXO 8. Entrevista Semiestructurada 2 de Daniela

1 E: Buen día. Vamos a rescatar algunas cuestiones que tienen que ver con la planeación y la
2 entrevista, de donde rescatamos algunos otros indicadores en los que vamos a profundizar y
3 luego ya nos vamos algunas situaciones de la clase. En la planeación surge una inquietud y
4 esto también está en la entrevista, usted habla que esta clase se ubica en el eje sentido
5 numérico y pensamiento algebraico ¿sí?

6 Daniela: Sí

7 E: Puede comentarnos un poquito más por qué en ese eje.

8 Daniela: Pues, porque por ejemplo el tema es de fracciones, entonces entender la fracción
9 como razón y, ese tipo de eje, maneja lo que son los números y la proporcionalidad;
10 entonces la razón si la vemos desde un enfoque de la proporcionalidad, es el valor unitario
11 de cierta proporción, por ejemplo que de uno a dos, entonces si son dos van a ser cuatro. Es
12 el sentido numérico porque se están manejando proporciones y pensamiento algebraico
13 porque al final y al cabo la razón nos lleva a la construcción de la fracción y la fracción yo
14 considero, que es se encuentra dentro de lo que es el álgebra, pensamiento algebraico de
15 predecir entonces, a es este valor cuánto va a ser y, este aquí, cuánto va ser [...] se
16 encuentra dentro de ese eje más que nada, porque si nos vamos a las producciones de los
17 niños tienen un cuadrito donde completan, por ejemplo, en donde dice el número de
18 pasteles, un pastel para cuatro niños, dos pasteles para ocho niños y, así si nos vamos
19 sucesivamente se van completando o se van buscando valores faltantes, entonces por eso
20 cabe dentro de lo que es sentido numérico y pensamiento algebraico.

21 E: Usted señalaba que se rescataban algunas competencias matemáticas, si pudiéramos
22 profundizar un poco más qué nos diría [...]

23 Daniela: Eran comunicar información matemática, manejar técnicas eficientemente y
24 validar procedimientos y resultados. Primero validar procedimientos y resultados, cuando
25 puse a los niños a que resolvieran el problema principal, hicieron sus procedimientos y
26 después estos ejercicios (señala hojas del planteamiento 1, 2 y 3); les dieron las
27 herramientas para que validaran sus propios resultados y los procedimientos que hicieron y,
28 en cierta forma, hicieran una autocorrección o regularan, por ejemplo, que dijeran “ah pues
29 aquí en este procedimiento estuve mal” o desde la forma de comprender el problema o
30 resolverlo. El de comunicar técnicas eficientemente, yo creo que faltó un poquito más que
31 los niños se involucraran y dijeran, por ejemplo, “hice esto por esto, y esto otro, sin
32 necesitar los planteamientos que hicimos. Aquí simplemente los niños dijeron “pues aquí
33 no lo entiendo, no sé cómo, yo pienso que es así”, pero no dieron una argumentación que
34 sustentara su respuesta. Entonces se ve que no manejaron las técnicas eficientemente [...] y
35 el de comunicar información matemática, yo pienso que se estuvo reflejando en todo el
36 desarrollo de la clase, porque los planteamientos que les hacían, lo permitían, por ejemplo,
37 “a ver y si aquí tenemos dos aquí es cuatro”, entonces “si aquí tenemos cuatro cuánto va a
38 ser acá” y los niños argumentaban su respuesta “es que si uno es cuatro [...]” y así se
39 llenaban los cuadros, creo en los cuadros que hicieron al final donde se ponía la fracción y
40 la razón estuvieron diciendo “a pues que uno a cuatro y cuánto es en fracción, un cuarto les
41 toca a cada uno”.

42 E: En términos generales, ¿qué implica comunicar información matemática?

43 Daniela: Implica utilizar términos matemáticos, por ejemplo, aquí el término matemático
44 que se tenía pensado que lograron los niños era la razón, identificar razón y fracción. Aquí
45 los niños leían la razón “uno para cuatro” /señala en una hoja de trabajo 1:4/ y la fracción

46 “un cuarto” /señala en una hoja de trabajo $\frac{1}{4}$ /, es decir, que sepan los términos; por
47 ejemplo, en un cuarto hay unos niños que dicen “uno rayita cuatro”, esa es información
48 matemática, pero de un nivel más bajo, cuando están empezando a conocer las fracciones.
49 Estos niños con los que trabajé dicen “es un cuarto”, eso se considera ya como un término
50 matemático dentro de su lenguaje, porque en ocasiones si se encuentra con muchos niños
51 que en un cuarto, sólo dicen uno y no saben qué es, si son cuartos, tercios. La terminología
52 de cómo se determinan las expresiones simbólicas, en este caso de fracciones y de razón,
53 que era el propósito de la clase, los niños si llegaron a comprenderlo porque decían “si es
54 cierto, si es uno para cuatro niños y así es una razón”. Además, implica llevar una
55 coherencia, por ejemplo, en el justificar los resultados y cuando comunica la información
56 matemática y también la claridad, es decir, que sean claros, porque a veces dicen “es que
57 yo no le entendí a mi compañero” y, por eso, se pide la participación de varios niños [...].
58 veces es más conveniente preguntarle a un niño que tiene dudas “¿cómo le hiciste tú?” o
59 “¿qué entendiste de lo que explicó tu compañero?” para ver si el otro compañero adopta las
60 terminologías que utilizó el otro. De esta manera se va dando un aprendizaje entre todos, es
61 decir, se va produciendo el aprendizaje.

62 E: Entonces, ¿se podría decir que es importante que la comunicación matemática se dé a
63 partir del trabajo colaborativo?

64 Daniela: Sí, se ve como un aprendizaje que se llama creo entre pares; que aprendan, por
65 ejemplo, “bueno el compañero dijo esto, ah entonces sí es cierto, pero yo también digo
66 esto”. En ocasiones, se encuentran con posturas diferentes y es importante que vean la
67 oportunidad para empezar a debatir y esto genera mayor aprendizaje, por ejemplo, el niño
68 que dice una postura se pone a pensar en lo que dice el otro, entonces están intercambiando
69 ideas respecto al problema y el resto de los niños se empiezan a involucrar y señalan lo que
70 dicen sus compañeros. Entonces, sí es importante que exista esa comunicación y más
71 cuando hay un niño que tiene dudas y dice “no, es que yo pienso que es así”, pero después
72 de escuchar a alguno o algunos de sus compañeros dice “no, es que si es cierto lo que dice
73 mi compañero, me equivoqué” y corrige y no se les olvida.

74 E: ¿Cree que hay algunas situaciones en su plan de clase que diseñó, que tengan relación
75 con lo que plantea el Plan de estudios 2011?

76 Daniela: Pues si tiene relación, porque el plan de estudios 2011 plantea que el niño sea
77 autónomo, en cuanto a construir el conocimiento matemático, que ya el maestro no le dé la
78 clase y le diga pues es esto, y esto y esto, y póngase hacer los ejercicios. Quizá se puede
79 tomar que al momento de resolver el planteamiento 1, 2 y 3 están dándole las respuestas,
80 diciendo a los niños cómo resolver el primer problema, el problema central, puede parecer
81 un momento muy guiado pero, por ejemplo, al momento en que los niños dicen en la
82 pregunta tres y cuatro del problema central, “no es que no le entiendo”, entonces ahí
83 ninguno de los niños me puede ayudar a explicarles a sus compañeros o de dónde partir,
84 por lo cual, cada uno de estos planteamientos ayuda, aunque no es la respuesta al problema,
85 pero les permite adentrarse a resolver problemas, donde implica una razón y más porque es
86 un tema complicado. Me parece que si se relaciona con el plan de estudios 2011 porque el
87 maestro funge como una guía para que los niños construyan sus conocimientos.

88 E: Y en relación a los principios pedagógicos, ¿cree que existen algunos que se relacionen?

89 Daniela: Se relaciona a la mejor, pero no muy directa, la evaluación, evaluar para aprender,
90 al momento de que los niños resuelven el problema central y no entendieron, no se dice
91 nada y se discute nada y se pasa directamente a resolver los planteamientos 1, 2 y 3.
92 Entonces ya que el niño se va dotando, de que si uno a tres es un tercio, y así ya construyen

93 el concepto de razón. Entonces en el momento que les pide regresen al problema inicial y
94 ahora si respondan, resuélvanlo con lo que ya saben, los niños están de cierta manera,
95 autoevaluando los procedimientos que hicieron en la parte inicial, están evaluando entonces
96 y corrigen, es decir, se está favoreciendo la autoevaluación, que es un tipo de la evaluación
97 y están aprendiendo y se relacionan con ese principio.

98 E: ¿La evaluación está como tal en un apartado de su plan de clase?

99 Daniela: Si en la parte del cierre, se evalúa si el niño aprendió, si se dotó del término de lo
100 que era razón y si lo pudo relacionar, por ejemplo, uno a cuatro, ahí está la evaluación,
101 quizá no con indicadores y ni con ejercicios, con que hayan podido resolver el problema
102 inicial; me sirvió como una herramienta de dos filos, primero como problemática central de
103 la clase y otro, para evaluar si aprendieron, y que mejor que evaluando el problema inicial y
104 no con ejercicios, bueno también se puede, pero yo pienso que así el niño hasta se dio
105 cuenta en qué estuvo mal y en qué estuvo bien.

106 E: Después de eso, en el plan de clase y también en la entrevista usted hace mucho una
107 diferencia entre lo que es una secuencia didáctica y una situación didáctica, de manera
108 general, si nos pudiera citar desde lo que usted piensa, desde lo que usted conoce, ¿cuáles
109 son algunas semejanzas y diferencias entre las anteriores?

110 Daniela: La semejanza es que la situación didáctica lleva también una secuencia de
111 actividades, igual que la secuencia didáctica, pero son con un carácter diferente, por
112 ejemplo, en la secuencia didáctica primero se hace la actividad inicial y luego la del
113 desarrollo, para que vayas articulando cada una y, al final, un producto y, en la situación
114 didáctica, partes directamente como de ese producto final de la secuencia didáctica, pero
115 está al principio, partes entonces y ya vas desarrollando también actividades articuladas,
116 pero que no se deslindan mucho del problema inicial, o sea que si se relacionan, por
117 ejemplo en la situación didáctica dices, a ver primero vamos hacer esto, y luego los
118 ejercicios y luego los vamos a resolver y luego vas a hacer más ejercicios, ok ahí está, pero
119 se va relacionando toda la clase [...] en las demás problemáticas ya no hablé del contexto
120 inicial, sino de otros contextos, pero en esencia esos conocimientos si van a servir para
121 poder resolver el problema inicial. En la situación didáctica es eso de resolver el problema
122 inicial, se da la validación, la formulación y en la secuencia didáctica, pues nada más se da
123 como una conclusión, a ver qué es lo que aprendimos y ya y se evalúa, y acá se evalúa pero,
124 que los niños finalmente resuelvan el problema inicial que se les dio; es una diferencia muy
125 marcada en la situación didáctica.

126 E: Y usted, ¿a qué le apuesta más para enseñar?

127 Daniela: Me gusta más la situación didáctica porque los niños llegan al aprendizaje por
128 descubrimiento, mientras que en la secuencia didáctica es guiada, pero es más directo y, en
129 la situación didáctica, como que es una parábola donde empieza en un punto, sube y
130 empieza a bajar, y ya vas conociendo otras cosas, pero vuelves a regresar al mismo. Y lo
131 ves con otra visión de los niños [...] decía entonces se va resolver así el problema central y,
132 en la secuencia didáctica, como que empiezas desde lo más simple a lo más complejo, va en
133 una en una, entonces ya no se regresa a lo de antes, así como que ya se hace esto vamos y
134 vamos a hacer esto.

135 E: Existe otra situación que parece importante rescatar, ¿cree que es importante que el
136 maestro tome en cuenta los conocimientos previos del niño en el desarrollo de la situación
137 didáctica?

138 Daniela: Pues si es importante, porque por ejemplo, en los conocimientos previos que
139 pongo en la planeación, primero debo asegurarme que el niño conoce cuánto es un medio,

140 un cuarto en varias expresiones, por ejemplo, en cantidades y en representación gráfica, es
141 decir, que sepan qué son las fracciones, porque si yo no hubiera tomado en cuenta eso de la
142 representación gráfica, no hubiera podido ponerles este problema inicial (señala la hoja de
143 trabajo que contiene el problema central). Si en los conocimientos previos yo me hubiera
144 dado cuenta de que los niños no manejan lo de representación gráfica, les hubiera puesto un
145 ejercicio de recordatorio porque se supone que ese tema ya lo han visto antes, pero no fue el
146 caso porque los niños rápido contestaron donde les pongo una lámina. Cuando les dije van
147 a ubicar la fracción donde corresponde, rápido la ubicaron; si hay algunos casos donde de
148 repente se confunden pero sus mismos compañeros los corrigen, lo que me quiere decir que
149 no nada más los niños que pasé saben cómo va, sino que también los demás niños al
150 validarlo; por lo cual me doy cuenta que la mayoría del grupo si lo manejan.

151 E: Los conocimientos previos, ¿están contemplados en algún espacio de la situación
152 didáctica?

153 Daniela: Sí, al inicio de la situación didáctica.

154 E: ¿Cómo se llama este apartado de la situación didáctica donde van los conocimientos
155 previos?

156 Daniela: Pues averiguación de conocimientos previos o también depende de cómo se
157 caracterice la memoria didáctica y [...]

158 E: ¿Qué es la memoria didáctica?

159 Daniela: Es precisamente eso, lo que me refiero, por ejemplo, si un niño no hubiera sabido
160 cómo representar un cuarto gráficamente, entonces vámonos rápido, les dibujo un círculo o
161 un cuadrado y les digo “¿se acuerdan haber visto alguna vez cómo se divide? Entonces,
162 aunque yo no he trabajado con ese grupo anteriormente, por el grado en que están, y a mí
163 me hace pensar que ya lo han trabajado con otros maestros, en otros temas, entonces, les
164 pudiera decir “a ver, ¿alguien recuerda cómo le hacíamos para sacar un cuarto de aquí?”,
165 aunque no les diga “a ver, ¿se acuerdan cuando lo vimos?” pues no, pero hago referencia
166 algo que se supone que ya vieron los niños.

167 E: ¿Eso entra en la memoria didáctica?

168 Daniela: Sí, lo que los niños vieron en relación al tema. Los niños necesitan saber esto para
169 para yo poder abordar el tema y, si no me aseguro de eso, se vienen las dificultades dentro
170 del desarrollo de la clase, porque por ejemplo, pueden decir “¿qué vamos a hacer aquí?”,
171 “no sé cómo sacó un cuarto”; tendría que regresarme a lo de averiguación de conocimientos
172 previos, por lo cual hay que prever esto antes de dar la clase.

173 E: ¿Usted cree es importante que todo maestro, a partir de su experiencia, conozca o tenga
174 el referente de lo que es una memoria didáctica?

175 Daniela: Pues es importante porque va relacionando lo que es el tema, el campo del saber,
176 porque por ejemplo, si voy a dar fracciones, tengo que conocer que conlleva el tema de
177 fracciones, pero también qué temas me ayuda a construir ese tema de fracciones y, a lo
178 mejor, cuáles son los temas futuros a ese, de un nivel simple a lo complejo, y ya tengo que
179 ver qué rango de lo simple saben los niños o se supone que deben de saber, para no tener
180 problemas al momento de abordar el tema de fracciones y, si los maestros no saben de
181 memoria didáctica, entonces ni siquiera van a tomar en cuenta eso que los niños necesitan
182 saber para que me puedan resolver esto, o para que puedan ir subiendo el nivel, de lo que
183 conocen de las fracciones, por lo cual, creo que sí es muy importante.

184 E: Surge una inquietud cuando en el desarrollo de la planificación encuentro entre
185 paréntesis “construcción del conocimiento” y vienen los tres planteamientos, ¿por qué
186 ponerle construcción del conocimiento?

187 Daniela: Cuando se da el planteamiento inicial, obviamente los niños necesitan ya un
188 conocimiento determinado para poder resolverlo, entonces tal y como se tenía previsto,
189 iban a tener dificultades, yo pensaba que iban a batallar más en la última pregunta, donde
190 dice cuál es la razón entre la cantidad de cajas y las lechugas, porque qué parte de la caja
191 corresponde a una lechuga, creí ya lo sabían por lo que trabajamos en la averiguación de
192 conocimientos previos, pero sí tuvieron dificultades en esa y la última pregunta. Entonces
193 yo le denomine construcción del conocimiento porque los niños necesitaban saber
194 relacionar y construir si el concepto de fracción, entonces si no hubiera presentado estos
195 planteamientos 1, 2 y 3, aunque hubiéramos desarrollado la clase, así pasaran a explicar sus
196 procedimientos para el problema central, yo hubiera tenido que empezar desde cero para
197 que los niños comprendiera qué es una razón y no aseguraba que fuera fácil para los niños,
198 se iban a confundir, dirían “bueno qué es una razón y qué es una fracción” y ya con estos
199 planteamientos los niños fueron poco a poco siguiendo ese camino.

200 E: ¿Cuál fue el papel del planteamiento 1, 2 y 3?

201 Daniela: El papel del primer planteamiento fue dotarles de conocimientos para leer “un
202 pastel para cuatro niños”, es decir, dotarles de términos matemáticos de que es una razón y
203 establecerlas así “[...] es cierto tenemos tantas caritas tantos corazones”, entonces ya me
204 sirve, por lo cual, si vuelvo a dar esto, pondría estas partes, por ejemplo en el rectángulo
205 hay cuatro corazones para ocho caritas, los niños ya saben leer esto, pero además lo saben
206 representar con símbolos, es decir, ya saben que los dos puntitos es para lo que son las
207 razones.

208 E: Ahora vamos a rescatar algunas cuestiones de la entrevista que están pendientes. Una de
209 las situaciones que usted plantea es que la razón se relaciona con la proporcionalidad y que
210 la razón también se relaciona con la fracción, ¿cuáles son las diferencias que hay entre
211 razón y fracción y razón de proporcionalidad?

212 Daniela: La de razón y fracción, por ejemplo, se lo voy a explicar con el planteamiento del
213 pastel, dice un pastel es repartido a cuatro niños, entonces ¿qué parte del pastel le toca cada
214 niño?, un cuarto es la fracción, que está representando qué cantidad le toca a cada niño y
215 luego dice “si ahora son ocho niños y les toca una parte del pastel igual a los niños
216 anteriores, cuántos pasteles reparte”, se requieren para repartir a estos ocho niños dos
217 pasteles y, la razón nos está diciendo, si ya tengo más niños, cuántos pasteles más voy a
218 ocupar; la fracción nos indica qué cantidad le toca, en este caso un cuarto, aquí está, pero
219 la razón me está diciendo, a ver si ahora tengo más niños, cuántos pasteles más necesito, yo
220 ya sé que les va tocar de un cuarto, pero cuántos pasteles necesito para que les toque de un
221 cuarto, pues para eso me sirve la razón porque ya me dice que de un pastel voy a sacar
222 cuatro partes, un pastel para cuatro niños, entonces dos pasteles para ocho niños y, ya
223 ocupo dos pasteles para ocho niños; y eso no me dice un cuarto, nada más me dice pues la
224 cantidad que le toca a cada uno, pero si se relaciona. La diferencia es esa que las fracciones
225 dicen la cantidad y la razón me lleva a decir cuántos más ocupo.

226 E: ¿Qué pasa con razón y proporcionalidad?

227 Daniela: Razón y proporcionalidad. La razón si se relaciona en ese momento, por ejemplo,
228 un pastel para cuatro niños, ya me está diciendo que por un pastel para cuatro niños, voy a
229 ocupar dos pasteles para ocho niños, para 12 niños tres pasteles [...] La proporcionalidad es
230 que aumenta, tantos niños aumentan los pasteles, porque va en proporciones iguales, pero la
231 razón es, aunque no se dice una diferencia, es el valor unitario de esa proporción; por
232 ejemplo, un cuarto, uno para cuatro, es el valor unitario y el que me va a ayudar a sacar las
233 demás proporciones.

234 E: ¿Cree que cuando los maestros den estos temas puedan surgir algunos conflictos?
235 Daniela: Pueden surgir algunos conflictos porque, por ejemplo, aunque el tema de razón ya
236 se ve hasta sexto grado, la proporción se ve en quinto, ya se toma en cuenta y en quinto
237 dice a ver cuál es el factor constante de proporcionalidad de las siguientes situaciones, y ya
238 les presentan las tablas y los niños dicen “pero qué es el factor de constante de
239 proporcionalidad”, pues es que es el valor de uno con uno que es constante, porque
240 multiplicas un pastel para cuatro niños, entonces ya vas multiplicando por ese valor unitario
241 para sacar cualquier valor, pero si se puede tener conflicto cuando ya se enfrentan a “[...] y
242 razón es que la razón te sirve para sacar la proporción”, entonces, “¿qué es el valor
243 unitario?”, es que el valor unitario es el que te dice de uno para tantos y ya con eso puedes
244 sacar más, pero entonces se llega al conflicto de “¿razón es igual a valor unitario?” o “¿cuál
245 es la diferencia?” y “¿qué quiere decir que el valor unitario te sirve para la proporción?”,
246 pero de ahí ya se conflictúa uno más para sacar lo de la fracción y la razón.
247 E: ¿Cree que en quinto grado si se aborda el concepto de razón como fracción?
248 Daniela: En quinto grado sí, pero sólo en fracción, se le da el concepto hasta sexto. En
249 quinto grado es un cuarto y si es el doble dos cuartos, sólo hay un acercamiento. Se ven los
250 conocimientos previos que van a necesitar los niños para abordar la razón, de manera más
251 formal, en sexto grado; desde quinto se va dando de lo más simple a lo más complejo.
252 En quinto grado se establecen relaciones, pero en sexto grado se trabaja cómo se le llama a
253 esas relaciones, es decir, se menciona se le llama razón y obviamente son conocimientos
254 que ocupan en grados superiores, por ejemplo, en la secundaria, donde abordan más los
255 términos de las razones: “¿cuál es la razón entre esta cantidad y esta cantidad?”; ya no se
256 trabaja tanto como relación, sino “¿cuál es la razón en función de [...]?”, a partir de
257 situaciones que manejan proporcionalidad [...]
258 E: En el desarrollo de la clase vamos ir nombrando algunas situaciones que se dieron y
259 vamos a realizar algunas reflexiones. Usted recuerda comienza con la caja de cartón, les
260 pregunta qué representa toda la caja y los niños le dicen que un entero, pasa un niño o niña
261 y escribe un entero, luego otro pasa y realiza el dibujo de la caja, se lo borran y pasa otro y
262 lo vuelve a realizar y, luego, al final usted vuelve a insistir, “pero pongan un entero”,
263 porque el niño había escrito un entero con letra, entonces usted agrega el número uno y dice
264 es un entero, ¿por qué no dejar así un entero con letra? ¿por qué decide escribir el número
265 uno?
266 Daniela: Decido escribir el número porque después viene representarlo en fracción, por
267 ejemplo, en un medio. Lo que se quiere es llevar al niño, de manera simple, a representarlo
268 de manera simbólica-numérica y no escrita, por eso les pongo ahí un entero, aunque si está
269 bien eso que hizo el niño porque entiende un entero y lo escribe con letra y, eso sirve para
270 que después lo relacione con el número uno, el número uno es un entero y ya no es un uno
271 nada más, ya es el entero.
272 E: Después usted les dice a los niños que realicen los dibujos de una botella en la caja y
273 luego dos. Cuando usted pasó por los lugares de los niños, en las observaciones que realizó,
274 ¿los niños llegaron a dibujar esto tal y cual usted lo había pensado que se estaba haciendo o
275 qué pasó?
276 Daniela: Pues si lo hicieron de forma diferente; unos niños dibujaron toda la caja y otros
277 nada más lo que era la representación el entero, lo dividen en dos, cada botella en su lugar
278 y, pues yo pienso que no hubo mayor dificultad, aunque si eran diferentes los dibujos, de
279 todos modos si tenía la noción de que este es un medio, este es un cuarto, y ya cuando eran
280 tres, pues un tercio.

281 E: ¿Todos llegaron a realizar el dibujo y luego representarlo con una fracción de lo que
282 recuerda que observó?

283 Daniela: Hubo algunos que nada más se quedaron en el dibujo, no pusieron un medio y
284 hubo otros niños que si pusieron un medio de manera gráfica y un medio numérico.

285 E: ¿A qué cree se debe que nada más algunos niños si lo hicieron completo?

286 Daniela: Porque algunos niños no tienen esa maduración de manera simbólica, es la mitad
287 de una cajita y lo dibuja, se queda en la forma concreta y no lo lleva a como se expresa.

288 E: Después usted presenta una lámina y les empieza a preguntar: ¿de qué creen que va a
289 tratar?, los niños dicen fracciones, suma de fracciones y otro niño dice que represente el
290 dibujo. ¿Por qué cree que responden eso los niños? ¿A qué se debe?

291 Daniela: Se debe a algo crucial en todo; el primer dibujo que les presento es un círculo y
292 está dividido, los niños de inmediato lo relacionan, pues desde que empiezan a ver la
293 fracción se ha manejado “dibuja un círculo, divídelo en dos, ese es un medio, son
294 fracciones” y, siempre de manera gráfica. Al ver esa representación del círculo, reconocen
295 que son fracciones y relacionan esa forma gráfica con las fracciones; por ejemplo si nada
296 más les hubiera puesto la caja de huevos con 360, hubieran pensado que se trataba de un
297 problema de multiplicación, de sumas, pero al ver las fracciones, decían suma de fracciones
298 y en todo expresaban fracciones porque veían ese símbolo del círculo al inicio, porque es
299 algo que se ha universalizado, los niños lo saben aunque no se les diga de que va a tratar el
300 tema.

301 E: Usted les entregó a algunos niños diferentes tarjetas que tenían fracciones diferentes. En
302 primer lugar, le pregunta al niño que tiene la tarjeta de $1/10$ con cuál imagen la relacionan y
303 algunos de los niños del grupo empiezan a decir que con la caja de huevos y están en que
304 con los huevos, pero ya después de una serie de reflexiones dicen que no y relacionan la
305 fracción con la cantidad de 1200, ¿a qué cree que se debe este conflicto en los niños?

306 Daniela: La caja tenía 360, yo pienso que al dividir $60/6$ les daba un 10 o porque
307 terminaban en cero o porque si multiplicaban cierto número por 10, sólo le agregaban un
308 cero y veían 360 como una cantidad cerrada y no con un cinco u otro número al final; por
309 eso, de inmediato relacionaban el diez con el décimo.

310 E: ¿Y en este momento usted que pensó?

311 Daniela: Yo había creído que se les iba a facilitar, pues iban a hacer otra fracción. Entonces
312 si hubieran seguido en esa misma dinámica, yo les hubiera preguntado, pero por qué pero,
313 se dio que el niño dijo no, no va ahí, va en otro lado y, a mí se me hizo raro, pero yo si creí
314 que era porque veía en el cero al final del 360, piensan que es el 10.

315 E: Si otro maestro aplicara una situación así, y si usted tuviera la oportunidad de verlo antes
316 o que el maestro le preguntara, que tuviera dudas, cuáles conocimientos le diría usted que
317 son necesarios para desarrollar una actividad con esta lámina, qué conocimientos le
318 demanda al maestro.

319 Daniela: Bueno si uno de los niños me hubiera dicho que ahí no era un $1/10$ el
320 conocimiento que debe de tener el maestro es de realizarles preguntas a los niños, “¿pero
321 por qué?” y entre todos sacar el resultado. Quizá lo que faltó fue preguntarle a los niños
322 pero porque pensaban que en el 360 era un $1/10$, a lo mejor lo que yo le estoy respondiendo
323 ahorita es porque veían un cero al final del 360, pero el maestro que fuera aplicar esa
324 actividad es llevarlos a la reflexión de porqué y preguntarles; entonces debe tener cuidado
325 con eso, aunque también depende del conocimiento de los niños, porque si los niños no
326 relacionan el número 10 con las cantidades cerradas, entonces a lo mejor darían otra
327 respuesta o directamente la respuesta correcta.

328 E: Después usted abordó la tarjeta que tenía un medio, ¿cómo le resultó esa actividad?
329 Daniela: Demasiado fácil para la mayoría de los niños.

330 E: De forma sintética, aunque ya me había dicho algo, ¿a qué cree que se debe que les haya
331 resultado fácil colocar la tarjeta de un medio?
332 Daniela: Porque son cantidades pequeñas, en cuestión de un medio; pero, entre más chico el
333 número de la fracción, más grande es la cantidad. Me parece que siempre han manejado un
334 entero, después se les enseñan un medio, no les enseñan tres quintos o un quinceavo. Con
335 frecuencia, un medio siempre lo ponen como ejemplo en cada tema de fracciones, por eso
336 se les va grabando más a los niños y de inmediato reconocen que es un medio. En el caso
337 de cantidades más elevadas como trescientos sesenta de los huevos empiezan a pensarle
338 más [...] un medio es como el referente principal para de ahí desplegar el tema de las
339 fracciones.

340 E: Después un niño dice que va en el de los verdes, en la figura representada por ese color,
341 ¿a qué cree se debe?
342 Daniela: Yo pienso que el niño, ve que están encerrados algunos rectángulos y en la misma
343 proporción que estaban afuera, y creo que a eso se debe, a que a simple vista no contó, sólo
344 así en proporciones de lo que vio de tamaño y creyó que también podía ir ahí, pero ya hasta
345 que contó cada uno ya se dio cuenta que no.

346 E: Después viene la tarjeta que tiene un sexto y aquí de inmediato los niños se fijan y dicen
347 que va en la caja de los huevos; participan varios niños señalando porqué va en esa imagen:
348 “porque sesenta por sesenta son trescientos sesenta”, “porque seis por seis son treinta y
349 seis”; ¿a qué cree que se debe que los dos niños afirman que va en la caja los huevos, pero
350 dan una justificación diferente?
351 Daniela: El que dice seis por seis es treinta y seis, quizá está realizando un cálculo mental
352 más avanzado, dice seis por seis es igual a treinta y seis, igual a trescientos sesenta; algo
353 similar si quisieran saber tres por ocho veinticuatro, doscientos cuarenta, como si fuera tres
354 por ochenta.

355 E: ¿Por qué dice que hay un cálculo mental avanzado?
356 Daniela: Porque la multiplicación de tres por ochenta, la realizan tres por ocho igual a
357 veinticuatro, son doscientos cuarenta, porque el ochenta ya son décimos; digo que hay un
358 cálculo avanzado porque los niños ya no hacen la multiplicación tal y como es el algoritmo
359 convencional, sólo multiplican estos dos términos tres por ocho y se le agrega el cero.

360 E: ¿Y el alumno que dice sesenta por sesenta?
361 Daniela: Yo pienso que se confundieron al decir sesenta por sesenta porque debía de haber
362 dicho seis por sesenta.

363 E: Después retoman la tarjeta que tenía dos cuartos, usted les pregunta dónde va y los niños
364 contestan que en la última imagen que quedaba [...]

365 Daniela: Esa es la desventaja en la que se encuentra uno en ese tipo de problemas porque
366 como es el último, ya no se sabe si los niños realmente razonaron si era esa fracción y por
367 qué.

368 E: En la tarjetita que tenía dos cuartos, un niño dice es que los palitos que están encerrados
369 son cuatro y el total de rayitas son ocho, entonces son cuatro octavos y cuatro octavos es
370 equivalente a dos cuartos y, así hace algunos razonamientos, ¿cuándo usted planificó esta
371 actividad pensó que iban a surgir estos comentarios?
372 Daniela: [...] son fracciones equivalentes. No lo tomé en cuenta, solo lo puse para
373 averiguar si sabían relacionarlo cierto tipo de representaciones con una fracción [...]
374 cuando sacaron esa parte, se presenta otro conocimiento previo que se debió de haber

375 tomado en cuenta para saber fracciones como razones, porque las razones también son
376 fracciones equivalentes, bueno expresadas ya como fracciones equivalentes.

377 E: Desde el inicio de su planificación, ¿usted definió encerrar dos barras de cada extremo
378 en la figura de la lámina?

379 Daniela: Lo planifiqué pero no pensando eso, sino pensando en que a ver si relacionaban
380 eso, a ver si los agrupaban en uno o que iban a poner que eran dos fracciones y no, los
381 niños lo agruparon en uno, porque si vieron la respuesta correcta, pero no pensaba que iban
382 a sacar las fracciones equivalentes, pero si fue el propósito ponerlas separadas para que las
383 agruparan e identificarán a los cuartos.

384 E: En la actividad de la lámina, ¿cuáles pudiera decir son algunas de las fortalezas de los
385 niños?

386 Daniela: Relacionar la imagen gráfica con las fracciones de las tarjetas. También identificar
387 fracciones cuando se manejan cantidades, por ejemplo trescientos sesenta, que se divide
388 entre seis y da sesenta, entonces es un sexto y, el de las barras que se dividía en cuartos, son
389 dos cuartos, con lo que los niños obtuvieron fracciones equivalentes. En términos generales
390 representaron con fracciones lo que se veía en la lámina, además me ayudó a saber que los
391 niños manejaban cuartos, sextos, décimos y medios, saber qué se les facilitaba más y qué se
392 les facilitaba menos; otra fortaleza en los niños fue el cálculo mental, por ejemplo, seis por
393 seis es igual a treinta y seis, en lo de trescientos sesenta.

394 E: ¿Por qué no representar todas las fracciones de las tarjetas con un círculo? ¿Por qué esa
395 diversidad?

396 Daniela: Porque el tema de las fracciones se toca en diferentes tipos de temas, no sólo de
397 manera gráfica, sino también en cantidades.

398 E: ¿Sabe cómo se le llama eso de cantidades?

399 Daniela: Puede ser de manera simbólica porque se puede manejar de 500 representa un
400 medio; si sólo trabajaba con el círculo no iban a poder resolver situaciones como la que le
401 comento; pero por ejemplo, un quinto de cierta cantidad. Por eso necesitaba saber si sabían
402 eso, lo cual es uno de los propósitos de los problema que vienen en los libros: sacar
403 fracciones de una cantidad.

404 E: Ahora nos vamos a ir a la actividad que tiene que ver con el problema central. En la hoja
405 que les entregó decía iban a usar su calculadora, pero luego les indica van a realizar la
406 actividad sin calculadora, ¿por qué toma esa decisión en ese momento de la clase?

407 Daniela: Porque me doy cuenta de la situación en la que están los niños, son capaces de
408 manejar las operaciones de manera mental, no sé bien si escrita, pero no necesitan usar la
409 calculadora porque los números que se manejan dentro de la situación problemática son
410 simples para ellos (de una y dos cifras); por lo cual para hacer ese tipo de cálculos no la
411 necesitan. Me faltaba ese conocimiento de saber qué tanto los niños manejaban diferentes
412 cantidades de números, por eso tomé la decisión de decirles sin calculadora, ya que muchos
413 niños si van a poder resolver la actividad fácilmente.

414 E: Entonces, ¿cree que el conocimiento que el maestro tiene de los niños en el desarrollo de
415 las clases le permite ir tomando decisiones?

416 Daniela: Sí, permite ir tomando decisiones, por ejemplo, si hubiera una siguiente clase no
417 les dejaría utilizar calculadora porque les permite crecer dentro de la asignatura, desarrollar
418 más el potencial que yo descubrí ellos tenían y eso les permite seguirlo trabajando.

419 E: En la hoja que viene el planteamiento central, se encuentra un apartado de
420 procedimientos, ¿por qué escribir ese apartado de procedimientos?

421 Daniela: Siempre pongo el procedimiento porque los niños cuando lo resuelven, con
422 frecuencia siempre ponen sólo el resultado y dicen “ya terminé”, cuando les pregunto
423 “¿cómo le hiciste?, haz el procedimiento”, ellos dicen “conté”, pero no están
424 acostumbrados a escribir el procedimiento, a decir primero hice esto, luego esto. Por eso,
425 les puse procedimiento para que lo hicieran, porque de otra manera algunos lo realizarían
426 pero otros no. El propósito de lo anterior, me ayuda a que el niño realmente escriba el
427 procedimiento y se dé cuenta de qué se hace, de que se desarrolla por sí mismo una
428 estrategia para poder sacar los resultados y, a veces, eso se hace de manera inconsciente, los
429 niños lo hacen, pero no lo plasman tal como es y, en ocasiones no lo entienden ellos y
430 cuando les preguntas cómo le hiciste, contestan con la mente y no saben explicar.
431 En la clase les preguntaba a algunos niños que hacían para resolver las actividades y
432 cuando me decían “multiplique”, les señalaba que escribieran lo que me estaban diciendo o
433 que pusieran las operaciones. Algunos niños se quedaban sorprendidos y ya se les facilitaba
434 más; creo se debe a que en la mayoría de los casos, en matemáticas, se hacen ejercicios de
435 que $5 + 2$ y el resultado igual a siete y se deja así; se le ha dado más importancia a los
436 resultados que a los procedimientos y en este nuevo enfoque, en el de las situaciones
437 didácticas y en el Plan de estudios 2011 de primaria, es darle más importancia a los
438 procedimientos para justificar los resultados, porque existen ocasiones en que los
439 procedimientos están muy bien elaborados y el resultado no puede coincidir, entonces es
440 importante que los niños escriban ese procedimiento, porque si el resultado estaba mal, se
441 puede ver en qué parte del procedimiento se equivocó y es más fácil que corrijan, ya que si
442 se tenía sólo el resultado [...] es un cansancio más mentalmente para los niños pensar en
443 qué estuvieron mal y, así los procedimientos, hasta permiten confrontar los resultados de un
444 niño con el otro y argumentar argumentan cuál es el que está bien y así los demás niños
445 pues los ven, es decir, los procedimientos son como la evidencia del porqué mi resultado.
446 Por lo anterior, se puso el apartado de procedimientos.
447 E: Cuando usted pasó por los lugares de los alumnos y quizá revisó algunas de las hojas de
448 trabajo, ¿cuáles son los procedimientos que empieza a ver son frecuentes en los niños?
449 Daniela: Los procedimientos que ellos dicen, hicieron, son las operaciones matemáticas, ya
450 que no los dejé utilizar calculadora. Algunos niños decían “mi procedimiento es hacer
451 divisiones y hacer multiplicaciones”, la mayoría hicieron divisiones y multiplicaciones.
452 E: ¿Era lo que usted esperaba antes de aplicar la clase?
453 Daniela: Yo esperaba que hicieran divisiones, aunque también multiplicaciones. Si me
454 hubiera encontrado a lo mejor suma de $16 + 16$, sí estaría bien, pero lo que estaba
455 involucrado era la división y la multiplicación porque decía “si en cuatro cajas se empacan
456 64 lechugas” se tiene que saber en una caja cuántas lechugas y obviamente nos lleva a la
457 división.
458 E: De acuerdo a lo que menciona, el significado de la razón que estamos abordando, ¿se
459 relaciona con la multiplicación y la división?
460 Daniela: Si porque para sacar la razón, como la razón se relaciona con la proporcionalidad,
461 para sacar las proporciones tienes que dividir y multiplicar, porque siempre se involucra
462 una misma cantidad, en este caso, 16, 16, 16 [...] aquí de hecho está la división: $32/2=16$ en
463 una evidencia de un niño /señala una hoja de trabajo 1 de un niño/ y, está la multiplicación
464 $16 \times 7=112$ para poder confirmar su resultado en la primer pregunta.
465 E: Después de que usted da la consigna, le pregunta a Diana, una alumna ¿qué vamos a
466 hacer? ¿Por qué preguntarle?
467 Daniela: La devolución de la consigna [...]

468 E: Ya había dicho que iban a realizar la actividad sin calculadora, de manera individual y
469 luego grupal [...] ¿Cómo dice se llama eso que realizó?

470 Daniela: La devolución de la consigna, se hace porque hay veces que muchos niños dicen
471 “¿qué vamos a hacer?”; por una parte, esto lo hago para que comprendan mejor que van a
472 realizar y, por otro lado, por aquel distraído que no puso atención, además, aunque yo
473 expliqué, a lo mejor a mí no me entienden, y cuando lo dice otro de sus compañeros “así
474 vamos a hacer esto” como que se reafirma lo que había dicho.

475 E: ¿De dónde viene ese concepto de devolución de la consigna?

476 Daniela: También viene de la Teoría de las Situaciones Didácticas, hay que devolver la
477 consigna que se le da al niño para saber si la comprendió, y también para que sea
478 consciente de cuál va a ser su papel durante el desarrollo de la clase, qué es lo que va a
479 tener permitido hacer y qué no va a tener permitido hacer; por eso en la clase estaba
480 permitido trabajar de manera individual y no se permitía utilizar calculadora.

481 E: Después de esto los niños empiezan a trabajar resolviendo la hojita, de manera
482 individual, usted empieza pasar por sus lugares y ve algunos procedimientos que están
483 haciendo los niños. Desde el principio una niña se le acerca, ¿por qué se le empiezan a
484 acercar algunos niños?

485 Daniela: Porque, por ejemplo, cuando dice qué parte de la caja corresponde a una lechuga
486 ya está relacionado los conocimientos de las fracciones y lo que empezamos a ver al
487 principio y entonces puede ser por esto [...] Como maestro hay que tener cuidado en pasar a
488 ver qué procedimiento están haciendo los niños, para ver qué tanto avanza el niño en cuanto
489 a la resolución del problema, pero también identificar cuál niño me va ayudar a resolver
490 después el problema, es decir, cuál niño elegir principalmente, el que más se haya acercado
491 al problema o que haya resuelto el problema; identificar otro niño que esté como a la mitad,
492 que lleve cierto procedimiento bien, pero que tenga algunas dificultades y que no lo deje
493 avanzar y, otro niño, que de plano no pueda avanzar para así poder confrontarlos, entre los
494 dos, y decir este es un tipo y sacar a los niños que están con el mismo resultado, pero con
495 diferente procedimiento, para que vean que para obtener un resultado, se pueden seguir
496 muchos caminos en matemáticas. También se puede hacer para los niños que tienen
497 diferente resultado, pero mismo procedimiento vean en qué parte del procedimiento fue
498 donde estuvo el error.

499 E: ¿El pasar por los lugares no es simplemente por guardar la disciplina?

500 Daniela: Es estrategia pedagógica para la construcción del conocimiento y para el
501 desarrollo de la situación didáctica, para fortalecer más lo que es la situación de
502 formulación y de validación, porque si no el maestro no va a tener herramientas para poder
503 llevar a cabo esos dos tipos de situaciones, además que también se toma en cuenta para
504 institucionalizar, ya que se institucionaliza a partir de las mismas palabras que los niños
505 utilizaron, por ejemplo, “a ver se acuerdan que su compañero dijo que se hace así [...],
506 pues esto se ve así”, entonces se toma en cuenta para eso, pero es fundamental para lo
507 demás.

508 E: Cuando los alumnos terminaron de resolver las interrogantes, usted les pregunta si
509 tuvieron dudas en la primera pregunta, segunda, tercera, a lo cual, ellos contestan que no,
510 pero cuando llega a la cuarta empiezan a surgir algunas inquietudes y, usted dice “bueno
511 pues por el momento lo van a dejar así” [...]

512 Daniela: Sí les mencioné eso. Los niños se sorprendieron que les dijera lo íbamos a dejar
513 así, no lo íbamos a resolver; yo pienso que los niños esperaban que los resolviéramos juntos
514 y que yo les diera la respuesta, pero les dije “no, déjela ahorita, ni las tomen en cuenta, no

515 le hagan caso, vámonos a resolver otras hojitas”; pienso que eso es importante, que en
516 matemáticas generamos esa necesidad, de cuál es la respuesta correcta y cómo le vamos a
517 hacer, porque estaban muy interesados en resolverla. Entonces, en ese momento de la clase,
518 se creó cierta necesidad de poder resolver el problema y, esa necesidad, iba a ser como una
519 motivante para poder abordar los demás planteamientos, los cuales les iban a dar los
520 insumos para resolver el planteamiento principal y ya no se quedaban en el fracaso de que
521 no pudieron resolver la actividad. Por lo tanto, se van a dar cuenta que por el momento no
522 pueden resolverla porque falta aprender algo para poder resolverla
523 E: ¿Se cumplió con lo que usted esperaba en el problema principal?
524 Daniela: Si se cumplió; yo esperaba eso, yo decía “como la razón es un tema muy
525 complicado y que va a producir confusiones, el niño tiene que tener ciertos elementos para
526 poder entenderlo”; se puede ver en las evidencias donde ya resolvieron correctamente,
527 aunque no en todas, sí en la mayoría, entonces el propósito principal, que era resolveran el
528 problema inicial si se logró.
529 E: Ahora vamos a continuar con los tres planteamientos que vienen en el desarrollo. En el
530 primer planteamiento, empiezan a ver situaciones de repartir pasteles, la hoja de trabajo se
531 llama “pastel partido”. Cuando resuelven el final de la hoja, en forma grupal, usted empieza
532 a escribir en el pizarrón: 1: 4, 2:8 y los lee “uno para cuatro; dos para ocho niños”;
533 enseguida cuestiona “si tuviera 40 niños, ¿cuántos pasteles?”, “si tuviera 12” [...] los
534 escribe en el pintarrón y con ayuda de los niños lo completa. La pregunta es ¿por qué
535 escribir en el pizarrón?, ¿por qué plantear otras situaciones que no estaban en una secuencia
536 que aumentara de uno en uno?
537 Daniela: Se plantean para saber si los niños van entendiendo la intención de la clase,
538 aunque no se les diga directamente, yo me doy cuenta si los niños van comprendiendo la
539 intención del planteamiento uno. Entonces me van a poder responder los otros
540 planteamientos que les estoy haciendo en el pizarrón y, si no me responden, es porque algo
541 falta o hay dudas o porque realmente no lo han entendido, por eso siempre hago eso,
542 planteo otras situaciones para saber, si aunque sean en diferente contexto los niños están
543 estableciendo relaciones entre las cantidades que, finalmente, los van a llevar a sacar las
544 razones.
545 E: ¿Por qué escribirlo en el pintarrón?
546 Daniela: Escribir en el pizarrón para que los niños vayan viendo esa relación: uno tantos,
547 dos tantos y, tantos cuántos tendría [...] porque si les pregunto de manera oral, algunos
548 niños me van a contestar y me van a entender, pero otros no. Escribo “uno para tantos” y
549 luego “40”. Si le escribo primero uno para tantos y, luego les hago esa pregunta de más
550 cantidades, por ejemplo, 40 para cuántos, es con el propósito de que establezcan que desde
551 el principio está la relación y puedan encontrar la relación entre esos y así puedan sacar las
552 otras.
553 E: ¿A qué se debe dice que algunos niños ya lo hacen de manera verbal, pero hay otros
554 niños que dice que no le van a contestar y por eso lo hace en el pizarrón? ¿A qué se debe
555 que algunos captan y otros no?
556 Daniela: Se debe a los estilos de aprendizaje, que unos son más visuales, otros son más
557 auditivos, y otros aunque sean visuales, el decirlo, les va a ayudar a comprenderlo más y
558 aunque sean auditivos, el verlo les va a ayudar también y lo esquematizan dentro de sus
559 estructuras mentales; por eso, se atiende a los estilos de aprendizaje.
560 E: ¿Cuántos estilos de aprendizaje usted conoce?
561 Daniela: Los visuales, auditivos y kinestésicos.

562 E: ¿Y eso para qué le sirve al maestro?

563 Daniela: Le sirve para saber de cuántas formas posibles va a plantear la situación, por
564 ejemplo, esta actividad yo la planteo con dos situaciones: visual y auditiva, cuando
565 represente la razón escrita en el pintarrón y cuando la leímos. Si se tomara más en cuenta
566 el kinestésico, sería tener material didáctico y trabajarlo en las mesas de los niños, es decir,
567 además de verlos con números y de manera auditiva-verbal, también lo manejarían ellos;
568 eso sería atender a los diferentes estilos. Por eso, agregué al principio las tarjetitas y cada
569 uno de las representaciones que se hacían, tomando en cuenta la diversidad de temas en las
570 que se presenta la fracción, pero también de que los niños entendieran cómo se representa
571 un medio de manera gráfica y numérica.

572 E: ¿Su planeación atiende a los diferentes estilos de aprendizaje?

573 Daniela: Atiende a los visuales y auditivos, porque si fuera los kinestésicos, por ejemplo, en
574 el planteamiento dos, les hubiera llevado las caritas y los corazones para que hicieran las
575 relaciones en su mesa, por ejemplo, “tengo aquí mi corazón con cuántas caritas; aquí un
576 corazón con dos caritas y ya voy contando”.

577 E: En la actividad del “pastel partido”, ¿cree que se logró lo que usted había esperado de los
578 niños en relación a los procedimientos empleados?

579 Daniela: Sí, porque me supieron contestar, supieron hacer los cálculos para saber cuántos se
580 iban a necesitar.

581 E: La mayor parte de las actividades se realizaron de forma grupal, pero ¿si hubo la
582 oportunidad de que trabajaran de forma individual?

583 Daniela: Sí hubo la oportunidad porque ellos contestaron de manera individual y después
584 de manera grupal justificaron [...]

585 E: ¿Usted cree que es importante el trabajo de manera individual y grupal?

586 Daniela: Sí, por ejemplo, en lo individual yo que puedo hacer y aplicar lo que yo conozco
587 y, de manera grupal, lo que han visto, lo que han dicho, lo que dice la maestra y lo que
588 dicen sus compañeros, ayuda para que en lo individual lo pueda hacer y, después de que lo
589 hice, de manera individual, ahora lo puedo llevar de manera grupal, para constatar lo que
590 hice y para ver con quién coincido, con quién no o si está mal lo que hice.

591 E: Entonces, ¿cómo resumiría la función que le da al trabajo individual y al grupal?

592 Daniela: En el trabajo individual, al final y al cabo, el niño va creciendo y se le toma en
593 cuenta solo lo que él hace, de manera individual, pero de forma grupal, le ayuda a la
594 construcción de ese conocimiento en lo individual y, en lo individual, van surgiendo cosas
595 que aportan al conocimiento grupal; los dos conocimientos y trabajos son importantes, sin
596 uno no existe el otro, porque sin lo social no nos conoceríamos, sin lo social el niño no
597 socializarían nada y, si nada más fuera él, pues su conocimiento sería muy limitado, a lo
598 que puede leer, a lo que puede observar, pero no a lo que puede comunicar a los demás, ni
599 lo que los demás le pueden comunicar; sería muy limitado tanto uno como otro, si no
600 hubiera un aprendizaje individual o un avance individual, no tengo nada que aportar a lo
601 grupal y, si en lo grupal no se discute y no se analizará, en lo individual no creciera en
602 cuanto a aprendizaje.

603 E: En el grupo, ¿cuál fue el impacto del planteamiento dos, que tiene que ver con lo de
604 caritas y corazones?, ¿cree que se logró lo esperado o hubo más conflictos para los niños?

605 Daniela: Creo que al principio hubo inquietudes porque no estaban muy contextualizados,
606 pero cuando entendieron de que para cuatro son ocho y lo relacionaban con el pastel,
607 aunque eran en contextos diferentes, los niños ya relacionaban cuatro corazones para ocho
608 caritas, entonces un corazón va tener dos caritas; a lo mejor no es algo muy

609 contextualizado, pero si les ayuda a los niños a establecer relaciones entre cantidades y, por
610 eso aquí se las puse gráficamente, para que contaran cuántos corazones, cuántas caritas y lo
611 representaran con números.

612 E: ¿Desde un principio pensó que iba a resultar esto quizá un poquito más conflictivo?

613 Daniela: Sí, porque no hay muchas experiencias de la vida real, en la que los niños pongan
614 en juego esto, pero si se pueden dar.

615 E: ¿Cuál fue el propósito del planteamiento anterior?

616 Daniela: El propósito era, por ejemplo, no deslindarse tanto de lo gráfico, pero si dar un
617 avance para que lo relacionaran de manera simbólica.

618 E: ¿Qué quería le aportara el contexto de las caritas y los corazones?

619 Daniela: El manejo de cantidades, además de gráficas; serían las cantidades porque los
620 niños ya las podían contar y si no se las hubiera puesto, a lo mejor hubieran tenido más
621 conflicto en lo que es cuatro corazones para ocho caritas; lo cual está relacionado con el
622 siguiente planteamiento.

623 E: Cuando terminan de contestar el planteamiento dos, en forma grupal, comentan cuáles
624 son las respuestas que dieron y usted dice “aquí tengo cuatro corazones para ocho caritas,
625 ahora ocho caritas cuatro corazones”; ¿por qué plantear esas dos formas?

626 Daniela: porque la razón exige que sean de los dos, es decir, que cuatro para ocho, ocho
627 para cuatro, para poder leer lo que es una razón [...] sacar en razón de que [...], en función
628 de que están saliendo las cantidades o cómo se están relacionando las cantidades. Además,
629 se hacía en el pintarrón para acentuar de cuántos y, ahora de esto, para cuánto.

630 E: ¿Cree que eso fue fácil de asimilar para los niños o ya lo habían asimilado?

631 Daniela: Considero que en el primer planteamiento fue fácil para los niños, porque me
632 respondieron rápidamente cuando les dije las siguientes cantidades [...], los llevó a
633 identificar cómo se leían y a establecer cierta relación entre las cantidades, aunque no
634 considero que ya lo hayan asimilado totalmente, porque creo que es el primer acercamiento
635 que los niños tiene a la razón.

636 E: Luego venía lo de los dos puntitos en el apartado “para saber más”, ¿cómo se trabajó
637 esta situación con los niños: fue fácil o difícil?

638 Daniela: A mí se me hizo fácil; cuando revisé cómo se explican las razones, que es una
639 relación entre cantidades dije “¿cómo se los voy a enseñar a los niños?”. Entonces no sabía
640 cómo hacer para planear, cuando dije “si se utilizan los dos puntitos por qué no hacer
641 primero cómo se lee y luego cómo se representa, si la suma siempre se les enseñó como
642 agregar o poner o, si juntas esto con esto; por ejemplo, al niño de primero le dices que si
643 juntas estas piedritas con estas piedritas, cuántas son en total”, después se les dice “mira la
644 crucita dice que se suma, es decir, que se van a juntar esto con esto [...]”; primero se les
645 enseña cómo se lee, como se dice y después se enseña el símbolo que represente esa
646 lectura. Por eso, en el planteamiento uno, les pongo un pastel para cuatro niños, sólo la
647 lectura y en el planteamiento dos agregué la lectura y junto con esto el símbolo de los dos
648 puntos. Obviamente los niños iban a preguntar, “qué significa estos dos puntitos”, por eso
649 hago este agregado de esta nota “para saber más” donde dice “se utiliza el símbolo de los
650 puntos para indicar una comparación entre dos cantidades”. No sé, si en la clase se ve
651 mucho, pero yo siempre les digo “cuatro corazones para ocho caritas”, siempre les acentúo
652 que se están comparando estas dos cantidades, pero aun así no creo que todos lo hayan
653 asimilado bien, sino que necesitaban ejercitar más porque era un conocimiento nuevo para
654 ellos, por eso mi decisión de ponerles esto, para que entendiera esos dos puntos.

655 E: En una parte de caritas y corazones, cuando les pregunta para qué son esos símbolos,
656 algunos niños dicen que es una comparación, pero hay otro niño que dice es igual, es decir,
657 que el símbolo significa que sean igual, ¿a qué cree que se debe esto?
658 Daniela: A la similitud que tiene con el signo igual, solo que aquí estamos hablando de dos
659 puntos y en el signo igual, son dos líneas. Entonces cómo se parece uno arriba y otro abajo,
660 pues piensa que es igual, pero no podemos decir que uno es igual a dos.
661 E: Al ver la clase, volvemos a rescatar, en todos los planteamientos, se identifica que usted
662 va resolviendo los planteamientos con los niños y al final siempre pone otros [...]
663 Daniela: Otros más complejos [...]
664 E: Ya había dado respuesta en otras interrogantes porque planteaba este trabajo. Ahora nos
665 vamos al planteamiento “tiras de papel” y aquí nos pudiera decir ¿cómo vio a los niños
666 empezaron a resolver la actividad?
667 Daniela: Empezaron, ¿cómo le vamos a hacer?, porque esto de las tiras de papel no se
668 relaciona mucho con los corazones y las caritas, ni con el pastel. Entonces los niños
669 empezaron a ver qué fracción de la tira de papel ocupan los cuadritos oscuros. Aquí muchos
670 niños dejaron de lado lo que estábamos haciendo y se fueron a cómo representar fracciones
671 de manera simbólica cuando ven una imagen. Si fue como un salto a otra cosa, yo sí quería
672 hicieran eso para que después hicieran una relación entre una cosa y la otra, por eso es un
673 tanto diferente y la relación se establece en la parte de abajo, donde dice en una tira hay tres
674 cuadritos oscuros, se establece como una razón para que vieran que aunque acá se manejan
675 cantidades, también podemos hacerlo y ya no nada más con cantidades, sino también se
676 relacionaba con fracciones, para después aterrizar en el cuadro de abajo, relacionar la razón
677 y la fracción.
678 Cada actividad aportaba algo, cada pregunta, para que los niños fueran entendiendo y luego
679 relacionando; y cómo me iba a dar cuenta yo que estaban entendiendo, pues al hacerles esos
680 planteamientos al final de cada uno de las tres actividades, a ver si me van entendiendo aquí
681 y, por eso, les hacía eso más complejo con otros ejemplos.
682 E: El diseñar las actividades de esta manera, ¿qué conocimientos le demandó?
683 Daniela: A mí como docente, saber por ejemplo [...] más que nada investigar cómo es el
684 tema, cuál es el contenido que voy a dar, sus características, investigar qué voy a necesitar
685 para dar ese tema, cuáles son los conocimientos que los niños necesitan para ver ese tema,
686 ahora esos conocimientos que yo ya sé que los alumnos necesitan, que herramienta
687 pedagógica o didáctica me va a permitir plantearlos dentro de la planificación; pues lo de la
688 situación didáctica, que me permite hacer esto muy bien; ahora de qué manera lo voy a
689 plantear. Otro conocimiento que si se me dificultó mucho para el diseño de las actividades,
690 por ejemplo, fue lo que iba a ver en cada planteamiento, si cambié algunas cosas, dije a lo
691 mejor voy a tratar de que sea de lo mínimo a lo más complejo y, que al final, ya
692 relacionarán los dos: la fracción con la razón. Entonces traté de ver cómo lo voy a
693 relacionar, en qué contexto lo puedo ver y, en qué otro contexto lo puedo ver, y que no se
694 les vaya a ser tan difícil a los niños, por eso no les puse cantidades tan grandes, decidí
695 manejar números pequeños para que al final, los niños entendieran, después en cantidades
696 grandes lo de la razón, porque yo pensé si pongo cantidades grandes voy a tener
697 dificultades para que entiendan la razón ya que los niños ven números grandes y se les hace
698 difícil. Entonces con estos números pequeños, sin perder la noción del concepto de razón,
699 los niños lo iban a entender de todas formas. También saber cómo iba aterrizar el
700 significado de los dos puntos y cómo les voy a decir esto es la razón, pongo uno dos puntos

701 y un cuatro [...] bueno y esos dos puntos de dónde surge. Entonces pongo primero cómo se
702 lee y luego cómo se representa.

703 E: En relación a esto, el tema que aquí nos ocupa es abordar la razón como significado de
704 la fracción. Pero, ¿qué es el significado razón?, ¿cuáles son sus características de forma
705 general?, aunque ya se había citado algo en la otra entrevista.

706 Daniela: La razón se define tal como se lee, bueno es una comparación entre dos
707 cantidades, si tengo esta cantidad, por ejemplo, cómo se compara con la otra y, de ahí van
708 surgiendo más en la misma razón, por ejemplo, de dos son tantos, de tres son tantos; se van
709 comparando tantos para estos tantos. Respecto a las características o las propiedades
710 quizás, se puede decir sirve para el desarrollo de otros temas como la proporcionalidad y la
711 fracción, sin la razón no se puede resolver lo que es la proporcionalidad, no se puede sacar
712 el valor unitario y, sin la razón, tampoco podríamos determinar en fracciones qué parte
713 corresponde o qué representa. En el trabajo con los niños se puede ver que son los mismos
714 números, son las mismas cantidades que se involucran, pero tienen cierto cambio, no se
715 deslinda jamás una de la otra, una razón de una fracción.

716 E: En la tabla que van llenando los niños, en el último planteamiento, por qué poner
717 primero la razón y luego la fracción.

718 Daniela: Puse primero la razón porque son las que estuvimos manejando al final de cada
719 planteamiento, por ejemplo, razón uno para cuatro, luego uno para dos y, en fracción, qué
720 parte de pasteles corresponde y, luego en fracción que era un medio, qué parte del corazón
721 corresponde a las dos caritas, pues un medio, porque ahí como que si se tenían que partir
722 los corazones para saber las caritas que le tocaban. En las tiras de papel ya un tercio, muy
723 bien qué parte del papel, pero también si se tuvieran más tiras de papel en qué razón iban a
724 estar proporcionadas cada partecita. Entonces yo les puse primero la razón, por lo que
725 estábamos viendo al final de cada uno de los planteamientos, y luego ya la fracción para
726 que vean que la fracción representaba en sí lo que tocaba en cada uno de los
727 planteamientos.

728 E: Por lo que plantea, ¿qué papel ocupó lo que tiene que ver con la equivalencia de
729 fracciones?, porque vemos que es algo que se muestra y usted también lo retoma.

730 Daniela: Tiene que ver mucho la equivalencia de fracciones, cuando les ponía la primera se
731 ve, por ejemplo, si la primer cantidad la dividimos entre la segunda cantidad te da un
732 resultado y luego en el otro par de la misma fracción, si dividimos el primero entre segundo
733 te da el mismo resultado, entonces cada una de las fracciones aunque fueran aumentando
734 los números, se iba dando el mismo resultado y pues eran fracciones equivalentes.

735 E: En las tiras de papel se presentó de manera más explícita esta situación: $1/3$ y $3/9$, ¿usted
736 había previsto esta situación desde la planificación de la clase?

737 Daniela: Sí, porque como estaba dividido en nueve partes, si creí que los niños me iban a
738 decir que eran $3/9$ y yo le puse en novenos, porque si nada más pintaba los tres cuadros y
739 los demás no los marcaba, me iban a decir que es un cuarto porque no estaban bien
740 divididas las partes. Entonces les puse en novenos y coloree tres para que al final de
741 cuentas cayeran en que era un tercio, porque si nada más ponía esto iban a caer en el error
742 de que parten así y así o a simple vista, si no se ven estas divisiones en la tira de papel, pues
743 es un cuarto. Entonces para que no caigan en ese error les puse son novenos, ahora $3/9$ y les
744 pregunté sobre su representación de forma simplificada, de su expresión más simple para
745 que se viera que era $1/3$.

746 E: Posteriormente pasa a todos los niños a que resuelvan en el pizarrón la tabla que tiene al
747 final del planteamiento tres y después se vuelven a todo el problema central. Si nada más

748 faltaba de responder la última pregunta del problema central, ¿por qué retomar todas las
749 preguntas que venía en este problema?

750 Daniela: Porque al principio los niños tenían dudas y les dije resuelven, pero nunca se
751 revisó nada, ni siquiera la primer pregunta, entonces se iba revisando desde la primera
752 pregunta porque aquí yo les pregunto, cuántas cajas se ocupará para empacar 112 lechugas,
753 no les puse exactamente que una caja tiene 16 lechugas, porque en el nivel en el que están
754 ya es para que esas relaciones las puedan hacer, si son cuatro cajas 64 lechugas ,64 entre 4,
755 eso ya lo deben de saber, pero lo retomo para estar seguros de que cada niño supo que en
756 cada caja había 16 lechugas, porque si me iba directamente a qué parte de la caja
757 corresponde a una lechuga, entonces un dieciseisavo y ¿de dónde saco ese dieciseisavo? Se
758 iban a preguntar [...] una porque no las habíamos resuelto y otra para estar en la misma
759 sintonía y si no me hubiera tenido que regresar a las otras preguntas.

760 E: Si recuerda así al final de la clase todos los niños quieren decir razones y pasan y las
761 escriben y después usted las retoma y van viendo cada una de las razones que han escrito,
762 por qué cree que surgen algunos conflictos en las razones que los niños escriben en el
763 pizarrón cuando ya había estado claro.

764 Daniela: Los niños son muy dados a deslindarse, entonces como del enfoque que estábamos
765 llevando se empiezan a deslindar y le digo no regresen y si estaban viendo algunos
766 planteamientos trato de darle seguimiento porque si no hubiéramos terminado con
767 fracciones equivalentes, pero tratamos de ir las revisando para identificar cuáles estaban
768 bien.

769 E: Al final de la aplicación de este plan de clase, ¿usted cree que se logró el objetivo
770 esperado?

771 Daniela: Sí, que comprendieran lo que es la razón en fracción, empezaron a asimilar el
772 concepto de razón y que resolvieran el problema principal. Yo pienso que sí se logró y fue
773 gracias a las actividades que se hicieron posteriormente al planteamiento inicial y, más
774 porque al final a los niños si se les facilitó resolver el problema principal, a la mayoría,
775 porque al ver las producciones de los niños, hay algunos que no coinciden.

776 E: ¿Cree que se favoreció que los niños adquirieran un aprendizaje significativo?

777 Daniela: Creo que sí, en la mayoría, porque al final la pregunta que se les hizo difícil: ¿cuál
778 es la razón entre la cantidad de cajas y la de lechugas?, la contestaron fácilmente, entonces
779 si hubieran tenido conflictos en cómo resolverlo, se hubiera visto que no favoreció la
780 construcción de ese conocimiento para poder resolver la respuesta a la última pregunta.
781 También se favoreció la adquisición de aprendizaje, en cada uno de los planteamientos que
782 les iba poniendo de manera más compleja, al momento que si me respondían los niños.
783 Entonces si se fue adquiriendo, si fueron aprendiendo lo que es la comparación entre las
784 cantidades.

785 E: ¿Por qué emplear tablas en el planteamiento uno y tres?, ¿cuál es su función?

786 Daniela: Es que las tablas son una herramienta gráfica, que nos permite establecer una
787 relación entre el número que está en una columna con el número que está en otra columna,
788 entonces la razón es una relación y, el empleo de tablas, por ejemplo, un pastel para cuantos
789 niños y se está estableciendo una relación. Al final en el planteamiento 3 dice “registremos
790 los resultados”, que vean que la razón y la fracción también establecen una relación que no
791 se deslindan. Entonces si hubiera puesto primero fracciones y luego razones en la tabla,
792 hubiera sido difícil que los niños establecieran que entre uno a cuatro se relacionaban con
793 un cuarto y, también, para que entendieran la diferencia entre el significado de una razón y
794 de una fracción, aunque llevara las mismas cantidades.

795 E: Para finalizar, vamos hacer un último bloque de preguntas y nos gustaría profundizar
796 sobre, ¿cuál fue el tipo de ayudas que les brindó a los alumnos y cómo se hizo presente en
797 los diferentes momentos de la clase?

798 Daniela: El tipo de ayudas fue principalmente estarlos [...] aunque no decirles [...] Ayuda
799 no es precisamente decirles el resultado, sino las preguntas, yo pienso que las preguntas fue
800 una ayuda importante para los niños porque en cuanto me daban alguna respuesta
801 incorrecta, les preguntaba y por qué piensan eso, por qué creen que es así y, también,
802 cuando me daban una respuesta correcta, y luego les preguntaba, por qué es así, para
803 ayudarlos a que fueran coherentes con lo que ellos estaban resolviendo, que identificaran si
804 estaban en lo correcto, si estaban haciendo bien para ponerlos a razonar. Entonces las
805 preguntas permiten que los niños razonen y no dejarlos nada más solos a ver razónenlo
806 ustedes si están bien o si están mal. Por eso las preguntas son una ayuda importante. Luego
807 también la corrección de algunos resultados cuando se ve el error, el maestro de la clase, es
808 decir, yo, le damos más importancia. También hay ayudas que hace el maestro pero no
809 directamente, sino de forma indirecta, por ejemplo, cuando les pregunta a los niños que más
810 o menos piensa que le van a responder correctamente, este niño me va ayudar a resolver si
811 los demás niños tienen las mismas dudas y le pregunto “¿por qué dices esto?” y luego les
812 pregunto a los demás “¿y tú concuerdas con eso?”; con esto estoy ayudando a los otros
813 niños e incluso a los que les estoy preguntando para que comprendan bien lo que vamos
814 viendo.

815 E: ¿Cuáles estrategias tomó en cuenta para que el aprendizaje fuera significativo?

816 Daniela: Lo que se toma en cuenta es que la clase se va a dar dentro de un grupo y que a la
817 mejor hay niños que tengan un nivel de conocimiento más avanzado que otros. Entonces el
818 preguntarles a ciertos tipos de niños me va ayudar a poder hacer que el conocimiento sea
819 también significativo para los demás y también a identificar quién si está comprendiendo el
820 tema y quiénes no.

821 E: En términos generales, ¿cuál ha sido el papel del maestro en la clase que desarrolló y
822 cuál el papel del alumno?

823 Daniela: El papel del maestro es entrelazar, es retomar los conocimientos de los niños y
824 entrelazarlos para que esos conocimientos que se tienen, en forma inicial, vayan creciendo
825 y, ¿cómo se hizo esto, en esta clase?, pues a partir de las ayudas que se hicieron de los
826 niños mediante las preguntas. El papel del alumno es el de estar, es el que va a realizar
827 siempre los procedimientos, las operaciones y el que va a estar fundamentando porque esa
828 respuesta, va a ser el que va estar dando las respuestas y diciendo porqué. Entonces el
829 maestro nunca va a explicar nada, por ejemplo, decirles “aquí es un medio porque [...]”,
830 ese papel le corresponde al alumno, al maestro no, al maestro sólo le corresponde
831 preguntarle por qué, cómo le hiciste y, tú, cómo le entendiste a tus compañeros; es estar
832 entrelazando esta red de manera estratégica para que todos los alumnos logren ese
833 conocimiento significativo.

834 E: ¿Cuál es el papel del maestro en la institucionalización, es decir, en esta clase cuál fue su
835 papel?

836 Daniela: En la institucionalización fue validar los resultados de los alumnos, ya no me
837 enfoqué tanto en explicarlo desde un principio, porque la institucionalización se dio desde
838 el momento en que los niños estaban comprendiendo el concepto de razón. Entonces, al
839 momento en que se estaba institucionalizando, no se dejaba de cuestionar al alumno, por
840 ejemplo, “a ver aquí qué pusimos”, “por qué”; en la institucionalización no les decía “es
841 esto y esto”, es decir, cómo son las cosas, sino que los mismos alumnos ayudan al maestro

842 a institucionalizar y no tanto que lo ayude, sino que eso le sirve al maestro como estrategia
843 para lo que él había mencionado antes que era la evaluación de la clase.

844 E: Si tuviera la oportunidad de planificar la continuidad de la clase qué agregaría, qué
845 omitiría [...]

846 Daniela: Agregaría un planteamiento con mayor dificultad y que ya se involucraran
847 cantidades más grandes, pero se dejaría el planteamiento uno y dos; estas evidencias yo les
848 diría a los niños que las guarden y en la siguiente clase hacer un recuento rápido de lo que
849 vimos en la otra clase, es decir, hacer referencia a la memoria didáctica, para que al
850 momento de enfrentar el problema inicial, recuerden lo que vimos; ya se implica otro tipo
851 de problemas y qué voy a hacer para poder resolver. En caso de que los niños no hubieran
852 tenido bien asimilado lo que vimos: el concepto de razón, ya nos iríamos directamente y no
853 nada más les preguntaría se acuerdan de lo que vimos, sino que les diría váyanse a las
854 hojitas que hicimos, antes, qué vemos aquí, para que sea más rápido para los niños, es
855 decir, tener estas evidencias como referente para poder abarcar la siguiente clase.

856 E: En la clase que desarrolló, ¿se favoreció el enfoque de las matemáticas?

857 Daniela: Si se favoreció que el niño sea capaz de resolver problemas, porque en la
858 evaluación cuando los niños se enfrentaron al problema principal, lo pudieron resolver y, lo
859 podemos ver con facilidad, no porque el maestro les explicó cómo en la
860 institucionalización o dijo “así es”, se fue justificando porqué ese procedimiento, a partir
861 del trabajo de los niños, desde la misma realización de estos planteamientos de la clase
862 (señala el planteamiento 1, 2 y 3)[...]Entonces el alumno enfrentó primero el problema,
863 obviamente tuvo algunas dificultades porque había ciertos términos que no conocía, por
864 ejemplo, la última pregunta: ¿qué razón hay entre la cantidad de cajas y la cantidad de
865 lechugas? Y, ya después de esto, fue capaz de resolver esos problemas; yo pienso que es lo
866 que finalmente se busca en matemáticas, que los niños reconozcan en una situación
867 problemática qué necesitan saber para poder resolverla, obviamente el niño no va decir de
868 inmediato que son las razones, sino que ahí es donde entra el papel del maestro, el niño
869 necesita descubrir esto: “¿cómo le voy a hacer para que lo haga?”, por eso yo decidí
870 plantear estos planteamientos, a lo mejor en otras estrategias es diferente, porque a partir de
871 lo que los niños conocen y lo que otros puedan decir, de ahí yo les voy a ir diciendo cómo
872 para institucionalizar, a mí me pareció más significativo que los niños vayan viendo en el
873 desarrollo desde donde surgen las razones para que lo puedan entender y así resolver el
874 problema final.

875 E: Para cerrar con esta entrevista, qué pudiera contarnos en relación a su experiencia en la
876 realización de esta planeación, la entrevista, la aplicación y ahora esta entrevista.

877 Daniela: El proceso es importante; debe de estar siempre presente investigación para la
878 planeación y todo, ahora, si nos damos cuenta en la entrevista antes de la aplicación, se está
879 investigando cómo hice mi planeación o por qué la estoy haciendo, al momento en que
880 estoy explicando porque pongo ciertas actividades en la planeación, es porque estoy
881 investigando, estoy viendo cómo la hice, cómo la estructuré y, esta investigación al
882 momento de manejarla y codificarla, se puede hacer una reflexión y se puede llegar con
883 mayor conocimiento de mi planeación, es decir, me ayuda a conocer mi planeación para
884 que al momento de aplicarla identifique lo que voy a aplicar y por qué lo diseñé y, en la
885 clase, uno lo desarrolla con mayor eficiencia y atiende situaciones a lo mejor imprevistas.
886 Durante el desarrollo de la clase, hasta uno se divierte y se hace interesante lo que un niño
887 dice y hace, por ejemplo, de un procedimiento que no había tomado en cuenta en mi
888 planeación y, aun así, lo pone también a reflexionar e incorpora los procedimientos que

889 realizan los niños y quizá no había contemplado, porque me doy cuenta de lo que están
890 haciendo los niños, que quizá a mí se me había escapado. Dentro de mi planeación yo
891 pensaba que a ver si entendía el concepto de razón y uno se da cuenta que así como tenía
892 estructurado los planteamientos se lleva a los niños a que adquieran el concepto de razón,
893 por lo que vi que si me funcionó el proceso. Después de la aplicación, en esta entrevista, ya
894 estoy viendo qué hicieron los niños, si se logró lo que yo quería y también se da cuenta uno
895 que surgen otros temas, por ejemplo, otras dificultades que uno no toma en cuenta durante
896 la planeación, como la actividad de la caja de los huevos que no lo relacionaban los niños
897 con $1/10$; si uno lleva registro y nota de eso, en la siguiente planificación ya se puede
898 evaluar este tipo de situaciones, si los niños ya conocían esto por qué tienen dificultades y
899 hasta lo puede uno investigar con los mismos niños y, además, a partir de estas estrategias
900 también puedo diseñar otras que me sirvan, por ejemplo, tomando en cuenta todos los
901 estilos de aprendizaje y, en cierta forma, pues se va mejorando el trabajo que se hizo
902 anteriormente, poco a poco investigando, desde lo que uno no conoce para su planeación,
903 llegando su planeación y luego investigando su práctica y se lleva a la reflexión; estas
904 reflexiones que vemos más adelante, podemos ahora sí, a partir de mi resultados, ahora que
905 puedo volver a formular y así se puede llevar el procedimiento en un espiral reflexiva para
906 poder seguir enriqueciendo la práctica docente y, cada vez sean más complejas las
907 estrategias, con mayor conocimiento de cómo van a funcionar, mayor conocimiento del
908 grupo y de lo que uno como docente domina. Al aplicar las estrategias que poco a poco se
909 vayan generando, los alumnos obtienen un conocimiento más significativo, el maestro se
910 hace más competente en el campo que se está desempeñando y también se puede
911 reflexionar que, a lo mejor, esta estrategia la apliqué con este grupo, pero si la aplico con
912 otro grupo diferente, qué cambios le tengo que hacer, aunque ya tenga otro producto más
913 complejo y más bien elaborado, a lo mejor me puede servir o lo que antes había diseñado, y
914 puede llevar a una serie de diferentes análisis.

ANEXO 9. Entrevista Semiestructurada 2 de Israel

- 1 E: Buenos días. Vamos a comenzar con la primera parte de esta entrevista que atiende a
2 algunas cuestiones que se revisaron en la primera entrevista, así como a situaciones que se
3 presentaron durante el desarrollo de la clase que usted planificó. En la entrevista pasada
4 iniciamos contextualizando de dónde emerge la planificación y otro tipo de información.
5 Una pregunta que le realizamos corresponde a cuál es el eje de las matemáticas que se hacía
6 presente en su planificación y, usted nos señalaba, era sentido numérico y pensamiento
7 algebraico; ahora nos gustaría que nos justifique por qué cree que se trabaja ese eje en su
8 planificación, donde se aborda la razón como significado de la fracción.
- 9 Israel: En función de lo que señala quiero complementar esa respuesta porque se abordan
10 dos ejes: sentido numérico y pensamiento algebraico y, un poco, manejo de la información.
11 En el sentido y pensamiento algebraico considero situaciones o planteamientos con
12 números naturales, reales, racionales [...] se trabaja más ese aspecto. En el uso y manejo de
13 la información, las actividades que se desarrollaron se enfocaron en este campo porque
14 vemos algunas tablas, gráficas y, con base en ello, se responde cierta información. Por lo
15 tanto, revisamos estos dos ejes.
- 16 E: En el de sentido numérico y pensamiento algebraico por qué dice que se hace uso de los
17 números naturales, reales [...] ¿Cuáles son los números naturales? ¿Qué recuerda? [...]
- 18 Israel: Eso lo vimos en primer semestre [...] Los números naturales son del uno en
19 adelante, sin ver números negativos [...] los números reales son todos los números que
20 existen. Como estamos hablando de fracciones se ven los números racionales que son
21 algunos que tienen partes fraccionales. Entonces considero que el sentido numérico y
22 pensamiento algebraico trata de revisar estos tipos de números y hace uso de algunas
23 operaciones básicas, en este caso, la división y la multiplicación.
- 24 E: En la entrevista pasada comentábamos cuáles eran las competencias matemáticas que se
25 favorecían en su planificación y usted nos comentó: resolución de problemas de manera
26 autónoma, validar y argumentar resultados y, comunicar información matemática. En este
27 sentido, nos pudiera ampliar en qué consiste o cómo se favorecían cada una de las
28 competencias citadas.
- 29 Israel: Resolver problemas de manera autónoma consiste en que los alumnos trabajen [...] en la
30 clase estuvieron organizados en equipos, fue de una forma colaborativa, pero dentro
31 de estos equipos no se debe delegar la responsabilidad en unos cuantos. Por eso, una de las
32 competencias fue el trabajar de manera autónoma para resolver las actividades, que cada
33 niño se haga responsable de su propio trabajo y de su propio proceso de aprendizaje, es
34 decir, ser autónomo, de ser protagonista dentro de ese equipo, de tomar ciertas decisiones,
35 de opinar y entre todos argumentar [...] por ejemplo, el que decide o propone argumentar
36 por qué plantea cierta situación, es como hacerse parte y tomar esa responsabilidad en el
37 equipo.
- 38 Validar y argumentar resultados es una parte y se complementa con la competencia de
39 comunicar información matemática porque quizá los alumnos cuando validan y argumentan
40 sus resultados o sus procedimientos la favorecen [...] es la forma en que ellos dan cierto
41 sustento porque obtienen cierto resultado, porque emplean determinado procedimiento.
42 Entonces es importante que no sólo ellos se queden con cómo lo hicieron, sino que lo
43 compartan y que argumenten, validen y sea la forma en que se haga el trabajo, quizá para
44 otro alumno puede ser significativo la forma en la que lo resolvió y lo apropie también ese

45 procedimiento o amplíe más sus aprendizajes en la forma en cómo se pueden resolver
46 ciertos problemas.

47 E: De acuerdo a lo que plantea, ¿en qué consiste la argumentación?

48 Israel: Argumentar consiste en mostrar evidencias, algún hecho, plasmarlo y decir porqué
49 [...] por ejemplo, porqué me dio cierto resultado y decir lo que hice primero y después; esto
50 es una forma en la que está argumentando y se hace con la finalidad de convencer, por eso
51 tiene que dar como explicaciones, la causa que lo llevó a este procedimiento.

52 E: ¿Esto se favoreció en su clase?

53 Israel: Sí se favoreció porque los niños al final de contestar sus hojas de trabajo, pasaban al
54 pizarrón y argumentaban la forma en que hacían su procedimiento, cómo llegaron a su
55 resultado y, los demás, validaban [...] validar es como decir si sí o no, como la aprobación.
56 Por lo tanto, durante las actividades si se favoreció esa competencia. Puede que existan
57 algunos momentos donde los alumnos se detengan y reflexionen si su procedimiento fue el
58 adecuado.

59 E: ¿En qué consiste la competencia de comunicar información matemática?

60 Israel: Considero que esa competencia consiste en dar a conocer resultados, planteamientos
61 y estrategias para resolver ciertos problemas, es decir, dar a conocer información
62 matemática con la que lo resolvieron. Me parece tiene el propósito de revisar los diferentes
63 procedimientos con los que puedo resolver un problema.

64 E: Nos puede proporcionar un ejemplo de información matemática a partir de lo que
65 trabajó.

66 Israel: Un ejemplo puede ser en un problema, la información matemática serían los
67 conceptos o las ideas que se requieren en el área de las matemáticas como un lenguaje
68 matemático, por ejemplo, de sustracción, cociente, razón; estamos usando ese lenguaje
69 matemático. Dar a conocer información matemática es información referente al tema.

70 E: Si recordamos en la primera entrevista usted nos señaló que esta planificación surgía en
71 el contexto de las fracciones, pero sólo se pretendía abordar la razón. En términos
72 generales, cómo definiría una fracción y una razón.

73 Israel: Una razón es la relación entre dos números o dos cantidades que dijimos está
74 representada por el cociente y el cociente es la división. Investigando un poco y
75 profundizando decía que a veces la razón es como precursora a la fracción y lo veo en el
76 sentido de que dice “la razón no se expresa siempre como una fracción, sino como [...] en
77 un medio, puede ser uno de dos o uno a dos”. Por lo tanto, identifico que no se ve la razón
78 tanto como fracción, pero si es como un antecedente, precursora para llegar a la fracción.
79 En este sentido, hay diferentes formas de expresar la razón. En la parte final de mi clase,
80 me adentré más en lo que es la fracción. La fracción la veo como el cociente entre dos
81 cantidades con sus partes, que es el numerador y el denominador.

82 E: En la entrevista pasada nos hablaba de diferentes conceptos, entre ellos rescatamos el
83 concepto de valor unitario, que nos pudiera decir sobre qué es el valor unitario y si cree que
84 tiene relación con la razón.

85 Israel: Tiene relación porque no vemos la razón totalmente como proporcionalidad, al
86 encontrar ese valor unitario es como de lo que parte la proporción y lo podemos ver en la
87 actividad final, donde se veía la tabla sobre la cantidad de ingredientes requeridas para
88 preparar un pozole, y el objetivo era encontrar el valor para una persona y de ahí parte para
89 saber cuánto le va tocar a cinco personas, a ocho, diez [...] Entonces creo que el valor
90 unitario es la simplificación de lo que es la fracción al valor más mínimo, por ejemplo,

91 llegar a la cantidad mínima de que por cada uno son dos, por ejemplo, en cuatro octavos la
92 cantidad mínima es un medio.

93 E: Después de eso, usted habla que hay diferentes significados de la fracción que se
94 abordan antes de quinto grado y hay otros que se aborda en sexto grado. Ahora vamos a
95 profundizar en esa parte, usted dice que antes se ve la fracción como cociente, como
96 medida y como parte-todo, si nos puede describir de manera general, qué implica la
97 fracción como parte-todo cuando se trabaja en grados anteriores a quinto.

98 Israel: Por ejemplo, ver la fracción como parte-todo, ver ciertas cantidades como parte-
99 todo, por ejemplo, si tengo ocho sándwich y quiero repartir la mitad sería no ver la fracción
100 de un medio de un sándwich, sino ver esos ocho como mi entero y esto es difícil de
101 concebir, por ejemplo, cantidades como 520 eso sería mi todo, es difícil hacer esa reflexión
102 porque a veces los niños se enfocan a que un entero es un círculo relleno, pero no pueden
103 ver que otras cantidades pueden ser mi cien por ciento, pueden ser mi entero y, a partir de
104 esas cantidades, voy a hacer las reparticiones.

105 E: Usted plantea dos situaciones muy importantes: hablar del todo desde un círculo y de
106 cantidades, por ejemplo, quinientos veinte. Además, señala que los alumnos tienen más
107 dificultades cuando ven el todo en cantidades, ¿a qué cree se debe?

108 Israel: Me parece se debe a que en ocasiones no alcanzamos a llevar a los niños a la
109 reflexión de que otras cantidades pueden formar mi entero, porque las fracciones en
110 círculos si las pueden representar bien, pero cuando les pongo otras cantidades de que
111 tengo, por ejemplo, una cantidad como treinta y dos y quiero repartir de ahí solamente un
112 cuarto, entonces para los niños es un poco difícil representar un cuarto de treinta y dos, no
113 encuentran una relación de ver al treinta y dos como un entero, como un todo.

114 E: ¿Cuándo cree que en la primaria los niños abordan la fracción como medida?

115 Israel: Me parece los niños las pueden ver al manejar algunas longitudes, por ejemplo, en
116 una recta numérica que tiene diez centímetros representa un cuarto o algunas magnitudes,
117 por ejemplo de litro, un cuarto de litro, medio litro; aquí se puede ver la fracción como
118 medida.

119 E: ¿Cuándo se puede ver la fracción como cociente?

120 Israel: La fracción como cociente se entiende como la división, una fracción que implica un
121 cociente es una división [...]

122 E: Usted señala en sexto grado los niños trabajan la fracción mixta, ¿qué es una fracción
123 mixta?

124 Israel: Es una fracción donde maneja un entero y lo acompaña una fracción con numerador
125 y denominador, por ejemplo diez cuartos, es igual a dos enteros dos cuartos; esa sería la
126 fracción mixta.

127 E: Ahora vamos a continuar con otra parte, usted señaló que utilizó diferentes materiales
128 como referente de apoyo [...]

129 Israel: Para el diseño de mis actividades tomé como referencia algunas actividades de los
130 libros de texto de primaria y otras de algunos libros japoneses.

131 E: En términos generales, ¿qué contienen estos libros japoneses y qué tomó?

132 Israel: Estos libros tienen mucho lenguaje visual, es decir, tienen más cosas atractivas,
133 incluso hay diálogos entre niños donde explican procedimientos. Me parece que la forma en
134 que vienen organizadas las actividades es una forma un poco más atractiva, parte de un
135 planteamiento y enseguida permite que tú compruebes si es verdad lo que estás
136 argumentando en la parte de arriba [...] como una comprobación.

137 E: Recuerda dónde abordó ese material.

138 Israel: Ese material se nos proporcionó en geometría y en apoyos académicos también se
139 encuentran en físico, en la escuela normal. Pero ahí nos lo dieron para buscar actividades
140 relacionadas a la geometría y, eso me sirvió para abordar este aprendizaje esperado de la
141 razón como significado de la fracción.

142 E: ¿Existen actividades de su planificación que retomó de ese material?

143 Israel: Sí, algunas ideas y situaciones en las que me basé fue la actividad de las mesas,
144 donde se menciona había una mesa chica y una mesa grande, se decía la capacidad de cada
145 una de ellas y la cantidad de personas sentadas con el propósito de identificar cuál de las
146 dos mesas está más llena. Al final viene como esa comprobación donde decía que dibujara
147 o sacaras el resultado de dividir y lo representaras en una gráfica y, se identificara, cuál
148 mesa estaba menos llena y, se hiciera como una analogía a realizar lo mismo con la otra
149 mesa y, se hiciera una comparación; eso lo tomé de los libros japoneses, el contexto lo
150 cambié porque todo giraba en torno a una feria.

151 E: ¿Existen otros materiales en los que se haya apoyado para el diseño de sus actividades?

152 Israel: Los libros de texto de primaria de quinto año, de aquí rescaté la actividad de la hoja
153 número tres relacionada con los ingredientes que se necesitaban para preparar pozole.

154 E: ¿En qué orden presentó en su planificación las actividades que retomó de los dos
155 materiales anteriores?

156 Israel: Primero puse lo de los libros japoneses, lo del libro de quinto de primaria lo dejé al
157 final, porque consideré era un poco más compleja, porque los niños tenían que identificar
158 lo que mencionábamos del valor unitario, de la fracción como un todo. Por eso quise
159 revisar algunas cosas previas que les ayudarán a esta parte.

160 E: Las primeras actividades que diseñó en su planificación, ¿si contribuyeron a la
161 realización de esa última actividad?

162 Israel: Contribuyeron porque se realizaban algunas divisiones donde se veía ese valor de
163 parte-todo, por ejemplo, en el de la mesa se mencionaba la capacidad de asientos de la mesa
164 y cuántos están ocupados, se hacía la división y se pone el resultado. Por lo tanto, me
165 parece las primeras actividades les dieron algunas ideas para resolver la actividad final.

166 E: Usted planteaba en la otra entrevista que diseñó una situación didáctica, ¿qué tomó como
167 referente para el diseño de su situación didáctica?

168 Israel: Me apoyé en la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau, ya que mencionaba
169 que la situación didáctica es esa situación intencionada para que los alumnos adquieran un
170 conocimiento definido, pues menciona que una situación didáctica es ese escenario de
171 aprendizaje y que el aprendizaje no se da de forma espontánea, sino a través de
172 interacciones y de forma colaborativa; es algo que caracteriza la situación didáctica.

173 E: En su situación didáctica viene en un primer apartado “preparación del medio”, el cual
174 tiene organizado en tres partes. Nos gustaría que nos explique porqué hablar de medio, cuál
175 es su papel en la situación didáctica [...]

176 Israel: El medio es ese escenario de aprendizaje, es decir, el canal en el que se va a dar. Es
177 importante esa preparación del medio, aunque otros lo manejan como una
178 contextualización, que es como adentrar al niño en el conflicto cognitivo que se va a dar.

179 E: En su planificación, usted dice que en la preparación del medio hay tres elementos: el
180 rescate de conocimientos previos, el material que se necesita y la organización del grupo.
181 Entonces, ¿en qué consiste el rescate de conocimientos previos?

182 Israel: El rescate de conocimientos previos sirve al maestro para identificar lo que los niños
183 ya conocen, ver cuáles son esos conocimientos antecesores que serán la pauta hacia los
184 nuevos aprendizajes, en este caso, la razón como significado de la fracción; son los

185 conocimientos previos y sirve para darse cuenta si, por ejemplo, los niños saben hacer una
186 división [...] Es lo previo, lo que los niños ya conocen o los conocimientos que hasta el
187 momento poseen.

188 E: En la preparación del medio, en el rescate de conocimientos previos, usted plantea un
189 cuento, por qué un cuento [...]

190 Israel: El cuento da la pauta para el desarrollo de las siguientes actividades, es como mi
191 contexto, mi escenario [...] el cuento me ayudó a que al principio las actividades fueran
192 algo tranquilas, algo en lo que los niños pusieran atención, ya que los cuentos le son
193 llamativos, son atractivos, por lo cual, quise empezar con un cuento para el planteamiento
194 de las diferentes situaciones. Además de que se abordan en la escuela primaria. Muchos
195 plantean que una situación didáctica debe ser lo más real posible, quizá en un contexto más
196 real, pero a veces podemos ver algunas circunstancias [...] plantear de esta manera las
197 situaciones a través del cuento, aunque no fue una situación tan real los niños si la podían
198 interpretar.

199 E: Después de eso usted les plantea la historia, dice que va a organizar a los niños en
200 equipo, por qué hacerlo en equipos

201 Israel: Es en equipos porque como decíamos, uno no construye su propio aprendizaje, sino
202 que se da través de las interacciones, entonces al hacerlo en una forma grupal pudiera
203 suceder que fuera una actividad guiada por el profesor y dejábamos en un segundo término
204 a los alumnos. Por eso, al hacerlo en equipo, los alumnos tuvieron la oportunidad de
205 compartir más, al ser un grupo más reducido, se hicieron más responsables porque no
206 siempre el maestro iba a estar, ellos tomaron decisiones, se organizaron, platicaron y se
207 pusieron a trabajar, crearon esa interacción entre los aprendizajes; así estarían haciendo un
208 trabajo colaborativo que da frutos en ese sentido.

209 E: ¿Cree que se logró esto en el desarrollo de la clase?

210 Israel: Por lo que observé sí, al acercarme a algunos de los equipos los veía como
211 comentaban, quizá no al cien por ciento, porque hay muchos niños que por su propia
212 personalidad son temerosos al hablar, a dar su opinión, pero al entrar más en confianza
213 ellos pueden exponer sus ideas, es decir, en un grupo más reducido. Cuando me acercaba a
214 los equipos veía que si comentaban, platicaban y argumentaban por qué hacerlo de cierta
215 forma y antes los demás equipos validaban sí hacían cierto procedimiento [...] creo que sí
216 se logró ese trabajo colaborativo.

217 E: Comenta que después del cuento les puso una lámina para las dos pastelerías suspiros y
218 la casa de los pasteles, por qué presentarlo en una lámina, si lo pudo haber hecho de forma
219 oral [...]

220 Israel: Al hacerlo en una lámina [...] ese es un material un poco más visual, donde lo
221 pueden ver representado. En este momento, los niños están en una etapa de operaciones
222 concretas porque ocupan, incluso hasta los 11 años, resolver problemas con
223 representaciones de dibujos. Si se los hubiera puesto oral muchos niños no alcanzaban a
224 hacer esas reflexiones cognitivas. Al hacerlo en forma visual ellos están viendo la oferta,
225 los pasteles, se hace un poco más llamativo [...]

226 E: En diferentes momentos usted se apoya en el empleo de estas láminas, ¿a qué atiende el
227 manejo de estos materiales?

228 Israel: Lo utilizo en diferentes momentos porque las láminas me sirvieron como mi material
229 didáctico y adecuado para trabajar este tipo de situaciones, lo cual, me favoreció que los
230 niños lo pudieran observar de forma general y algunos en sus hojas de trabajo. Por lo tanto,

231 me parece es parte importante este material didáctico para que sea más visual, que lo
232 puedan ver [...]

233 E: ¿Qué pasa si no hay información visual?

234 Israel: Me parece que quizá los niños no alcanzarían a hacer esa reflexión cognitiva de lo
235 que les estoy hablando, así al hablar de un pastel ellos están viendo [...] por ejemplo, si es
236 de dardos ellos los están observando [...]

237 E: En la entrevista pasada usted nos explicó cómo esperaba que los niños resolvieran esta
238 actividad de rescate de conocimientos previos, pero aquí existe algo muy interesante,
239 primero les plantea la actividad de manera individual. Pega la lámina en el pintarrón, pero
240 les entrega a los alumnos unas hojas para que lo resuelvan y posteriormente lo trabajan de
241 manera grupal, ¿por qué trabajarlo de manera individual?

242 Israel: Aquí me interesaba tener el conocimiento que ellos poseían sobre situaciones de
243 ofertas, la promoción de tres por dos [...] quería ver la forma en que cada uno asimilaba el
244 problema. Por lo tanto, considero que el rescate de conocimientos previos debe ser
245 individual, no tanto en equipo.

246 E: En la planificación y la entrevista pasada usted hace uso de otros conceptos como la
247 consigna. Señala que en la primera consigna se hacen ciertas restricciones y nos
248 proporciona algunos ejemplos. En este caso, nos gustaría profundizar en qué es una
249 restricción.

250 Israel: Una restricción es como un límite, qué es lo que puedo o no puedo hacer. En este
251 caso, me parece que es importante dejar claras las reglas del juego en cuanto al tiempo, lo
252 que tienen permitido hacer dentro del equipo y lo que no se puede hacer fuera que, en este
253 caso, no pararse a platicar con otros equipos para ver el proceso interno del mismo equipo.

254 E: Respecto al uso de la calculadora aquí se especifica [...]

255 Israel: Sí, por ejemplo, qué materiales puedo utilizar y cuáles no; es parte de la restricción.

256 E: ¿Por qué permitirles usar la calculadora?

257 Israel: Me parece importante lo del uso de la calculadora hasta cierto punto, por ejemplo, en
258 los primeros grados de educación primaria no sería algo adecuado, debido a que se hace sin
259 calculadora para ver las operaciones que realizan, ver la forma en que resuelven
260 operaciones. En cambio, en quinto grado, consideré que era adecuado utilizar calculadora
261 debido a las cantidades que se utilizaban y eso facilitaría hacer el trabajo un poco más ágil
262 porque eran varias actividades, no lo consideré negativo debido a que los niños ya conocen
263 la forma en cómo se resuelve una operación [...]

264 E: Después de eso usted habla de una devolución de la consigna, ¿cómo definiría usted la
265 devolución de la consigna?

266 Israel: La devolución de la consigna consiste en devolver el planteamiento que se hizo. La
267 consigna es como mi situación, el conflicto, el problema o lo que se va resolver. Entonces
268 el devolverlo es porque a veces quedan muchas dudas y quizá los niños no están
269 concentrados en lo que va a decir el profesor o por lo mismo, de que son tímidos y quedó
270 alguna duda en cuanto al trabajo y no se animan a decir. Por lo tanto, la devolución de la
271 consigna es como una estrategia para que el maestro se dé cuenta si quedó claro lo que se
272 va a realizar, la indicación de la actividad que se va realizar y aclarar dudas si hubiera.

273 E: ¿Qué pasa si no se aclara?

274 Israel: Aun así devolviendo la consigna quedan dudas, pero si no se aclara la consigna
275 quedan más [...]

276 E: Esto de consigna, devolución de la consigna, de dónde viene porque lo plantea en su
277 planificación.

278 Israel: Lo manejé porque Brousseau maneja la consigna. La devolución de la consigna la
279 identifiqué a partir del trabajo con mis compañeros del grupo, al ver los elementos que
280 contemplaban en sus planificaciones y cuando vi que algunos incluyen en una situación
281 didáctica devolución de la consigna fue un elemento que decidí retomar. Creo que lo
282 importante de estas situaciones es que no son algo herméticas, sino que da la oportunidad
283 para que amplíes [...] porque igual maneja fase de acción, formulación, validación e
284 institucionalización, pero da pauta que dentro de ellas tu pongas un sello, agregando cosas.
285 E: En la fase de acción usted comenta que es donde les va a decir que contesten la hoja de
286 trabajo uno, que aquí los niños van a empezar a realizar conjeturas mentales analogías, ¿por
287 qué decir eso?
288 Israel: Lo pongo porque en la fase de acción es la parte en el trabajo, las comparaciones y
289 las analogías [...] es lo que me parece los niños hicieron dentro de sus equipos, de
290 argumentar el procedimiento, hacer analogías, comentarios de comparaciones, validar y
291 argumentar dentro del mismo. Entonces me parece que como es la fase de acción, es la fase
292 donde ellos están respondiendo, hacen este tipo de conjeturas mentales y ponen en juego
293 los saberes que tienen.
294 E: Mencione una analogía que cree pudieron haber hecho en la hoja de trabajo uno en la
295 fase de acción.
296 Israel: En la actividad de los pasteles pienso que la analogía que pudieron haber realizado
297 sería también la de las ofertas, algo que ya habían visto o algo relacionado quizás en su vida
298 cotidiana [...]
299 E: ¿Y en el caso de conjeturas mentales? [...]
300 Israel: Es como ese pensamiento que los niños ya traen [...] ese aprendizaje [...] la conjetura
301 mental es como la representación que los niños hacen del problema, pero de manera mental,
302 algo cognitivo [...] es la forma en que ellos abstraen el problema y lo visualizan
303 internamente.
304 E: Después de esto, en la fase de acción usted señala que el maestro sólo interviene para
305 solucionar dudas y lo hace a través de devoluciones. Entonces, ¿cómo tendrían que ser esas
306 devoluciones?
307 Israel: Esas devoluciones tendrían que ser en forma de pregunta, incluso es algo que estaba
308 leyendo el otro día [...] del uso de la mayéutica, que es como dar nacimiento a la respuesta,
309 dice que la respuesta está en cada uno de nosotros, que no es simplemente llevarla a flote, a
310 la luz [...] entonces esa forma de devolución es devolver en forma de pregunta “¿cómo lo
311 vas hacer?” para que el niño vaya dando esa respuesta o al menos orientar a la respuesta
312 [...] como una especie de orientación. Por lo tanto, creo que no deben de ser preguntas
313 cerradas porque al responder es un “sí o no” [...] y, quizá es lo que los niños esperan, saber
314 si están bien, esa aprobación, por lo cual, creo deben ser preguntas abiertas y, a la vez,
315 ambiguas y generales, no dar la respuesta.
316 E: Un ejemplo de alguna pregunta ambigua que usted realizó o usó que le ayuden hacer
317 esas devoluciones. Por ejemplo, cuando un niño le preguntó “¿si estoy bien maestro?” [...]
318 Israel: Si está un poco difícil poner ese ejemplo porque las devoluciones se dan de forma
319 espontánea, no es algo que quizá tengamos planeado porque pueden haber muchas
320 preguntas y quizá no vamos a tener la correcta [...] Por ejemplo, si un niño se acerca y me
321 pregunta si está bien, quizá le voy a preguntar [...] sería solicitarle que revise el
322 procedimiento que realizó, dónde están sus operaciones [...] quizás se usa mucho eso
323 cuando dice argumenta tu respuesta, explícame lo que hiciste [...]

324 E: Enseguida usted planteaba que hacer este tipo de devoluciones en la fase de acción,
325 ayuda para poner a los niños en situación adidáctica. Recuerda qué implica una situación
326 adidáctica.

327 Israel: Brousseau señala que una situación adidáctica es la situación donde no interviene el
328 maestro, sino que se delega la responsabilidad al mismo niño, y a la mejor puede que sea
329 algo erróneo, pero dice del error se aprende.

330 E: Entonces dentro de la situación didáctica usted busca que existan algunos momentos de
331 situación adidáctica para que el niño sea el protagonista. En términos generales, ¿cuál es el
332 papel del maestro en la fase de acción?

333 Israel: En la fase de acción el papel del maestro es orientar o al menos ser guía para algunos
334 niños, porque existen algunos que si se meten en su papel de resolver el conflicto ellos
335 solos, pero hay otros que ocupan un poco más de orientación. Por lo tanto, pienso que en la
336 fase de acción el papel del maestro es de orientar.

337 E: Después de esto usted plantea que va a abordar tres hojas de trabajo, ¿cuál es el papel de
338 las hojas de trabajo?

339 Israel: Es un material impreso, aunque pudimos hacer que escribieran cada uno de los
340 planteamientos, pero el uso de las hojas de trabajo, además de ahorrar tiempo, contenía
341 algunos ejemplos donde se relacionaba con lo que decíamos del lenguaje icónico que
342 ayudaba a hacer esto un poco más visual.

343 E: En las hojas de trabajo vemos tablas, recuadros [...] ¿cuál fue el papel que desempeñaron
344 esas tablas y esos recuadros?

345 Israel: Estas tablas permitieron que los niños vieran representado el problema y que se
346 pudieran apoyar para realizar algunos procedimientos o algunas anotaciones. Respecto a los
347 cuadros me parece que es una forma de organizar la información.

348 E: Al principio de la hoja de trabajo usted les dice a los niños que no realicen operaciones
349 para resolver la actividad, que sólo vean cuál creen que es el que les conviene más [...] ¿por
350 qué no quiere que hagan operaciones en este primer momento?

351 Israel: Porque quería ver cómo es la forma en la que ellos lo resolverían, por ejemplo, que
352 hicieran uso de la estimación [...] como una forma de que ellos estimen, se hace también
353 porque cuando hablamos de que no realicen operaciones es como un primer intento [...]

354 E: En el caso de las actividades de esta hoja, usted nos explicó en la entrevista pasada
355 cuáles creía eran los procedimientos que los niños podían usar, así como algunas de sus
356 fortalezas o dificultades. Después que dio esta clase, ¿cree que hay coincidencias en los
357 procedimientos que usted esperaba emplearan?

358 Israel: Me parece si hubo algunos, aunque otros me sorprendieron en la forma como lo
359 resolvieron, las estrategias que emplearon. Para el maestro a veces es muy difícil darse
360 cuenta cuál es el procedimiento que los niños van a seguir para resolver una actividad,
361 porque lo pueden hacer desde algo muy sencillo hasta operaciones un poco más complejas
362 [...]

363 E: ¿Por qué cree para el maestro es difícil identificar todos estos procedimiento y esas
364 estrategias que pueden emplear los niños para resolver una actividad?

365 Israel: En un momento es difícil porque quizá ya poseemos los conocimientos, a la mejor lo
366 podemos resolver de una forma que a nosotros se nos hace fácil. En este caso, considero
367 difícil ponerse en el nivel del niño para identificar cómo pueden resolver estos problemas
368 [...] a mí me cuesta trabajo ponerme en esa situación, es decir, con los conocimientos que sé
369 ahorita tienen los niños cómo lo pudieran resolver, es algo que me cuesta trabajo visualizar.

370 Entonces, algunos alumnos me sorprendieron por los procedimientos que emplearon [...]
371 Me parece es lo bonito de las matemáticas el cómo llegar a ese punto por varios caminos.
372 E: Enseguida menciona que puede ser los alumnos vayan construyendo sus aprendizajes de
373 forma distinta [...] hacia una reflexión en la entrevista pasada [...] esto de que los alumnos
374 construyen sus aprendizajes a partir de formas distintas cómo se pudiera entender
375 Israel: Me refería al ritmo de aprendizaje, donde no todos aprenden lo mismo, al mismo
376 tiempo, ni en el mismo momento, igual tienen diferentes conocimientos, por ejemplo, dos
377 compañeros han estado en la misma clase, los mismos años, pero poseen diferentes
378 estrategias y diferentes formas de extraer el problema y lo resuelven de forma distinta; eso
379 de las formas distintas implica que lo apropio, lo interiorizo, pero no de la forma que dice el
380 maestro, sino de la forma mía [...] el conocimiento lo hago mío. Entonces esas son las
381 formas distintas en que cada quien interioriza el aprendizaje. Dependiendo del ritmo quizá
382 van a existir niños más adelantados que interiorizan ese aprendizaje de forma más abstracta
383 o de forma más convencional y, existen otros niños que por su ritmo bajo lo siguen
384 haciendo con dibujos y representaciones gráficas y otros niños que lo realizan con una
385 operación convencional.
386 E: En el segundo planteamiento de la hoja uno, usted aborda el caso de Don Benjamín y
387 Don Octavio. Con Don Benjamín truenan seis globos para llevarse un premio y pueden
388 usar hasta ocho dardos, con Don Octavio deben tronar siete globos y pueden usar hasta
389 diez dardos [...] ¿de dónde sacó esas cantidades o por qué elegir seis y ocho, siete y diez?
390 [...] Si pudo elegir siete y once, tres y cuatro [...]
391 Israel: Elegí esas cantidades porque sentí que ponen al niño un poco más en duda o al
392 menos se daba ese conflicto cognitivo al decir, “bueno en uno debo de tronar seis y en
393 otros siete es uno de diferencia”, pero abajo las cantidades eran diferentes “en uno me dan
394 ocho dardos y en otro diez”; quizá aquí se pueden guiar donde hay más globos y otro donde
395 hay menos. Entonces es como ver ese margen de error, sí se podían hacer comparaciones,
396 pero había algo que no cuadraba, por lo cual esas cantidades fueron intencionadas. No
397 hubiera pasado lo mismo al usar, por ejemplo, en uno debes tronar cinco globos y te dan
398 diez dardos y en otro debes tronar cuatro y te dan ocho dardos [...]
399 E: Durante la clase podemos observar que los alumnos resolvieron estas situaciones
400 empleando algunos procedimientos que quizá usted no esperaba. En este sentido, ¿a usted
401 como maestro qué le demandaron estas situaciones?
402 Israel: Fue más que nada un poquito difícil desde el momento de seleccionarlas porque no
403 teníamos antecedentes de lo que sabían los niños, entonces varias cosas las dábamos por
404 hecho y quizá revisando puede que algunas situaciones si están un poquito elevadas de
405 nivel [...] demandaron de mí [...] hacer esa reflexión de qué es lo que los niños pudieron
406 resolver y qué les representó un poco más de desafío.
407 E: La actividad de truenan globos, dice se puede relacionar con la probabilidad porque
408 pueden tirar ocho dardos y tronar seis globos o lanzar diez dardos y tronar siete globos para
409 obtener un regalo; lo anterior, para el caso de los dos puestos de Don Octavio y Don
410 Benjamín. Usted señala que dos octavos es igual a punto setenta y cinco, que es el setenta y
411 cinco por ciento; siete décimos es igual a punto siete, que es el setenta por ciento. Por lo
412 tanto, señalaba que este tema se puede relacionar con la probabilidad y los porcentajes.
413 Además de esto que nos había comentado, ¿por qué cree la actividad se relaciona con la
414 probabilidad?
415 Israel: Considero que se puede relacionar con la probabilidad debido a que nos maneja estas
416 cantidades: “son ocho dardos y debes de tronar seis globos y en el otro puesto son diez

417 dardos y debes de tronar siete globos para tener un regalo”. Entonces aquí a simple vista se
418 puede manejar ese concepto de probabilidad, de donde es más probable que la persona que
419 vaya a jugar en estos puestos obtenga un regalo.

420 E: Respecto a la relación con el porcentaje qué nos puede comentar.

421 Israel: En el porcentaje decimos que vemos en números ese por ciento de dónde es más
422 probable que gane. En el caso de Don Benjamín el setenta y cinco por ciento representa lo
423 que puede acertar, en el otro es un setenta por ciento, si nos vamos por los porcentajes, en
424 el primer puesto es mayor un cinco por ciento, por lo tanto, es más probable que tenga un
425 premio en el primer puesto.

426 E: Si para esta situación, en la clase, los niños tomaron como referencia el denominador,
427 algunos decían "conviene más el segundo, el de don Octavio porque le dan oportunidad de
428 realizar más lanzamientos", cuando usted esperaba tomaran como referencia el numerador,
429 es decir, la cantidad de globos que debían tronar para ganar un premio en cada opuesto. Al
430 final, en la clase decidieron que el puesto que convenía más era el del don Benjamín donde
431 al tronar seis globos les daban un regalo. ¿A qué cree se debe lo anterior?

432 Israel: Considero que los niños se dejaron guiar más por el número de lanzamientos que
433 podían realizar que por el número de globos que deberían tronar para obtener un premio,
434 por lo que seleccionaban la opción donde tengo diez dardos para tronar siete globos y
435 decían “quizá tengo más probabilidad con diez tiros que, en el otro puesto con ocho”, sin
436 embargo, observamos que el número de globos para obtener un premio es menor y aquí
437 aunque no sea mucho la diferencia donde pueda ganar un regalo al tronar los globos,
438 cuando se toma en cuenta el denominador la diferencia es un cinco por ciento, en cambio se
439 dejaron llevar por el denominador; lo anterior, se puede deber a que aún no queda claro esa
440 idea [...] a veces cuando les planteamos algunas fracciones de dos cuartos y cuatro octavos,
441 preguntamos, cuál es mayor o por ejemplo, un medio y un octavo, se dejan guiar por el
442 número del denominador, creen que como abajo es ocho es una fracción mayor, hasta que
443 lo vemos representado en una misma fracción o una misma gráfica es cuando podemos
444 hacer esa comparación. Por lo tanto, creo que nos falta ir más allá de estas fracciones o al
445 menos de estas razones, hacerlo un poco más gráfico, eso puede ser la clave, representarlo
446 de alguna forma para que puedan identificar, hacer un contraste, en este caso, cuál puesto
447 les conviene más. Después de haber analizado esto hubiera sido conveniente plantear este
448 problema y graficar, el problema es que a veces no vamos más allá de lo que está
449 planteado.

450 E: En la siguiente actividad de la hoja de trabajo uno, usted retoma el caso de Don
451 Benjamín donde señala que el total de lanzamientos son ocho, ¿a qué se debe esa decisión?

452 Israel: Tomé el caso de Don Benjamín porque anteriormente iba a hacer el puesto en el que
453 vamos a tener mayor porcentaje para obtener un premio, es decir, iba a ser el correcto, por
454 lo cual, lo quise retomar porque quizá en este tenemos más probabilidad.

455 E: En la entrevista pasada, usted señala que los alumnos realizarán la lectura de
456 información que proporciona la tabla que acompaña esta actividad y agrega que, por lo
457 tanto, cree esta actividad se relaciona con otro eje que es el tratamiento de la información.
458 Al inicio de la entrevista nos había explicado algo de esta relación, ahora qué nos pudiera
459 comentar, cómo se justifica esta relación con el eje de tratamiento de la información.

460 Israel: El eje tratamiento de la información nos habla de lo que son tablas y gráficas, es
461 quizá a partir de la observación y el análisis de las tablas hacer una serie de
462 cuestionamientos de información que podamos extraer de esto, es decir, para nosotros dar
463 respuesta a ciertos planteamientos.

464 E: En la siguiente página de la hoja de trabajo uno viene un diálogo entre dos niños, por
465 qué plantear esos diálogos, cuál es su función en la realización de esta actividad.

466 Israel: La intención es que los niños observaran y dieran lectura a los procedimientos que
467 utilizan estos niños para resolver el planteamiento [...] es como el diálogo que permite
468 orientar cómo le puedo hacer, por lo cual, se me hizo algo interesante, quizás no es algo que
469 los niños están acostumbrados a ver, aunque lo pueden escuchar, pero que lo vean escrito
470 no es muy común para ellos. Este diálogo daba una pista de cómo pudieran resolver el
471 planteamiento.

472 E: Los globos donde están las conversaciones, ¿usted los diseñó o de dónde los retomó?

473 Israel: Tomé como referente el contenido de los libros japoneses que vimos en la normal,
474 de aquí extraje las figuras, pero sólo cambié algo de los diálogos.

475 E: Enseguida viene una tabla que tiene relación con la tabla que trabaja en la página
476 anterior, donde viene cada uno de los lanzamientos realizados en el puesto de Don
477 Benjamín, así como el total de globos tronados. ¿Cuál es la función de esta segunda tabla
478 que se relaciona con el puesto de Don Benjamín?

479 Israel: En la siguiente tabla lo que queremos es llegar a una forma de representar esta
480 información, porque viene para cada juego el número de globos tronados y el número de
481 lanzamientos que se realizaron; esto para llegar a representar una fracción, quizá aquí faltó
482 un poco analizar lo que es la razón. La razón se vio de forma más verbal, pero igual, por
483 ejemplo, en la primera que eran cinco de ocho, a partir de ocho lanzamientos tronaron cinco
484 globos. Por lo tanto, el propósito de esta tabla es que hicieran el conteo de lanzamientos de
485 dardos y los globos tronados en cada juego.

486 E: Después usted señala que les va a pedir a los niños representen en fracciones el
487 contenido de la tabla anterior, es decir, que pongan el número de globos tronados como el
488 numerador y el denominador es el total de lanzamientos, ¿por qué realizar esta aclaración a
489 los niños si sólo les pudo haber planteado “ubica las cantidades en los siguientes
490 recuadros”?

491 Israel: Por ejemplo, el número de lanzamientos corresponde al denominador, debido a que
492 es el total de [...] en este caso, nuestro total de las oportunidades para lanzar que serían
493 ocho y, los globos tronados el numerador, sería la cantidad de globos que se pudieran
494 tronar, aunque bien pudieran haber sido ocho, pero en este caso, no fueron; lo anterior lo
495 hago con la intención de plantearlo en una fracción. Si lo vemos desde una fracción el
496 denominador corresponde al total de partes en que está dividida esa pieza y el numerador
497 corresponde a las partes que estoy tomando.

498 E: Enseguida usted plantea que los niños conviertan estas fracciones a decimales, ¿por qué
499 convertirlas a decimales?

500 Israel: La intención es debido a que en las demás hojitas se pretendía que hicieran algo en
501 decimal para poder comparar, por ejemplo, hasta qué porcentaje o qué tanto de globos se
502 tronó. Entonces, por esa la decisión de convertirlos a decimales. También comparar donde
503 se obtuvo o se llegó a lo que hablábamos del punto setenta y cinco, en este caso, me
504 imagino debió de haber sido el juego tres donde llegamos a esa cantidad.

505 E: ¿Cómo definiría un número decimal?

506 Israel: Un número decimal es un número que está a la derecha del punto. Por ejemplo, uno
507 punto uno, cero punto uno, que está a la derecha del punto [...]

508 E: Después de eso, en la planificación, en la fase de formulación-validación usted plantea
509 que va a pasar a algunos alumnos al pintarrón para [...]

510 Israel: Para validar.

511 E: ¿Por qué pasar a algunos alumnos al pintarrón cuando usted pudiera hacer esto, es decir,
512 escribir los procedimientos, cuál es la función de esto?

513 Israel: La función es [...] bueno se pudo haber hecho que el maestro institucionalizara en
514 ese momento con algún procedimiento, pero aquí es importante ver cuáles son las
515 estrategias que los niños están utilizando para resolver los planteamientos y, quizá,
516 encontrar alguna que para ellos se les pueda facilitar en ese momento; esa fue la intención,
517 ver los procedimientos de algunos alumnos y las reacciones del resto de los niños hacia los
518 procedimientos de sus compañeros. Por ejemplo, cuando ven un procedimiento más
519 complejo ellos señalan que quizá lo resolvieron de una forma más sencilla o que también le
520 llamábamos con el maestro Zúñiga más económica. En esta parte también se trata de
521 argumentar, de convencer sobre los procedimientos que han empleado, el porqué de sus
522 procedimientos y dar evidencia de que obtuve un resultado correcto.

523 E: ¿Cómo cree que es más fácil convencer a los niños de que con un determinado
524 procedimiento se obtiene un resultado correcto?

525 Israel: Me parece que es más de persuadir a los niños y más que nada convencerlos, pero
526 para esto ellos deben de estar convencidos de cuál es el resultado. Me imagino que en el
527 caso anterior de los puestos, si fue difícil convencerlos, aunque se plantea el procedimiento
528 y se dieron pruebas y evidencias, los niños no están convencidos de que ese es el resultado
529 correcto, difícilmente se les puede convencer de que ese es el procedimiento.

530 Israel: En relación al papel que desempeña el alumno y el maestro, ¿en qué medida
531 contribuye el que participen los alumnos y el maestro?

532 E: Me parece es muy importante que los alumnos tomen ciertas responsabilidades en sus
533 propias decisiones porque a veces esperan la aprobación del maestro [...] ven al maestro
534 como el principal agente que va a proporcionar las respuestas y ahí se deslindan de esa
535 responsabilidad que ellos deberían de asumir.

536 E: Para evitar eso usted decide [...]

537 Israel: Que entre ellos mismos se revisen o al menos argumenten y digan sus
538 procedimientos, que no estén a la espera de que el maestro diga si están bien o no están
539 mal.

540 E: Después de esto usted dice que van a dar una breve introducción a lo que es la razón,
541 agrega que para esto va a presentar la lámina dos, ¿por qué señala que sólo es una breve
542 introducción a lo que es la razón?, ¿cuál es la característica de esta lámina?

543 Israel: Me parece que es una breve introducción porque hablar de razón es un tema muy
544 complejo y muy amplio. La intención de esto es, por ejemplo, dice “razón entre los
545 dardos”, aquí los tenemos representados y los globos tronados, que es igual al número de
546 globos tronados entre el número de dardos. Aquí, por ejemplo, número de dardos sería la
547 cantidad total y el número de globos tronados sería parte de ese total [...] creo que aquí debí
548 de haber puesto al revés, acá el número de globos tronados y aquí el número de dardos
549 (señala en la hoja) [...]

550 E: ¿Cuál es la función de lo anterior?

551 Israel: La función de esto es hacer como esa comparación [...] dice que el número de globos
552 tronados son seis y el número de dardos son ocho, que es seis a ocho o seis de ocho, que es
553 la forma en que puedo obtener ese premio y ya estamos hablando de cómo representar una
554 razón.

555 E: En el inciso c de esta hoja de trabajo, en la entrevista pasada usted señalaba que esto va a
556 contribuir a que se muestre de forma icónica e ilustrativa por qué.

557 Israel: Es a lo que llegamos, me parece que hacerlo de una forma más abstracta en el campo
558 más cognitivo es un poco más difícil para los niños, porque nosotros les podemos hablar y
559 nos estamos imaginando una cosa, pero en realidad no sabemos qué es lo que los niños
560 están pensando. Entonces me parece que llevarlo de una forma gráfica, icónica, al menos
561 tenemos un poco más de noción, de crearles a ellos un referente, por ejemplo, "mira
562 estamos hablando de dardos, estos son los dardos, estamos hablando de globos, aquí están
563 los globos tronados", en este caso se trabaja más que nada como referente mental.
564 E: Durante la clase, ¿usted cree la que la lámina anterior logró el impacto esperado?
565 Israel: Creo que sí les llamó la atención en la forma en que se presentó, quizás es algo para
566 mantener más la atención de los niños.
567 E: Enseguida dice que va a usar la lámina tres como retroalimentación, ¿por qué agregar
568 esta lámina?
569 Israel: Es lo que decíamos como que la razón es la precursora de la fracción. Entonces si
570 hablamos que seis a ocho, pues aquí lo vemos seis de ocho y a lo mejor así damos pautas a
571 representarlo con una fracción. Por lo tanto, si fue como retomar eso [...] que la razón nos
572 ayuda o antecede a llegar a lo convencional que sería la fracción.
573 E: Respecto al trabajo con la hoja uno, ¿cree que eso contribuyó al avance en la adquisición
574 del aprendizaje esperado de la clase?
575 Israel: Me parece que si contribuyó, quizá no en su totalidad, siento que la forma en la que
576 pudo haber contribuido fue al haber generado dudas a los alumnos que, a lo mejor ya no me
577 tocó a mí ver o retomar, pero me parece que la mayoría se quedó con la inquietud y un gran
578 porcentaje si tuvo esa noción de la representación de la razón, por lo cual, si considero que
579 la hoja de trabajo uno favoreció el aprendizaje esperado en la parte final.
580 E: Cuando usted terminó con esa hoja dice se va a pasar a la hoja dos y tres. En términos
581 generales, ¿cuál era la función de la hoja dos y tres?, en la hoja uno dio una breve
582 introducción a la razón, ¿para qué servían las otras?
583 Israel: Las otras dos para adentrarnos a lo que ya es la razón como tal [...]
584 E: Si vemos en la hoja de trabajo dos volvemos a plantear otra tablita, pero ahora ¿cuál era
585 el propósito de esta tabla, qué la hacía diferente? [...]
586 Israel: Aquí está retomando, por ejemplo, lo que es algo gráfico, que no lo vimos en la hoja
587 uno, aunque en la hoja de trabajo uno vimos la tabla, no vimos la gráfica que permitía
588 representar la razón, eso es algo diferente.
589 E: Enseguida comenzaremos a comentar las actividades propuestas en la hoja de trabajo
590 dos. En la primera parte plantea la situación de la renta de mobiliario y cuál mesa estaba
591 más llena. En este caso, en la clase surgieron algunas inquietudes en los niños [...]
592 Israel: Decían qué mesa se encontraba más llena. Entonces algunos niños decía "cómo
593 puedo comparar las dos mesas si son diferentes", "en una hay ciento treinta sillas y en otra
594 son quinientas veinte sillas, no se pueden comparar".
595 E: Y los que decían que se podía comparar cuando expresaban "ya tenemos la respuesta",
596 ¿cuál respuesta le daban?
597 Israel: Me daban la mesa grande porque ellos se dejaban ir por cuál tiene mayor número de
598 sillas, pero no cuál estaba más llena.
599 E: En esta hoja de trabajo usted plantea un concepto de grado de aglomeración, ¿de dónde
600 surgió, por qué trabajarlo con los niños y por qué ponerlo aquí, qué relación tiene con la
601 razón?
602 Israel: Aquí nos menciona que grado de aglomeración es el número de personas entre el
603 número de asientos total. Lo rescaté de esta forma porque sería interesante para los niños

604 identificar qué es la aglomeración y aprenderían un concepto nuevo. Tiene relación con la
605 razón porque nos dice que el grado de aglomeración es precisamente que tan lleno está
606 algo, en este caso, nosotros lo vemos como la parte de la cantidad total, es como decir una
607 cantidad entre otra [...] considero que no es lo mismo que la razón porque aquí la razón
608 solamente sería el número de personas que están sentadas y el número de asientos totales, el
609 grado de aglomeración es como el resultado.

610 E: En la entrevista pasada y en la clase usted señala que les va a decir a los niños que no
611 contesten la última parte de la hoja de trabajo dos, la que se encuentra después de la línea
612 negra, ¿por qué no quería que contestaran esa parte?

613 Israel: Porque sería como llegar hasta ese límite y al final hacer esa comprobación, después
614 de que trabajáramos una lámina relacionada con esto.

615 E: ¿Cuál era el propósito de esa lámina?

616 Israel: Aquí el propósito es precisamente, antes de adentrarnos a esta última parte de la hoja
617 de trabajo dos, dar esta explicación que dice "el número que permite comparar dos
618 magnitudes mediante un cociente, como el registro de los tiros se llama razón; aquí nos da
619 que la razón es la cantidad que se compara entre la cantidad de referencia, que lo vemos en
620 este ejemplo, la cantidad de referencia es el total de asientos y la cantidad de asientos
621 ocupados es la cantidad que se está comparando. Entonces dice que el grado de
622 aglomeración en la mesa chica es la división de ciento diecisiete entre ciento treinta que es
623 igual a cero punto nueve. Por lo tanto, dice que el grado de aglomeración es cero punto
624 nueve, que son nueve décimos y significa que de cada diez asientos nueve están ocupados
625 [...]

626 E: ¿Aquí está presente la razón?

627 Israel: Sí donde dice "nueve de cada diez".

628 E: Aquí mismo cuando realizamos la entrevista pasada usted comenta que va a aprovechar
629 esta lámina para recurrir a la memoria didáctica, ¿qué es eso de memoria didáctica?, ¿de
630 dónde viene?

631 Israel: Nosotros veíamos que la memoria didáctica es algo exclusivo del profesor que él
632 puede hacer a sus alumnos y es como recordar cosas que se vieron en otras clases o retomar
633 un aprendizaje que los niños ya adquirieron y ponerlo en práctica en ese momento.

634 E: ¿Por qué retomarlo en ese momento?

635 Israel: En ese momento porque creo es adecuado, pues previamente ya habíamos visto qué
636 es la razón. Entonces, rescatarlo en este momento, sería ese contraste de que recuerden lo
637 que ya vimos y quizá puedan hacer esa analogía o esa comparación de las actividades que
638 se plantea y puedan retomarlo.

639 E: En esta planificación, ¿diseñó una secuencia didáctica o una situación didáctica o
640 ambas?

641 Israel: Una situación didáctica [...]

642 E: ¿Cree que la situación didáctica tenga algo de relación con la secuencia didáctica?

643 Israel: Me parece que si se relacionan, no se encuadra en trabajar matemáticas con sólo con
644 situaciones didácticas porque si se da pauta a trabajar con secuencias didácticas porque
645 ambas van a tener un principio y un fin, que sería un inicio y, al final, un cierre.
646 Entonces aquí se trata de la forma en cómo se plantean las situaciones.

647 E: Después de que en forma grupal trabajó la lámina relacionada con la mesa chica, les pide
648 a los alumnos que ahora sí regresen a la hoja de trabajo dos y contesten la última parte que
649 había quedado pendiente, ¿qué pasa cuando contestan esta actividad?

650 Israel: Dice expresa el grado de aglomeración de la mesa grande coloreando el siguiente
651 gráfico. Aquí llegamos de identificar que ocho de cada diez asientos están ocupados, pero
652 aquí ya nos da como el total. La intención de la lámina era ver, que por ejemplo, el noventa
653 por ciento de la mesa estaba ocupada y ese noventa por ciento representaba los
654 cuatrocientos dieciséis asientos ocupados.

655 E: ¿Cree es importante estar relacionando la razón con los porcentajes?

656 Israel: Creo puede ser algo complejo para los niños, quizá lo digo porque así lo puedo dar a
657 entender. En quinto año si considero que manejan razón, fracciones y porcentajes, aunque
658 si pudiera propiciar un conflicto en los niños porque de por si el tema es algo complicado
659 [...]perdón aquí es ochenta por ciento.

660 E: ¿Cree que el porcentaje se relaciona con la razón?

661 Israel: Sí [...] la razón se relaciona con la fracción y, a la vez, las fracciones se pueden
662 relacionar con porcentaje [...] considero que si se puede.

663 E: Ahora vamos a retomar algunas situaciones relacionadas con la lámina que les puso
664 sobre el grado de aglomeración de la mesa, ¿cuál era la función de ese último ejercicio?

665 Israel: Ver ese grado de aglomeración y verlo de una forma más visual, a través de la
666 gráfica y para retroalimentar, en función de las cantidades de cada mesa.

667 E: En la clase cuando los niños empiezan a trabajar esto, identifico que algunos tienen
668 ciertas dificultades, usted estaba pasando por algunos de los equipos y al notarlo empieza a
669 explicarles, les dice "por ejemplo, si fueran cinco décimos cómo los represento" y les
670 dibuja en una hoja un rectángulo y les dice vamos a dividirlo, los niños lo hacen, dividen
671 ese rectángulo en diez partes y luego usted rellena con el lápiz lo que son cinco décimos y,
672 enseguida, los pone a que obtengan fracciones equivalentes, les pregunta qué representa
673 eso, algunos niños empiezan a decir que un medio [...] ¿por qué cree que los niños tienen
674 algunas dificultades en ese tipo de situaciones?

675 Israel: Iba por los equipos y muchos si decían o hacían esa analogía pues cero punto uno,
676 punto dos, punto tres, punto cuatro [...] veían que por cada punto decimal iban coloreando
677 una parte, pero yo les di como referencia el punto cinco porque lo marcaba nuestra gráfica.
678 Entonces creo a veces se les dificulta a los niños representarlo de esa forma [...] recurrí a
679 esta estrategia porque creí que era algo que podría ayudar a los niños a hacer esa
680 comparación o esa analogía, a ver "si aquí estoy haciendo esto, voy a revisar qué puedo
681 hacer en este problema con base en eso" [...]

682 E: Después usted aborda con ellos la hoja de trabajo tres, pero aquí en la consigna llama la
683 atención les dice no se puede usar calculadora y en las anteriores sí, ¿a qué se debe?

684 Israel: La intención de no utilizar calculadora es que consideré eran cantidades que los
685 niños fácilmente podían trabajar sin usar la calculadora y podía favorecer el desarrollo de
686 habilidades en los niños al resolver problemas. En las otras hojas manejábamos cantidades
687 como cuatrocientos dieciséis entre quinientos veinte, un poco más complejas [...] decimos
688 que en este caso no está peleado el uso de la calculadora, siempre y cuando manejen la
689 forma convencional de resolver las operaciones, quizá aquí sería conveniente subir un poco
690 el nivel de complejidad, es decir, qué representaba hacerlo sin calculadora [...]

691 E: Enseguida, en la clase observamos que los niños se ponen a trabajar en equipos, pero
692 usted comienza a pasar por cada uno de los equipos y observa que tienen algunas
693 dificultades [...]

694 Israel: Sí [...]

695 E: Usted les comienza a decir " a ver un kilo, ¿cuántos gramos tiene?" [...] ¿por qué
696 plantear esas situaciones?

697 Israel: Planteo esta situación porque en esta actividad de la hoja tres, lo vemos en un nivel
698 un poco más elevado, porque los niños tienen que hacer varias cosas, en primer lugar,
699 tienen que hacer conversiones para que se facilite, igual vemos que se maneja el punto
700 decimal que es uno punto cinco, se maneja lo que es fracción, que sería un cuarto y lo que
701 serían números enteros.

702 E: Entonces, ¿era intencionado trabajar con números decimales, números fraccionarios y
703 números enteros?

704 Israel: Sí, era elevar ese nivel y todo se relaciona con las fracciones [...]

705 E: Hablando del contenido de las tablas en la hoja de trabajo tres [...] si se fija primero
706 viene la cantidad de ingredientes que se requiere para cinco personas, luego se pide que
707 saquen para ocho y luego usted les explica que para siete personas, por ejemplo, pueden ser
708 [...] y, al final, quiere que saquen la cantidad que se requiere para una persona, ¿cuál es el
709 propósito de que sea para cinco, ocho, siete y una persona?

710 Israel: Explicar para siete ese no lo dije en la clase [...]

711 E: Pero lo plantea en su planificación, en el apartado donde dice institucionalización.

712 Israel: Explicar para siete, sería como para tomar como referencia otro número de personas,
713 igual hubiera sido otra cantidad, por ejemplo, para diez personas, pero hubiera sido un poco
714 más fácil para los niños hacer esa comparación [...] dicen “pues si para cinco ocupo uno
715 entonces para dos personas voy a ocuparlo el doble”, por eso decidí con otras cantidades
716 que no son tan proporcionales [...] bueno si son, pero no tanto, por ejemplo que decir con
717 diez personas o con quince que es el doble, triple [...] hacerla con ocho creí que iba a
718 representar un conflicto un poquito más elevado [...]

719 E: ¿Por qué al final pedir la cantidad de ingredientes que se requieren para una persona?

720 Israel: Aquí era la pista, encontrar lo que decíamos en la otra entrevista pasada del valor
721 unitario, porque decía son cinco personas pero si tienes un kilogramo, cuánto vas a ocupar
722 para la mitad, pues medio kilo, medio kilo te va a alcanzar para dos punto cinco personas y
723 decimos cómo le vas a dar de comer a dos personas y media. Entonces aquí hablábamos de
724 encontrar ese valor unitario [...] para una persona, cuánto te va a hacer falta, si ocupas mil
725 gramos de maíz para cinco, busca entonces de esos mil gramos cuánto va a comer una
726 persona. Me parece que encontrar ese valor de uno, da la pauta para encontrar las demás
727 cantidades, por eso, lo puse final.

728 E: ¿Cree que fue importante haber planteado convertir el kilogramo a gramos para poder
729 resolver la tabla?

730 Israel: No creo que hubiera sido tan importante, pero mi intención era que todo lo tuvieran
731 en gramos, porque sólo en este ingrediente lo maneja en kilogramos y los otros manejan en
732 gramos [...] igual, por ejemplo, un cuarto de kilogramo aquí lo convirtieron a 250 gramos.
733 Por lo tanto, la intención era ver todo en gramos, quizá eso es propio de mí porque se me
734 hace más fácil dividir una cantidad sin que me salgan decimales, por ejemplo, me va a
735 dar cero punto dos kilogramos, ah pero cuánto es cero punto dos kilogramos, entonces aquí
736 serían doscientos gramos. Me parece es más fácil para los niños entender doscientos
737 gramos que cero punto dos kilogramos.

738 E: ¿Usted cree que la forma como visualiza las matemáticas, la resolución de problemas
739 tiene que ver con su enseñanza?

740 Israel: Me parece que sí, porque quizá por la experiencia adquiere formas más sencillas de
741 resolver problemas y, quizás es lo que uno quiere mostrar a los niños. Observé que algunos
742 niños no lo utilizaron precisamente así, ellos si pusieron uno punto seis kilogramos
743 ocupaba, pero creo que a otros niños les pudiera ayudar.

744 E: A partir de esto, sería interesante plantear, ¿todos los niños resolvieron la hoja de trabajo
745 tres?
746 Israel: Sí.
747 E: ¿Qué pasó con la presentación de la última lámina?
748 Israel: Esa no la presenté, la realicé en el pintarrón para resolverla de forma grupal y
749 validar los procedimientos y resultados que cada uno obtuvo [...] al final recuerdo
750 planteo algunos ejemplos, donde decían algunas cantidades de ingredientes que se requería
751 para cierto número de personas [...] planteo algunas devoluciones, por ejemplo, si fuera x
752 persona cuánto vas ocupar de esto [...]
753 E: En este momento de la clase y en otros usted plantea algunos ejercicios relacionados con
754 lo que han realizado en ciertas actividades de las hojas de trabajo, por ejemplo, aunque
755 gráficamente identifique nueve décimos, ocho décimos, les pone varias fracciones al igual
756 que aquí y les cuestiona, qué representan; las cuales no venían descritas en su plan de clase.
757 ¿Por qué plantear otras situaciones aparte de las que abordada en las hojas?
758 Israel: Esas son algunas variables de las actividades, como poner otro planteamiento [...]
759 me parece sirve para hacer esa comparación de que vean que eso puede servir para
760 diferentes cantidades. Por lo tanto, creo que ejemplifica un poquito más lo que se está
761 tratando de que entiendan a los alumnos.
762 E: ¿Eso cree ayuda a los alumnos?
763 Israel: Sí, porque tienen un panorama más amplio [...]
764 E: ¿Cuál es el propósito del contenido de la lámina cinco que realizó en el pintarrón?
765 Israel: En parte el propósito era esa formulación y validación de los niños. Aquí quería que
766 los niños observaran, compararán y me iba a servir para institucionalizar.
767 E: ¿Cuál papel jugó el trabajo en forma grupal en la realización de estas actividades?
768 Israel: Me parece aquí ya no era necesario trabajar en equipo porque era la
769 institucionalización y quería mantener la atención directa de los alumnos. Me parece que la
770 institucionalización es propia del maestro, es cuando formaliza los conceptos, las ideas, los
771 procedimientos [...] entonces el hacerlo de forma grupal me daba pauta a que los niños
772 estuvieran más concentrados en lo que se decía y, al trabajar en equipos, quizá algunos
773 están dando la espalda por la organización del mismo. En este caso, el trabajo iba a estar al
774 frente, por eso consideré hacerlo de forma grupal.
775 E: Usted señalaba que para esta hoja de trabajo tres, los niños iban a utilizar procedimientos
776 como la regla de tres para sacar el valor unitario, ¿qué observó era lo más recurrente en los
777 niños al resolver la hoja tres y a qué cree se debía?
778 Israel: Yo creía que ya habían visto lo de la regla de tres, pero me parece eso se ve hasta
779 después de enero a junio.
780 E: ¿Qué observó, prevaleció, en la resolución de las actividades de la hoja tres?
781 Israel: Encontrar ese valor unitario de “para cinco ocupo esto, entonces cuánto voy a ocupar
782 para una persona”, incluso les realizaba ciertas devoluciones, por ejemplo, “si ocupas mil
783 gramos para cinco personas, quinientos a cuántas corresponde” y decían "pues a dos
784 personas y media", les decía “¿pero si les puedes dar a dos personas y media eso?” [...]
785 daba la pauta como para decirles hazlo con una división, tienes que dividir mil [...]
786 E: En la entrevista pasada, cuando hablamos de esa misma actividad, de los procedimientos
787 que creía iban a emplear los niños, usted mencionaba diferentes referentes teóricos que le
788 ayudaban a entender estos procedimientos que podían emplear los alumnos [...]
789 Israel: Ah, por ejemplo, de Vigostky habla del constructivismo social o del socio
790 constructivismo y lo retoma Brousseau [...] dice que nosotros no aprendemos solos,

791 aprendemos a través de interacciones. Por eso es un aprendizaje social. También nos habla
792 sobre esa zona de desarrollo próximo, de los andamiajes, habla incluso de los aprendizajes
793 previos, cómo partir de ese aprendizaje que es mi base para ir construyendo otros
794 aprendizajes [...]

795 E: En su planificación, ¿cree que favoreció algunas de estas cuestiones?

796 Israel: Me parece que sí, sobre todo en lo que es esa interacción social. Por lo mismo, de
797 que el aprendizaje lo estaban construyendo entre varios, estaban interactuando, discutían
798 debatían, argumentaban [...] por eso, si se dio esa parte del aprendizaje, aunque siento que
799 quedaron muchas dudas, pero si se dio parte de esa interacción.

800 E: Para cerrar esta parte, si nos pudiera comentar, ¿cuál fue su función en todo el desarrollo
801 de la clase y cuál fue el de los alumnos?

802 Israel: Me parece que mi papel fue el de guiar, orientar y el de moderar participaciones [...] se
803 dio prioridad a dejar que los niños fueran los protagonistas de su propio aprendizaje,
804 tomando la responsabilidad, es decir, se meten en el papel de resolver ese conflicto o
805 resolver esa situación que se plantea.

806 E: Durante el desarrollo de la clase, ¿usted cree que brindó algunas ayudas a los alumnos?

807 Israel: Sí.

808 E: ¿En qué se traducen esas ayudas que brindó?, ¿cómo las pudiéramos definir?

809 Israel: A lo mejor algunas ayudas pudieran haber sido las devoluciones, otras quizá
810 ejemplificaciones del mismo planteamiento, hasta la misma orientación que brinda el
811 maestro [...]

812 E: ¿Cómo serían esas orientaciones?

813 Israel: Pues a través de preguntas, de orientar a que busquen cuál va a ser el procedimiento,
814 ese que decíamos "a ver si tienes mil gramos y son cinco personas, quinientos gramos para
815 cuántas es". Entonces pueden decir quizá para dos punto cinco personas, pero les decía "¿si
816 le vas a poder dar a dos personas y media de comer?"[...] aquí como que se está orientando,
817 no se le está dando la respuesta tal y cual, siento que diría "a ver si son mil gramos y les
818 toca a cinco personas, para que te dé una divide los mil gramos entre cinco"; con eso se le
819 está dando la clave. Por lo tanto, puedo considerar que si fueron orientaciones, guías,
820 devoluciones a través de preguntas [...]

821 E: En la resolución de las actividades de la hoja de trabajo uno y dos observamos que los
822 niños utilizan, en algunos casos la calculadora, usted le señala "pero al reverso me van
823 escribir que hicieron ", ¿cuál era el propósito de plantear eso?

824 Israel: Quería ver cuál fue el procedimiento que ellos emplearon, qué multiplicaron, qué
825 dividieron y que me lo escribieran, pero siento que a veces por hacerlo con calculadora se
826 pasan esas operaciones, no las escriben [...]

827 E: Hay otra situación cuando resuelven esas hojas de trabajo, existen niños que pasan al
828 frente y explican su procedimiento, pero existen algunos momentos donde usted retoma lo
829 que ellos dicen para volverla explicar a todo el grupo, ¿cuál era su propósito en ese
830 momento?

831 Israel: No siempre los alumnos mantienen la atención a otro alumno [...] cuando considero
832 que es algo importante de rescatar me gusta repetirlo y aclarar con un poco más de seriedad
833 y, siento la atención de todos se mantiene, retomando lo que se había visto.

834 E: En ese tipo de actividades que se desarrollaron hay algo que llama la atención, estaban
835 cinco octavos y cuando usted les dice que los conviertan a decimales en la hoja de trabajo
836 dos, un niño pone cinco punto ocho [...]

837 Israel: Algunos niños tuvieron conflictos [...] no he revisado bien los contenidos de cuándo
838 se ve el punto decimal, pero en otros niños no se presentaba ese conflicto [...] no sé cuántos
839 conocimientos tenían sobre los números decimales, pero igual también es otro tema
840 complejo y, a veces, no encuentran esa relación de qué una fracción se puede representar
841 con decimales, quizá lo ven como algo aislado o no saben cómo tener un número decimal
842 de una fracción, siento que van como encadenadito [...] la razón es precursora de la
843 fracción, al igual que la fracción será precursora de los números decimales.
844 E: Después de desarrollar la clase, ¿cuál fue lo que cree se les dificultó más a los niños?,
845 ¿por qué?, ¿cuál fue lo que cree que se les facilitó?, ¿por qué cree?
846 Israel: Me parece lo que más se les facilitó [...] Hay varias cosas, cada hoja tenía su propio
847 nivel. De la hoja uno lo que se les dificultó fue hacer esa comparación de los dardos y los
848 globos tronados, debido a que se dejaron guiar por el denominador; eso representó un
849 conflicto mayor. En cambio, el primer planteamiento del pastel de la mesa A y B me parece
850 fue algo que los niños pudieron resolver, así como la representación de fracciones con
851 decimales. En la hoja dos el conflicto se generó al trabajar con los números enteros y
852 decimales; lo que creo se les facilitó fue hacer la representación en la recta numérica. De la
853 hoja tres, lo que se les dificultó fue realizar las conversiones de kilogramos a gramos, es
854 decir, identificar la cantidad de gramos para las diferentes cantidades de personas que se
855 manejaba. Cuando encontraron el valor unitario fue más fácil determinar la cantidad de
856 ingredientes para ocho personas.
857 E: ¿Qué nos puede decir respecto al logro del aprendizaje esperado?
858 Israel: El aprendizaje esperado giraba en torno a la razón, sin embargo, abordamos otras
859 actividades, otros temas como los números decimales y fracciones. Me parece dejamos un
860 poco descuidado lo que era la razón, entendiéndola como precursora de la fracción. Por lo
861 tanto, me parece que en la hoja de trabajo uno y dos fue donde se vio un poco más de la
862 razón, una como para introducir y otra para verla.
863 E: En lo que tiene relación con la institucionalización de la hoja de trabajo tres, por lo que
864 plantea que en las primeras hojas de trabajo se abordó más la razón y en la última casi no,
865 ¿usted logró institucionalizar tal como lo tenía planificado el concepto de razón?
866 Israel: Creo que no, porque al final nos enfocamos más en las cantidades, pero el objetivo
867 era identificar "si para una persona necesito tanto, cuánto voy a necesitar para tantas
868 personas", era ver esa razón de uno de tanto [...] creo nos enfocamos más en sacar las
869 cantidades que en ese análisis de razón. En la hoja de tres casi no tomamos la razón, nos
870 fuimos sólo a sacar el resultado, las cantidades, ver si estaban bien o mal y nos desviamos
871 un poco de la reflexión que se tenía planificada sobre la razón.
872 E: Si tuviera la oportunidad de darle seguimiento a esta planificación, cuáles actividades
873 agregaría para una tercera sesión, ya que su planificación la trabajó en dos sesiones.
874 Israel: Al principio trabajaría con números enteros, algo un poco más sencillo para los
875 niños, por ejemplo, tenemos cuatro quintos, cuatro piezas de cinco [...] en lugar de
876 trabajarlo con cantidades más elevadas la otra parte-todo, como mencionábamos en
877 quinientos veinte; eso lo dejaría para después, entendiendo la razón sin llegar tanto a esa
878 fracción.
879 E: ¿Qué agregaría después?
880 Israel: Aquí hubiera aumentado el nivel de complejidad, planteando otra actividad parecida
881 a la de los lanzamientos y los globos tronados, igual sería trabajar las fracciones [...] Primero de parte-todo del entero y luego vamos aumentando el estudio de las fracciones, un
882 ejemplo parecido al de los globos, donde la cantidad total ya no la vean en ese entero, sino
883

884 que la vean en otra cantidad, ya no la vean representada de manera esquemática, sino que la
885 vean en una situación [...] quizá al final trabajaría con la otra parte-todo, trabajando
886 cantidades no tan elevadas como aquí [...] como el 100, que igual sería un poco fácil de
887 representar gráficamente.

888 E: ¿Cómo cerraría esta sesión?

889 Israel: Con la institucionalización, donde haría hincapié en dar a conocer qué es la razón
890 [...] no sé si sea interesante que los niños sepan que antes de llegar a la fracción existe la
891 razón, es decir, de dónde obtenemos esas cantidades, qué significa cada uno, por ejemplo,
892 en la clase que significó cuatro octavos, "pues cuatro de ocho y cuatro de esto y el ocho de
893 tantos" [...]

894 E: ¿Cuáles conocimientos le demandó el diseñar y aplicar esta planificación?

895 Israel: Estar consciente del dominio de contenido. Me parece es un aprendizaje que el
896 maestro debe tener porque muchas de las veces no tenemos claro o ni siquiera sabemos los
897 diferentes significados de la fracción o lo que es la razón.

898 E: ¿Por qué cree a veces no lo tenemos claro los docentes?

899 Israel: Porque son temas muy diferentes los que se abordan en la primaria, por ejemplo,
900 matemáticas, español, ciencias naturales y otras áreas. Entonces en la parte de nuestra
901 educación primaria y parte en la normal no se alcanza a profundizar en estos temas, por eso
902 creo quedan huecos, vacíos [...]

903 E: Además de conocimientos del contenido que se va enseñar, qué otros conocimientos cree
904 debe tener un maestro para enseñar la razón como significado de la fracción.

905 Israel: Debe tener dominio práctico y teórico en plantear situaciones que se relacionen [...]
906 seleccionar o buscar algunas actividades que pudieran plantearse con base en ese tema [...]
907 cierto tacto en la forma de dirigirse a los niños, en la forma de plantear las devoluciones
908 [...] conocimiento de teorías, de autores, como teorías del aprendizaje general como
909 Vigostky y Piaget [...] teorías de aprendizaje en el área específica, en este caso fue
910 Brousseau y, esto nos da la pauta para hacer nuestra planeación porque es nuestra guía,
911 nuestra orientación.

912 E: Después de realizar todas estas reflexiones, ¿cree que se favoreció en su clase el enfoque
913 de las matemáticas?

914 Israel: Sí, creo que se favoreció la resolución de situaciones problemáticas porque creo que
915 realmente metimos al niño en ese conflicto cognitivo, porque cuando no hay conflicto, cuál
916 situación problemática. Por lo tanto, creo que al haber conflicto si se genera un problema
917 para los niños, les demanda saber cómo lo van hacer, como lo van a resolver [...]

918 E: ¿En cuáles momentos de la clase cree se favoreció más?

919 Israel: Me parece que fue más en la fase de acción, donde se favorece la resolución de
920 planteamientos, es donde se favorece la movilización de saberes, sin embargo, en la
921 formulación el niño también genera ciertos planteamientos [...] aunque también en la
922 validación, pero es más de aceptar o rechazar.

923 E: Alguna reflexión adicional que quisiera agregar [...]

924 Israel: Parece si demandó también para el maestro ese conflicto, porque no somos expertos
925 en su totalidad [...] nos falta un poco más de experiencia. Además, demandó en mi tener ese
926 dominio del tema que me llevó a investigar, estar informado, siento que favoreció muchos
927 aspectos desde la investigación, desde la planificación, la ejecución.

928 E: Entonces con esto concluimos la entrevista y agradecemos su apoyo.

ANEXO 10. Análisis de la Práctica de Daniela

REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE AL APLICAR ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA FRACCIÓN COMO RAZÓN A ALUMNOS DE QUINTO GRADO DE PRIMARIA

INTRODUCCIÓN

El tema que se desarrolla en la planificación de esta clase de matemáticas, tiene lugar dentro del contenido de fracciones, conformando uno de sus subconstructos o interpretaciones que tiene la fracción, como las nombra Llinares & Sánchez (1997). Las fracciones entre sus diferentes interpretaciones, son entendidas como una “razón”.

¿De qué manera la fracción como razón está presente en las concepciones que los alumnos de educación primaria tienen? ó ¿Cómo se estructura su conocimiento? ¿Cómo se estructura este tema en los contenidos de matemáticas? Es así que se identifica dentro de los Programas de Estudio para Educación Primaria, a este tema perteneciente al eje de *Sentido numérico y pensamiento algebraico*, que en su desarrollo permite favorecer en los alumnos las competencias de: “*Comunicar información matemática, validar procedimientos y resultados, manejar técnicas eficientemente*” (SEP, 2011, pág.71) debido a que en el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla, los alumnos resuelven problemas matemáticos utilizando procedimientos en los que necesitan comunicar y validar resultados a través de sus propias estrategia.

¿Qué se consideró para planificar la clase?

La manera en la que un docente describe su práctica profesional es determinada por los conocimientos posee acerca de su campo y las interpretaciones que hace de estos llevándolos de la teoría a la práctica. Y el primer escenario donde se reflejan es en el proceso de planificación de sus clases. Debido a que en el aula antevenen diferentes fenómenos y situaciones, además de consideraciones previas a una clase, como docente se deben de distinguir y tomar en cuenta distintos aspectos que intervienen y que son fundamentales para desarrollar su clase y que por lo tanto las debe considerar dentro de su planificación.

A partir de lo anterior es preciso entonces, puntualizar los aspectos que se consideraron para la planificación de esta clase, y se enuncian a continuación.

-El conocimiento y dominio del contenido que se desarrolló en clase, es decir, conocer qué son las fracciones entendidas como razones, los tipos de problemas matemáticos en los que este concepto interviene. Es el *conocimiento del contenido*, definido por García, Loredó, & Carranza (2008)

-Determinar en qué parte del currículo de educación primaria se localiza dicho contenido, cuál es el eje matemático, y qué competencias favorece.

Los siguientes aspectos conforman *El conocimiento pedagógico general*, García, Loredó, & Carranza (2008), pues son los elementos que el docente como necesarios para la enseñanza de alguna disciplina.

39 -El enfoque didáctico, con el cual deben ser tratados los contenidos de la Asignatura de
40 matemáticas.

41 -La metodología o dispositivo, más adecuado para el tratamiento del contenido y
42 desarrollo de la clase.

43 -Las características de los alumnos, determinadas por su edad y grado.

44 -Algunas características de su contexto.

45 -El mecanismo de evaluación.

46 -Los materiales y recursos que se podrían utilizar.

47 -Las expectativas que se tienen del desarrollo de la clase.

48 El maestro retoma estos aspectos encontrando explicación y justificación del por qué los
49 toma en cuenta, reflexionando los conocimientos que tiene, García, Loredó, & Carranza
50 (2008) hablan acerca de los conocimientos que el docente pone en juego desde el diseño de
51 sus clases y posteriormente dentro de su actuación directa en el aula conformando así las
52 teorías implícitas que influyen en dicho proceso. “[...] se refiere al conocimiento y a las
53 creencias que tiene el profesor sobre la enseñanza y aprendizaje [...]” (pág. 6) y también
54 participa “[...] el concomitamiento teórico- práctico que un profesor tiene de una materia o
55 disciplina” (pág. 6).

56 En congruencia como se han explicado los aspectos considerados para la planificación de la
57 clase se presentan algunos, de manera más detallada, que ayudarán al análisis de la
58 aplicación de la misma en su posterioridad.

59 **¿Qué es una fracción cómo razón?**

60 Retomado lo que se había indicado en los párrafos anteriores, la fracción como razón, es
61 una de las interpretaciones o formas de entender al concepto de fracción como han sido
62 denominadas por algunos autores. Esta interpretación o subconstructo se entiende como la
63 manera de comparar objetos heterogéneos, es decir, de diferente naturaleza, estos es posible
64 entenderlo tras el enunciado: “Tanto por cada tanto”. La razón matemática también puede
65 entenderse como el cociente entre dos medidas de diferentes magnitudes, por lo que se
66 puede expresar también en forma de fracción.

67 Si se resume lo anterior dicho se puede decir que las razones son una comparación de dos
68 cantidades que establecen una relación. Por ejemplo $6/12$ o $3:6$. Dado que las razones son
69 fracciones se pueden simplificar para obtener fracciones equivalentes.

70 **¿Cómo podemos enseñar y aprender matemáticas?**

71 El desarrollo del aprendizaje matemático ha sido un proceso estudiado por investigadores, a
72 los cuales les ha interesado conocer la forma en la que se construye el concomitamiento
73 matemático, y así realizar algunas propuestas, de tal manera que la metodología mediante el
74 cual se enseñe sea el más adecuado para la generación de un aprendizaje significativo. Las
75 investigaciones realizadas por Guy Brousseau (2007) más que una propuesta para el

76 aprendizaje, se consolidaron en el despliegue de la “Teoría de las Situaciones Didácticas”.
77 Es esta metodología referente para el diseño de la clase que se presenta.

78 La Teoría de las Situaciones Didácticas es un dispositivo que permite guiar la actuación
79 docente, que consiste en propiciar determinados procesos en el aula interdependientes que
80 buscan la generación de un aprendizaje significativo a partir de situaciones problemáticas.
81 Guy Brousseau (2007) en su libro “*Iniciación al estudio de la teoría de situaciones*
82 *didácticas*” explica en qué consiste este concepto de situaciones y la clasificación o
83 tipologías de situaciones que se derivan a su vez de ésta. Las situaciones son consideradas
84 como:

85 Una “situación” es un modelo de interacción entre un sujeto y un medio determinado. El recurso
86 del que dispone el sujeto para alcanzar o conservar este medio un estado favorable es una gama de
87 decisiones que dependen del uso de un conocimiento preciso. Consideramos el *medio* como un
88 subsistema autónomo, antagonista del sujeto. Al tomar como objeto de estudio las circunstancias que
89 presiden la difusión y adquisición de los conocimientos, nos interesamos, pues, por las situaciones
90 [...] es, entonces, un entorno del alumno diseñado y manipulado por el docente que la considera
91 como una herramienta (pág. 17)

92 Es un problema que el docente genera en clase, con la firme intención de que los alumnos
93 actúen sobre este movilizándolo los conocimientos que poseen y relacionándolos para
94 estructurar procedimientos propios y buscar solución a dicho problema, lo cual es muy
95 probable que descubran nuevos conocimientos que posteriormente serán institucionalizados
96 por el profesor.

97 Las situaciones didácticas que se enfrascan dentro de esta teoría, también son denominadas
98 fases, ya que se desarrollan para diferentes momentos de la clase. Como primera fase se
99 tiene la **situación de acción**, dentro de ésta el alumno entra en contacto con el medio, es
100 decir, puede ser una problemática a la cual le debe dar solución, así mismo comienza un
101 proceso de interacción dentro del cual el alumno pone en juego el bagaje de conocimientos
102 que posee y que relaciona para tomar decisiones que le ayuden a estructurar estrategias que
103 le permitan superar al medio determinado.

104 En seguida está la **situación de formulación**, definida por el momento en el que los
105 alumnos una vez que han desarrollado sus estrategias, las recapitulan pero ahora expresadas
106 en un lenguaje oral, es decir, los procedimientos que los alumnos elaboraron son
107 explicados. Es una información que se da de un alumno que es emisor a otro que funge el
108 papel de receptor.

109 En consecuencia, viene otra fase denominada como **situación de validación**, parte en la
110 que una vez que ya se dio a conocer los procedimientos a través del mensaje emitido
111 mediante la formulación, el receptor lo analiza y reconoce para aceptarlo o rechazarlo,
112 ofreciendo posibilidades de que se realicen correcciones en los procedimientos o resultados.

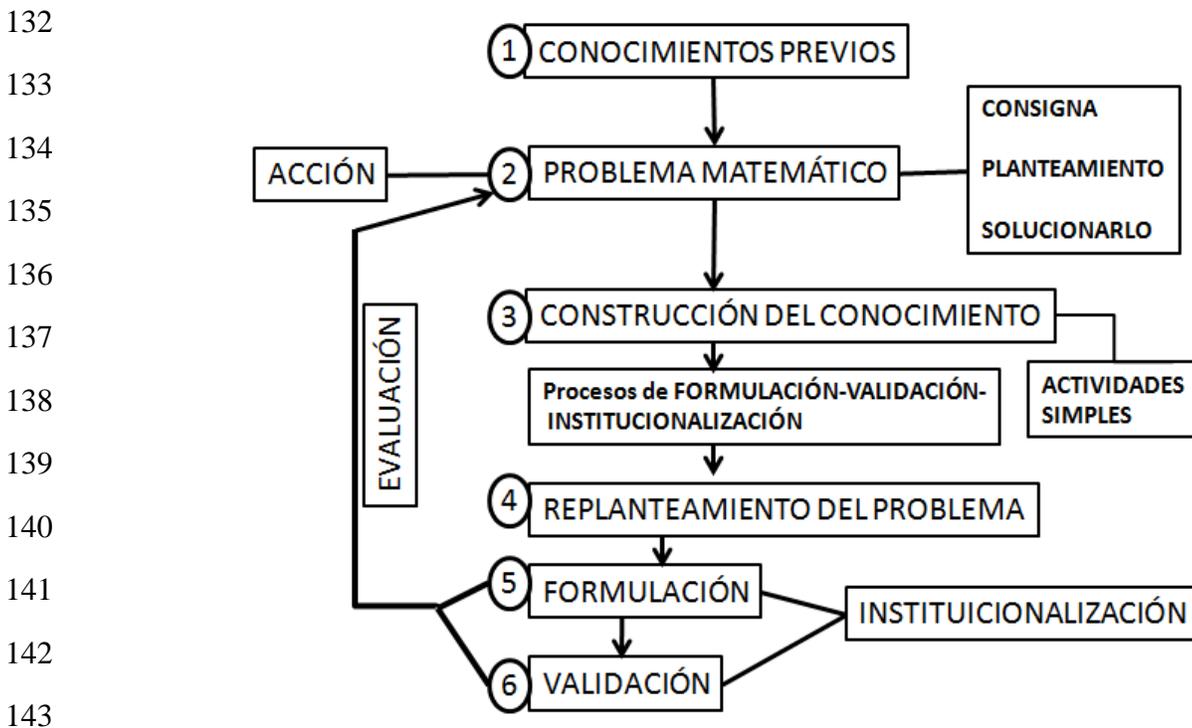
113 Para consolidar los conocimientos que estuvieron en interacción en estas fases, viene la
114 **situación de institucionalización**, la cual retoma desde el planteamiento del problema,
115 resume la acción que el alumno mantuvo con el medio, se basa en las formulaciones y
116 validaciones de los alumnos para llevarlos hacia la asimilación del conocimiento

117 convencional o la estructuración de algoritmos. Es expuesto y explicado meramente a cargo
118 del profesor.

119 Además de tomar en cuenta las fases que se despliegan de las TSD, en la planificación
120 también tiene base teórica en las concepciones que se han dado sobre el conocimiento
121 previo Ilustrada por Ausubel en su Teoría del Aprendizaje Significativo. Dentro de esta
122 describe que la calidad del conocimiento que los alumnos desarrollen dependen de la
123 “estructura cognitiva”, es decir, de los saberes que ya posee y de cómo los relacione para
124 confrontar alguna situación de aprendizaje.

125 ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

126 Articulando los aspectos considerados para la planificación de la clase, se llega al diseño de
127 una estrategia que permite concebirla como una manera viable de llevar a cabo el proceso
128 de enseñanza y aprendizaje del contenido que se está tratando (la razón como significado de
129 la fracción). La estrategia es el referente principal tanto para la planificación de la clase
130 como para desarrollas en análisis y reflexión de la misma después de su aplicación. Dicha
131 estrategia se presenta a través de un esquema:



144 La estrategia de aprendizaje que se traza en el esquema anterior, se puede sustentar a partir
145 de los referentes teóricos antes mencionados, y describe la manera en la que se desarrolló la
146 clase y es la estructura del análisis de la clase aplicada.

147 La planificación de la clase indica que se comenzará por averiguar los conocimientos
148 previos, a partir de estos se planteará el problema eje de la situación didáctica, dentro de la
149 cual se dará la consigna. Los alumnos conocerán el problema y lo solucionarán con sus
150 propias herramientas, por lo que se refiere en esta parte a la fase de acción. Posteriormente,

151 se rompe con el esquema de las situaciones didácticas que plantea Brousseau, para dar paso
152 a una serie de “Actividades”, en las cuales la intención es llevar a cabo la construcción de
153 los conocimientos, es decir, dotar a los alumnos de las herramientas que no tienen para que
154 enseguida sean capaces de solucionar la situación problemática que se le había planteado
155 antes; este proceso se realizará utilizando la formulaciones de los alumnos, sus validaciones
156 y como es en acompañamiento del profesor, también se utilizará la institucionalización.
157 Todos los elementos anteriores están mezclados. Después se realiza el replanteamiento del
158 problema inicial, para que con los conocimientos que ya construyeron los alumnos,
159 formulen sus procedimientos, los presenten y se emitan validaciones, ayudando al mismo
160 tiempo a institucionalización por parte del maestro; actividad misma que permite al
161 docente evaluar el aprendizaje de los alumnos al observar si son capaces de comprender y
162 resolver el problema sin dificultad.

163 REFLEXIONEMOS LA CLASE APLICADA

164 Para dar paso a la reflexión y análisis de la clase, es preciso señalar la manera en la que se
165 estructurará el texto. Se comenzará por conocer de qué manera se fueron rescatando los
166 conocimientos previos de los alumnos y cuáles de estos es posible percibir. Se continúa por
167 el desarrollo de la clase, analizando cada uno de las fases que componen a la situación
168 didáctica. Así mismos el cierre de esta y la evaluación que se realiza de forma simultánea a
169 la consolidación de los conocimientos a favorecer en dicha clase.

170 INICIO DE LA CLASE

171 En la construcción del aprendizaje se deben de considerar diferentes elementos o factores
172 que intervienen para su mejor alcance. Entre estos se puede destacar la parte en la que se
173 conocen y se activan los conocimientos previos de los alumnos para que a partir de estos se
174 edifiquen los consecuentes que por ende deben ser más complejos o complementarios de
175 los saberes que los alumnos ya poseen. En la clase aplicada se considera al inicio de
176 planificación la averiguación de los conocimientos previos de los alumnos, así como de ir
177 contextualizando el tema que se desarrolla en la clase. Es posible evidenciar esto, citando el
178 fragmento que corresponde al inicio de la clase en la planificación:

179

Inicio	VERIFICANDO CONOCIMIENTOS PREVIOS <i>(Las representaciones que tiene una fracción en sus diferentes formas, como la Gráfica y la Numérica)</i> -Mostraré una caja con algunas divisiones con cartoncillo. Preguntaré a los alumnos: -¿En cuántas partes está dividida la caja? (Con solo un cartoncillo atravesado a la mitad de la caja). Después pondré una botella de agua en una de las mitades, para cuestionar a los alumnos: -¿Qué parte de la caja está ocupando la botella? Luego colocaré un cartoncillo atravesando a la mitad del cartoncillo anterior y volveré a cuestionar: Y ahora ¿en cuántas partes está dividida la caja? Y volveré a colocar una botella de jugo en una de las partes para finalmente solicitar a los alumnos darle respuesta a esta pregunta: -¿Qué parte de la caja está ocupando la botella? -Pasaré a 5 alumnos. Cada uno tomará una tarjeta donde estará anotada una
---------------	--

185 Es importante reconocer que a partir considerar los conocimientos previos a un aprendizaje
186 utilizada para esta clase como estrategia para impulsar el desarrollo de aprendizajes en los
187 alumnos, se fundamenta dentro de la Teoría del Aprendizaje Significativo propuesta por el
188 psicólogo y pedagogo David Ausubel; señala que el verdadero conocimiento solo puede ser
189 posible cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos

190 que ya tienen, es decir, los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores, no
191 precisamente porque sean lo mismo, sino porque de alguna manera se relacionan con estos
192 crenado un nuevo significado más amplio o más diverso de lo que ya conocían.

193 Con lo anterior se puede analizar que como docente se pone en práctica las teorías sobre el
194 cómo enseñar cierto contenido, rescatando como primer elemento para lograrlo, la
195 importancia de realizar pequeñas actividades que nos permita conocer qué es lo que saben
196 los alumnos. Así en esta situación, considerando que el contenido son las fracciones como
197 razón, las actividades que se pueden apreciar en la planeación de la clase, son congruentes
198 con el tema, aun así es importante analizar qué conocimientos previos se averiguarán
199 directamente y/o qué actividades o preguntas realizar para que los alumnos demuestren lo
200 que ya conocen acerca del tema.

201 En las actividades que se presentan planificadas en el inicio de la clase se aprecia que se
202 tiene la intención de saber si los alumnos reconocen las fracciones en sus representaciones
203 gráficas y simbólicas, primeramente realizando una actividad donde implica observar la
204 división del espacio de una caja en diferentes partes para saber si los alumnos ubican un
205 medio, como la mitad, un tercio como la división de un elemento en tres partes y tomando
206 uno de estos. Es adecuado analizar los siguientes fragmentos del registro de clase:

207 Describir y analizar cada uno de los fragmentos del registro permitirá detectar algunos
208 aspectos que dan cuenta si realmente resultó la intencionalidad establecida en la
209 planificación de la clase y además en qué acciones se puedo modificar para mejorara la
210 práctica docente.

211

212 Fragmento 1:

213 //La maestra toma una caja (esta es una caja donde se almacenaban huevos. La caja está dividida en
214 cuatro partes), la toma y la pone sobre el escrito y la coloca de costado//
215 Ma: Si yo quisiera representar mediante una fracción toda la caja, ¿Qué fracción tendría?
216 AOs: Un entero.
217 Ma: Un entero, muy bien. //La maestra toma un marcador//
218 Ma: ¿Quién pasa a escribirlo?
219 //Los alumnos levantan la mano y la maestra le da el mocador a un alumno.
220 Ao: ¡Yo!... ¿Escribirlo o dibujarlo?
221 Ma: Nada más escribe un entero... Bueno dibuja la caja también.
222 //La maestra coloca bien la caja frente a los alumnos, mientras en el pizarrón un alumno
223 escribe el pizarrón “Un entero”, y dibuja la caja //
224 //Una compañera le ayuda al dibujar la caja y la maestra señala lo que escribió el niño//
225 Ma: Un entero... un entero lo represento con un número, ¿aquí que le podríamos?
226 AOs: Uno...
227 //La maestra escribe el pizarrón el número uno//

228 Si nos situamos en el primer fragmento; la se realiza lo que se tenía previsto con la caja
229 mostrarla a los alumnos, y a partir de esto se realiza una pregunta directa sobre la noción de
230 fracción ya que se cuestiona “*Si yo quisiera representar mediante una fracción toda la*
231 *caja, ¿Qué fracción tendría?*”, los alumnos responden fácilmente demostrando que no
232 tienen dificultad para razonar que debido a que no hay ninguna división en la caja lo lógico
233 es responder que es un entero, clave importante como docente porque además de que ya se

234 adentró al contexto de fracciones, se sabe que los alumnos reconocen que un elemento sin
 235 partición es un entero, ahora bien hay que llevar esa respuesta de los alumnos a las
 236 representaciones que se pretenden visualizar, que es la gráfica y la simbólica. En relación a
 237 esto en la continuidad del registro como docente se hace bien en pedir la participación de
 238 uno de los alumnos para que exprese esta aseveración en el pizarrón, la pregunta que surge
 239 por parte del alumno “¿Escribirlo o dibujarlo?” , se le pide que realice ambas, de tal
 240 manera que lleva al reconocimiento de que tiene una representación gráfica al mencionar la
 241 palabra dibujo, donde efectivamente traza la caja sin ninguna división, sin embargo, se
 242 presenta algo no esperado, puesto que el escribirlo se asimiló como docente que lo haría
 243 con número pero lo que el alumno realiza es escribirlo con letra, es decir, de manera textual
 244 “un entero” ”(como se puede mostrar en la Figura 2), para cumplir con el propósito de la
 245 actividad era necesario indicar que lo escrito por el alumno con letra debería de escribirse
 246 pero con el uso de números, así que según se aprecia en el registro, como docente se
 247 comete un pequeño error si realmente se quiere que los alumnos construyan el
 248 conocimiento, no se debió de haber mencionado que: *Ma: Un entero... un entero lo*
 249 *represento con un número, ¿aquí que le podríamos?* la respuesta que emitieron los alumnos
 250 ya estaba dada, es en este punto donde se puede hacer una reflexión de lo que se hizo ya
 251 que una modificación que se puede hacer en la práctica es permitir que los alumnos
 252 reflexionen acerca de la representación de “un entero” en su expresión numérica. Pero aún
 253 así es factible reconocer que la idea de fracción es entendida por los alumnos, convirtiendo
 254 este en un conocimiento previo que evidentemente tienen los alumnos, y como docente es
 255 posible darse cuenta.

256
257
258
259
260
261
262
263
264
265



266 **Figura 2.** Representando un entero

267 Fragmento 2:

268 Ma: Ahora esta caja, yo la parto en dos, por aquí.
 269 //La maestra introduce un pedazo de cartón por uno de los orificios que se hicieron en la caja por la
 270 mitad//
 271 Ma: ¿En cuánto se divide?
 272 AOs: En medios...
 273 Ma: En medios, ¿Cuántos medios tengo?
 274 AOs: Dos
 275 //La maestra coloca una botella en uno de los espacios que quedan en la caja//
 276 Ma: Ahora yo pongo esta botella aquí, ¿Qué parte de la caja está ocupando el enjuague?
 277 AOs: Un medio
 278 //La maestra se acerca un alumno para llamarle la atención con una pregunta
 279 sobre la clase//
 280 Ma: ¿Por qué un medio?

281

Ao: No sé.

282 A lo que se refiere el fragmento dos, trata sobre la continuidad que se realiza llevado a los
283 alumnos que demuestren sus conocimientos básicos, ya que se sabe que reconocen lo que
284 es un entero, ahora es necesario saber si identifican fracciones como el medio, realizando
285 divisiones a la caja y preguntando la parte que ocupa una botella en cada espacio resultante.
286 Hecho de esta manera, nuevamente es posible percatarse que los alumnos lo realizan sin
287 dificultad alguna. Aunado a esta parte de la clase, un alumno no presta atención así que
288 como estrategia para revertir esta conducta no favorable para el aprendizaje, se le pregunta
289 “¿Por qué un medio?”, la respuesta por parte del alumno es un “No sé”, y sin más
290 intervención se da paso a lo siguiente. Con lo descrito anteriormente es factible reflexionar
291 que para mejorar la práctica docente cuando se presente este tipo de momentos en la clase,
292 pedir a alguno de los alumnos que se explique de manera breve la respuesta al compañero,
293 para que no sólo sea una llamada de intención por conducta sino que entienda lo que se
294 está realizando en clase y cambiar su actitud.
295 Fragmento 3:

296

Ma: Ponga atención sí. Ahora yo coloco dos de estos pedazos de cartones.

297

Aos: en Tercios.

298

Ma: Y ahora ¿Cuánto espacio de la caja ocupa este?

299

//La maestra coloca un botella en un espacio de la caja//

300

Ao: Un tercio.

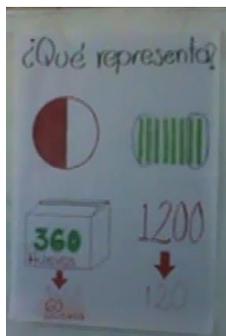
301

Ma: Entonces hay que dibujar esto hay en su hojita, y le ponen lo que representa en fracción.

302 En cuanto a este fragmento de clase, es útil para indicar que como docente se logra conocer
303 que los alumnos saben lo que es un tercio, además de un entero, y un medio, así como su
304 continuidad. Así también es conveniente señalar que para tener mejor evidencia de estos
305 conocimientos por parte de los alumnos, se pide que vallan realizando dibujo y la
306 descripción de manera simbólica, es decir, expresarlo con números.

307 Una vez averiguado si los alumnos tenían un conocimiento sobre la representación de las
308 fracción a partir de dibujos y números, ahora se hace pertinente saber los contextos con los
309 que los alumnos han trabajado en relación con las fracciones, por lo que en la siguiente
310 actividad implementada en la fase de inicio como se puede apreciar en la figura 3, se pide a
311 los alumnos que relacionen la fracción simbólica a cada una de las situaciones que se
312 presentan en la lámina. Primeramente está en un círculo dividido en dos partes e iluminada
313 una, además de un conjunto de barras encerradas algunas, posteriormente se muestran dos
314 cantidades de las cuales se extrae otra cantidad, las fracciones a colocar eran: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{6}$ y
315 $\frac{2}{4}$. Lo importante no consistía en que los alumnos sólo ubicaran las fracciones donde
316 correspondía de forma correcta, sino que justificarán su respuesta y fuera validada o
317 rechazada por los compañeros del resto de grupo, dando también sus argumentos. Por lo
318 que se obtienen las siguientes explicaciones:

319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330



331 Figura 3. ¿Qué representa?

332 Fragmento 4:

333 Ma: América me va ayudar a leer, ¿Qué dice aquí?

334 Aa: ¿Qué representa?

335 Ma: ¿Qué representa?, Muy bien... ¿Qué se imaginan que vamos a hacer?

336 Aa: Fracciones.

337 Se pide a una alumna que lea el título de la lámina, y después se pregunta a los alumnos
338 ¿Qué representa?, con la idea de que los alumnos intuyan una relación con el uso de
339 fracciones, a lo cual los alumnos responden la manera prevista. Es importante ir
340 contextualizando el tema que se va a desarrollar en la clase.

341 Fragmento 5:

342 Ma: A ver niños... este niño ¿qué fracción tiene?

343 Aa: Un décimo

344 Ma: Un décimo ¿En qué parte creen que va?

345 //La maestra señala los dibujos colocado en el pizarrón//

346 Aa: ¡En los huevos! ¡En los huevos!...

347 Ma: Levanten la mano... y sentaditos. A ver José:

348 Aa: En los huevos.

349 Ma: ¿Por qué en los huevos?

350 Aa: Está representado

351 Ma: Esta representado... ¿Cuántos huevos tenemos en total?

352 Aa: Trescientos sesenta.

353 Ma: Trescientos sesenta y ¿Cuántos huevos hay en la bolsa?

354 Aa: sesenta.

355 Ma: sesenta, ¿Qué parte de fracción es de aquí?

356 Aa: Un sexto Porque...

357 Ma: Un sexto, ¿Por por qué?

358 Aa: Porque seis por sesenta nos da trescientos sesenta. Trescientos sesenta lo dividimos entre sesenta
359 nos da seis.

360 Ma: Muy bien...

361 El fragmento cinco expresa la parte principal de la actividad, ya que con esta se abre
362 terreno para realizar preguntas para que los alumnos brinden sus justificaciones a cada
363 una de las respuestas. De dicha forma se averigua como los alumnos conciben a las
364 fracciones desde uno de sus subconstructos definidas como parte- todo y como operan con
365 ellas, puntualizando que son conocimientos básicos para dar paso al tema a desarrollar en
366 la clase. La fracción que se va a ubicar es la de $1/10$ y se realiza la pregunta a todo el

367 grupo, los cuales rápidamente lo relacionan con la caja de huevos que se encuentra en la
368 lámina (Figura 3), así que como estrategia para que los alumnos reflexionen y justifiquen,
369 se emplea como herramienta didáctica la pregunta. Se pregunta a uno de los alumnos que
370 ofrece dicha respuesta el porqué, si la respuesta no es muy contundente o detallada, se
371 procede a realizar preguntas más concretas y con cierta intencionalidad, donde se realiza
372 una especie de acompañamiento a los alumnos para reconocer cada una de las partes que
373 componen la situación y el tipo de relación de cada una a partir de su posición para llegar
374 a una aseveración, producto o resultado lógico, porqué es acertada la manera en la que se
375 le puntualiza la cantidad total de los huevos y la cantidad que se extrae. Y se califica
376 como acertada, ya que finalmente una de las alumnas logra dar una respuesta y justifica
377 que es otra fracción la que en ello corresponde.

378 Una vez terminadas las actividades de la parte inicial de la clase donde se averiguan los
379 conocimientos previos, como docente se sabe ahora que los alumnos conocen las
380 fracciones en su representación simbólica y gráfica, y realizan justificaciones que
381 permiten identificar que si han trabajado con problemas de fracciones en diferentes
382 contextos, es decir, con dibujos, con cantidades y agrupaciones.

383 LA CONSIGNA: “Abordemos el Problema Principal”

384 En esta parte se presenta a los alumnos el problema a resolver con lo que se aprenda en la
385 situación didáctica. Para tal efecto se dan a conocer las reglas del juego, es decir, lo que se
386 tiene permitido hacer o utilizar para resolver el problema, la modalidad de trabajo, el
387 tiempo del que se dispone, así se advierte en el fragmento seis de clase:

388 Ma ¿Quién me quiere ayudar a leer el primer punto?, a ver alguien que lea fuerte y claro... a ver
389 Yose, ¿Me ayudas?
390 //Algunos alumnos levantan la mano//
391 Aa: Resuelve el siguiente planteamiento de manera individual, puedes usar calculadora pero anota
392 tus procedimientos.
393 Ma: Muy bien niños, como yo ya los estuve observando, vamos a quitar algo que dice allí, eh, para
394 resolver el problema va a ser sin calculadora.
395 Aos: ha, ha...
396 Ma: Y las operaciones que resuelvan me las van a hacer aquí abajito donde dice...
397 Aos: Procedimiento

398 Del mismo se puede señalar que debido a que en la fase de inicio se identificó que los
399 alumnos tienen la facilidad de realizar operaciones, se realiza una adecuación a la consigna,
400 mencionando que no se podrá utilizar calculadora, por lo que es correcto se haya realizado
401 dicha indicación.

402 Fragmento 7:

403 Ma: Procedimiento, y si no alcanzan de espacio en la parte de atrás, ¿Qué les parece? ¿Sí?, A ver ¿si
404 quedó claro lo que va a hacer?
405 Aos: sí...
406 Ma: A ver Diana ¿qué vamos a hacer?
407 Aa: Vamos a hacer esto.
408 Ma: Vamos a hacer eso, y ¿Cómo le vamos a hacer?
409 Ao: sin calculadora.
410 Ma: Sin calculadora, ¿De manera individual o en equipos?

411 Aos: ¡En equipos!
412 Ma: es de manera individual... ustedes solitos como ustedes puedan. ¿Sí? Como ustedes puedan.

413 El fragmento siete, demuestra que se realiza una devolución de la consigna para rescatar
414 si los alumnos entendieron lo que se va a realizar dentro de la siguiente actividad, para
415 ello se le cuestiona a uno de los alumnos, si la respuesta no es muy completa se puede
416 ayudar a través de la realización de preguntas que conduzcan a los alumnos a decir las
417 condiciones que faltaron mencionar por parte del alumno que participó.

418 FASE DE ACCIÓN:

419 En el fragmento siete también es importante reflexionar que una acción muy adecuada
420 que se realiza en este momento es clave y determinante para dar paso con una de las
421 partes de la situación didáctica que es la fase de acción, puesto que al mencionar: *“ustedes*
422 *solitos como ustedes puedan. ¿Sí? Como ustedes puedan”*; el “como ustedes puedan” da
423 pauta a los alumnos para no pregunta a sus compañeros ya que es de manera individual,
424 pero sobre todo que se entre de que el maestro no realizará una explicación previa a
425 resolver este, solo cuenta con los conocimientos que ya tiene para poder encontrar
426 respuesta a los planteamientos del problema.

427 Fragmento 8:

428 //Los alumnos comienzan a leer el primer planteamiento y a contestar. Un alumno se acerca a la
429 maestra para preguntarle acerca del trabajo//
430 Ao: ¿Aquí no le entiendo?
431 Ma: ¿Te acuerdas lo estuvimos haciendo con la caja?
432 Ao: que había espacios.
433 Ma: muy bien como tú puedas.
434 //Una alumna pregunta a la maestra, esta lee el planteamiento de la hoja de trabajo//
435 Ma: Contesta estas preguntas como tú le entiendas...
436 //Los alumnos contestan, mientras la maestra da recorridos por los lugares de los niños que parecen
437 tener dificultades//

438 En éste se visualiza parte del desarrollo de la fase de acción de la situación didáctica que
439 se desarrolló. Se describe así que surgen dudas por parte de los alumnos, por ello llaman o
440 se acercan para preguntar o mencionar que no le entienden, como característica principal
441 de esta fase, la responsabilidad está depositada absolutamente para el alumno por lo que la
442 intervención como docente solo se remite a ayudar al alumno a entender los
443 planteamientos volviendo a leer, dando la pista de que lo realizado en las actividades
444 anteriores le pueden ser de utilidad, también establecer las partes y sus relaciones a partir
445 de preguntas, pero en el momento que se tiene que hacer un razonamiento o determinar un
446 producto de dicha relación, se le indica al alumno que lo realice cómo él pueda.

447 Con esto queda por sentado lo que Brousseau (2007) describe como fase de acción: *“Para*
448 *un sujeto “actuar” consiste en elegir directamente los estados del medio antagonista en*
449 *función de sus propias motivaciones. Si el medio reacciona con cierta regularidad el*
450 *sujeto puede llegar a relacionar algunas informaciones con sus decisiones [...] Los*
451 *conocimientos permiten producir y cambiar estas anticipaciones”* (Brousseau, 2007, pág.
452 24) Los alumnos ya cuentan con el medio y comienzan a interactuar con éste, de manera
453 que demuestren la habilidad para resolver problemas poniendo en práctica los

454 conocimientos o saberes que ya tienen, para tomar decisiones bajo el esquema de solución
455 que el mismo alumno diseñe. Los alumnos realizan conjeturas que dependen de la
456 articulación de conocimientos que reflejan en la toma de decisiones para proceder y en
457 los procedimientos que describan. Son las acciones y decisiones. En resumen, el sujeto
458 interactúa con el medio, y en esa interacción se produce información que en un primer
459 momento es informal.

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

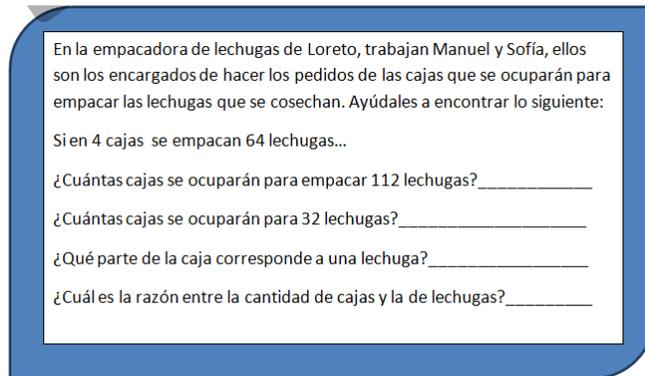


Figura 6. Problema

472

Fragmento de clase 9:

473

Ma: Esa la vamos a hacer todos juntos. Niños, ¿Quién ya haya terminado de contestar esa hojita? Este... ¿Hay dudas para contestar la primera pregunta?

474

475

Aos: No... //Algunos no contestan//

476

Ma: Levanten la mano quién tuvo dudas para contestar la primera.

477

//Algunos alumnos levantan la mano//

478

Ao: Yo primero... pero ya así bien...

479

Ma: ¿Para contestar la segunda?

480

Aos: No...

481

Ao: No ni yo...

482

Ma: ¿La tercera?

483

Aos: No...

484

Ma: ¿La cuarta?

485

Aos: Si...

486

Ao: Yo sí, mucho.

487

Ao: Yo tuve poquito... pero sí.

488

Ma: ¿Qué fue lo que no entendieron de la cuarta pregunta?

489

Aa: ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cajas y lechugas?

490

A partir del monitoreo que se realiza por los lugares de los alumnos se puede percibir que los

491

alumnos demuestran mayor dificultad en el último planteamiento del problema (Figura 6),

492

comunicando que ya terminaron pero que, la pregunta final no la respondieron ya que no le

493

entienden. Se realizan una serie de preguntas a los alumnos para detectar cuántos tuvieron

494

dificultades para resolver cada uno de los planteamientos (Figura 6) si se cuestiona uno por

495

uno, al confirmar que tal y como se había previsto desde la planificación, los alumnos no

496

entendieron a lo que se pedía en la última pregunta, acerca de indicar cuál era la razón. Lo

497

anterior se puede observar en el fragmento nueve.

498 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMINETO

499 Esto conduce a la implementación de las actividades que dentro de la planificación se
500 denominaron como “LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO”. Es imprescindible
501 señalar que estas actividades se realizaron en continuidad de la fase de acción y que no se
502 realizó una formulación, validación e institucionalización del problema que los alumnos
503 resolvieron en su fase de acción (problema central); señaladas estas fases dentro de la
504 situación didáctica, que si bien es el dispositivo con el que se trabajó la clase. Las
505 actividades que se realizan es una adaptación o adecuación al seguimiento de las etapas que
506 intervienen en la situación didáctica, utilizadas como estrategia para favorecer la
507 construcción de los conocimientos y posteriormente su aplicación en problemas más
508 concretos. Se decide hacer dicha modificación ante la dificultad que representa el contenido
509 de la fracción expresada en una razón.

510 Las actividades implementadas fueron tres y cada una se caracteriza por aportar una parte a
511 la noción y significado de lo que son las razones así como su interpretación, lectura y
512 escritura, de manera concreta. Se realizan las actividades de manera grupal, de una manera
513 guiada para que los alumnos pudieran responder y comprender fácilmente. Analicemos
514 aspectos que se presentaron en clase de cada una de estas actividades y la aportación en
515 especial que hacen al concepto de razón.

516 PLANTEAMIENTO 1: “Pastel partido”

517 El planteamiento se lee y contesta de manera grupal, una vez que ya se haya contestado de
518 manera individual. Como es posible leer en el fragmento de clase 10, para contestarlo se
519 realiza una serie de preguntas para que los alumnos reflexionen y las respuestas que emitan
520 los lleve grupalmente a la respuesta que finalmente está pidiendo el planteamiento (figura
521 7). Se cuestiona sobre si se juntan las partes del pastel que tienen entre dos y tres niños, con
522 la intención de que los alumnos razonen que la cantidad de pastel no cambia siempre será
523 de un cuarto, para que posteriormente cuando se mencione que son 8 niños, los alumnos
524 conformen dos pasteles con los ocho cuartos, o bien, razonen que en otros cuatro niños son
525 otros cuatro pedazos de $\frac{1}{4}$ que conforman otro entero. Esto lleva a reflexionar que es
526 imprescindible prever los posibles razonamientos que los alumnos pueden tener según se
527 presente las situaciones.

528 Fragmento de clase 10:

529 Ma: Léalo fuerte para sus compañeros

530 Aa: Un pastel está partido para cuatro niños ¿Cuánto le toca a cada niño?

531 Aos: Un cuarto.

532 Ma: A ver, Monce pásale a anotarlo al pizarrón, dice que un pastel es repartido cuatro niños...
533 entonces ¿Cuánto le toca a un niño?

534 Aos: Un cuarto...

535 Ma: Oigan, y si dos niños juntan su pedazo de pastel ¿cuánto se forma?

536 Aos: Dos cuartos

537 Ma: ¿Y si tres niños lo juntan?

538 Aa: Tres cuartos...

539 Ma: Serán tres cuartos, ok. Entonces ¿qué respuesta va en la primer pregunta?

540 Aos: Un cuarto...

541
542
543
544
545
546
547
548
549
550

Planteamiento 1 "Pastel partido"

Un pastel es repartido a 4 niños ¿Qué parte de pastel le toca a cada uno?

Si ahora son 8 niños y les toca una parte de pastel igual a los niños anteriores ¿Cuántos pasteles son repartidos para estos 8 niños?

Contesta la siguiente tabla:

No. de Pasteles	No. de Niños
1	4
8	8

Completa las frases:

1 pastel para _____

_____ para 8 niños:

Figura 7. Pastel partido.

551
552
553
554
555
556
557
558

Los alumnos realizan trazos al dibujo que se les proporciona, (**evidencia 1**) facilitando la comprensión de la parte de pastel que le corresponde a cada niño. Además se toma como elemento importante el uso de la tabla, en la que los alumnos visualizarán de manera concreta la relación entre las cantidades. La característica que los alumnos comienza a conocer acerca de la razón es la manera en la que ésta se puede expresar, es decir, como se puede leer la comparación entre cantidades que la razón permite hacer, al leer las frases: “1 pastel para 4 niños... 2 pasteles para 8 niños”; además de ser razonadas por los alumnos al momento de complementarlas en el último recuadro.

559
560
561
562
563

Fragmento de clase 11:

Ma: A ver y si yo tuviera aquí... Doce niños, ¿Cuántos pasteles?

Aos: tres

Ma: y ¿si tuviera 40 niños?

Aos: diez

564
565
566
567
568
569

En este fragmento breve de la clase, no le resta importancia a recatar un aspecto que es fundamental tener en cuenta como docente, ya que aunque en las hojas de trabajo no se pide directamente y en la planificación no se describen, se realizan planteamientos acorde a los razonamientos construidos durante la actividad, los cuales se tratan de complejizar, con la firme intencionalidad didáctica de confirmar que los alumnos están entendiendo lo que se está abordando.

570
571
572
573
574
575

PLANTEAMIENTO 2: “Caritas y Corazones”

La dinámica en la que se trabaja el siguiente planteamiento es el mismo que el anterior, los alumnos leen y contestan, y posteriormente se trabaja de forma grupal. Las preguntas se planearon que fueran sencillas para los alumnos y en el desarrollo de estas resultan serlo. Ya que cuando se contesta en lo grupal la mayoría de los alumnos confirman sus respuestas como correctas.

Planteamiento 2 "Caritas y corazones"

¿Cuántos corazones hay en el rectángulo? _____ y ¿Cuántas caritas? _____

Si a los corazones se les repartiera el número total de caritas 576 ¿Cuántas caritas le tocan a cada corazón? _____

En el rectángulo hay:

corazones para caritas

:

PARA SABER MÁS
Se utiliza el símbolo de los dos puntos (:) para indicar una comparación entre dos cantidades.

582

Figura 8. Caritas y corazones

583 Fragmento de clase 12:
 584 Ma: A ver Karina, el siguiente.
 585 Aa: Caritas y corazones ¿Cuántos corazones hay en el rectángulo?
 586 Aos: cuatro
 587 Ma: Muy bien, y ¿Cuántas caritas?
 588 Ao: lo doble
 589 Ma: A ver Erik, ¿Me ayudas? ¿Qué sigue?
 590 Ao: si a los corazones se les repartieron el número total de caritas, ¿Cuántas caritas les toca a cada
 591 corazón?
 592 Ma: Muy bien, pero ¿por qué dos?
 593 Aos: porque cuatro por dos son ocho.
 594 Ma: levanten la mano...
 595 Ao: porque un corazón tiene, o sea son ocho corazones... son cuatro corazones y tenemos ocho si les
 596 toca de dos caritas y un corazón, son la misma cantidad.
 597 Ao: son cuatro por dos ocho.

598 Tanto en la actividad primera como en la tercera siempre se tienen en cuenta algo que es
 599 determinante para la construcción de los conocimientos de los alumnos, pero es en esta segunda
 600 actividad en la que se ejemplifica mejor. Remitiendo al fragmento de clase 12, es evidente que el en
 601 cada uno de los cuestionamientos de esta actividad, aunque se realizan con la conducción docente,
 602 no se dictan las respuestas a los alumnos, sino que son a partir de sus aportaciones justificaciones
 603 como se va contestando el planteamiento.

604 Recordemos que en la actividad primera la aportación al concepto de razón fue que los alumnos
 605 reconocieran la amera en la que se expresa una razón, “tanto para tanto”, ahora bien con la
 606 realización del segundo planteamiento los alumnos ya no solo lo expresan oralmente sino que
 607 pueden reconocer el uno de los dos puntos (:) para indicar que se trata de una comparación. Por tal
 608 motivo está pregunta frecuente que realiza como docente: “*Ma: una comparación entre dos cantidades.*
 609 *Cuando tenemos aquí cuatro corazones para ocho caritas, ¿Estaré comparando cantidades?*
 610 *Aos: Si*”, para que los alumnos lo conocieran se incluye un cuadro de información y después lo
 611 llevan a la práctica con la indicación que realizan las flechas en el esquema que aparece en la hoja
 612 de trabajo.

613 PLANTEAMIENTO 3: “Tiras de papel”
 614 Se aborda el planteamiento tres bajo la misma dinámica que los anteriores. Los alumnos contestan
 615 fácilmente las preguntas que se realizan. Así mismo la guía que como docente se realiza permite
 616 que se analicen todas las opciones, como comprender la presencia de fracciones que son
 617 equivalentes, que funcionan para representar lo mismo. Los alumnos expresan sus justificaciones,
 618 valoradas por los demás compañeros.

619 Fragmento de clase 13:
 620 Ma: A ver... planteamiento tres, ¿Cómo se llama?
 621 Aos: tira de papel
 622 Aa: Observa la siguiente tira de papel, ¿Qué fracción de la tira de papel ocupa los cuadritos
 623 coloreados?
 624 Aos: Un tercio
 625 Aos: tres novenos un tercio.
 626 //La maestra indica a un alumno que conteste//
 627 Ao: Porque está tres cuadritos pintados de negro, y son nueve cuadritos en total.
 628 Ma: Muy bien, esos tres novenos, ¿nada más lo puedo poner como tres novenos?
 629 Aos: No, un tercio.

671 Como parte de la estrategia planificada, después de que los alumnos ya hayan contestado
672 las actividades planteada en el apartado anterior, se daría paso a volver a abordar el
673 problema, es decir, a realizar un replanteamiento de este, pero ahora contando con que los
674 alumnos ya comprendería en concepto de razón y ya no presentaría dificultad para ellos dar
675 respuesta al último planteamiento del problema presentado en la consigna. Para ello se
676 retoman las fases de la situación didáctica que consiste en la FORMULACIÓN y así
677 mismo en la VALIDACIÓN, que los alumnos conformen con respecto al problema.

678 Es indispensable señalar que ambos tipos de situaciones, tanto la formulación como la de
679 validación son procesos que se articulan para que los alumnos compartan y comprendan los
680 procedimientos que realizaron y el porqué de sus respuestas, pero a la vez es fundamental
681 su desarrollo para que como docente se reconozca de qué manera los alumnos están
682 construyendo el conocimiento y la forma en la que interpretan el problema y le dan
683 solución, para guiarlos a la respuesta correcta, y procedimientos adecuados.

684 En el fragmento de clase 14 que se presenta a continuación es el mejor ejemplo de estas
685 fases de la clase en la que se puede observar cómo a partir de realizar preguntas a los
686 alumnos se está generando la situación de formulación, la cual consiste, según Brousseau
687 (2007) en la información que se generó con las interacciones de los alumnos con el medio,
688 representa un conocimiento que se pretende en esta fase poner en juego, la “[...]”
689 *capacidad del sujeto para retomarlo (reconocerlo, identificarlo, descomponerlo y*
690 *reconstruirlo en un sistema lingüístico)*” (Brousseau, 2007, pág. 25). En la formulación de
691 esta información traducida en los procedimientos empleados para resolver los problemas,
692 debe intervenir otro sujeto para que le sean comunicados los mensajes que intercambian los
693 estudiantes, donde discuten y reestructuran las tácticas empleadas.

694 Fragmento de clase 14:

695 Aa: ¿Cuántas cajas se ocuparon para empacar 112 lechugas?
696 Aa: siete
697 //Los alumnos levantan la mano//
698 Aa: siete cajas
699 Ma: siete cajas ¿Cómo le hiciste para saber que son siete cajas? A ver quiero escuchar a su compañera...
700 Aa: dividí 64 entre cuatro para sumar el...
701 Ma: ¿Y cuánto te resultó?
702 Aa: siete
703 Ma: A ver los demás que más hicieron...
704 Ao: yo le digo
705 Ao: dieciséis por siete
706 Ma: dieciséis por siete Pero ¿cómo le hiciste para obtener ese dieciséis?
707 Ao: yo dividí 64 entre 4...
708 Ma: espérenme...
709 Ao: yo primero lo dividí y luego, como aquí dice que treinta idos, y le resté treinta idos y 64 me dieron
710 treinta idos... //El alumno sigue comentando su procedimiento, la maestra indica la participación a una de
711 sus alumnas//
712 Aa: Yo dividí sesentaicuatro entre cuatro y me salieron 16, y luego dividí 112 entre 16 y me salieron siete.
713 Ma: ¿Quién tiene otro procedimiento diferente?

714 Los alumnos demuestran una diversidad de procedimientos, los cuales conducen a la misma
715 respuesta que para el planteamiento es correcta, factor determinante para que el grupo le
716 otorgue validez, entonces es la parte donde entra en juego la situación de validación. En
717 esta situación según su autor “*Los esquemas de la acción y de la formulación conllevan*
718 *procesos de corrección, ya sea empírica o apoyada en aspectos culturales, para asegurar*
719 *la pertinencia, adecuación, adaptación o conveniencia de los conocimientos movilizados*”
720 (Brousseau, 2007, pág. 26). El alumno que participaba como informante de los
721 procedimientos, en esta fase se convierte en un *proponente* que expone la forma de su
722 proceder y, por otra lado, el que antes era receptor de dicha información ahora es un
723 oponente; ambos “*Cooperan en la búsqueda de la verdad, es decir, en vincular de forma*
724 *segura un conocimiento a un campo de saberes ya establecidos, pero se enfrentan cuando*
725 *hay dudas. Se ocupan juntos de las relaciones formuladas entre un medio y un*
726 *conocimiento relativo a ese medio*” (Brousseau, 2007, pág. 27).

727 EL PLANTEAMIENTO FINAL Y LA EVALUACIÓN

728 Fragmento de clase 15:

729 Ma: Ahora ya saben qué es la razón... ¿Si? Volvamos al planteamiento inicial y contestemos la pregunta que
730 se les hizo difícil. A ve ¿Cómo quedaría es pregunta?
731 //Los alumnos revisan sus hojas de trabajo y repasan el planteamiento que la maestra les indica//
732 Ma: Dice la última pregunta niños... dice ¿Cuál es la razón entre la cantidad de cajas y la de lechugas?... Si
733 yo le pregunto ¿Cuál es la razón entre la cantidad de pasteles y de niños? Ustedes ¿Qué me va a responder?
734 Aa: uno para cuatro
735 Ma: ahora en ese planteamiento ¿cómo le vamos a hacer?
736 Ao: si cada parte de la caja corresponde a una lechuga, y cada lechuga ocupa 1/16... ha ¡ya!
737 Aa: ya le entendí....
738 //algunos alumnos reciben ayuda por parte de la maestra para comprender el problema

739 A partir de este fragmento de clase 15, se puede analizar la manera en la que se consolida la
740 estrategia de aprendizaje que se utilizó para llevar a cabo la clase. Se replantea la pregunta
741 del problema que en la fase de acción los alumnos no entendieron como resolver. Se da por
742 sentado según las actividades realizadas en las actividades anteriores, que los alumnos ya
743 comprendan o al menos están algo familiarizados con la noción de razón, y es en este
744 momento en donde los alumnos están a prueba, primero para que ellos resuelvan el
745 problema con ayuda de los que comprendieron en cada una de las actividades del apartado
746 “construyendo el conocimiento”, es decir, evaluar el aprendizaje de esta clase y a su vez
747 consolidar el concepto de razón en los alumnos.

748 La maestra lee la pregunta, pero antes de que pida a los alumnos que la resuelvan o
749 expliquen, realiza una acción que funciona como pista para que los alumnos comprendan
750 mejor lo que pide la pregunta y se den cuenta que es solo poner en práctica los
751 conocimientos abordados en las actividades anteriores. Esta acción tiene el nombre de
752 analogía, puesto que repasa la noción de razón con uno de los planteamientos que se
753 revisaron. Las expresiones de los alumnos que se comienza a escuchar, dan alarma o aviso
754 de que le han entendido y están dispuestos a emitir una respuesta y procedimiento.

755 La maestra anota las cantidades en el pizarrón con la finalidad de que los alumnos
756 visualicen las relaciones que se establecen en el problema. La respuesta correcta para el
757 planteamiento es que para 1 caja corresponden 16 lechugas, de tal manera que cada lechuga
758 ocupa $\frac{1}{16}$ de la caja.

759 CONCLUSIONES:

760 -El propósito principal era que los alumnos resolvieran la situación problemática al
761 contestar la tercera y cuarta pregunta del planteamiento, y considero que a través del
762 desarrollo de la clase, los alumnos se adoptaron de los elementos necesarios en materia de
763 conocimiento, para responder finalmente estas preguntas.

764 -Después de haber aplicado la clase, creo que fue buena decisión el desarrollo de los tres
765 planteamientos, ya que como se puede confrontar con los productos, la mayoría del grupo
766 comprendió el cómo resolver el problema central, en un tema que puede ser confuso para
767 los alumnos de primaria como lo son las fracciones y aún más si se expresan como razón.

768 Como resultado del análisis de la estrategia aplicada para impulsar el proceso de enseñanza
769 y aprendizaje, reflexiono que fue importante que al finalizar la fase de acción, se abordara
770 consecuentemente la fase de formulación y validación para conocer a fondo las
771 procedimientos implementados por los alumnos en su primer intento por resolver el
772 problema y conocer más a fondo las dudas y dificultades que presentaron especialmente al
773 contestar el último planteamiento del problema. Y una vez realizado esto, ahora si abordar
774 las actividades que se propusieron, con la finalidad de que los alumnos reflexionaran mejor
775 sobre sus dificultades y como los nuevos conocimientos se articularon para superar estas al
776 momento del replanteamiento.

777 -En caso de las fracciones y por qué no, también en algún otro contenido, es importante
778 crear la necesidad de aprendizaje en el alumno, es decir, que dese responder a algún
779 problema, y después brindar los elementos para que construya los conocimientos que
780 necesita para poder resolver esa situación y enfrentarlo con otra visión; esto lo lleva a
781 confirmar si resolvió de manera correcta o incorrecta, generándose una autorregulación de
782 su propio proceso de aprendizaje.

783 -Considero que en cierto punto fue fácil, el desarrollo de los planteamientos, ya que se
784 presentó de una forma simple los cuestionamientos que llevaron de las fracciones a la
785 comprensión de las fracciones, puesto que se realizó con simplicidad y de forma concreta.

ANEXO 11. Análisis de la Práctica de Israel

1 ANÁLISIS DE UNA SITUACIÓN DIDÁCTICA: UN DESFÍO DESDE SU 2 PLANEACIÓN HASTA SU EJECUCIÓN

3 INTRODUCCIÓN

4 La situación didáctica que se presenta en este escrito es la segunda actividad de tres
5 planificadas para el tema denominado “La razón como fracción”; el saber en juego en torno
6 a esta segunda sesión es tener un mayor acercamiento a estos conceptos a través de
7 diferentes actividades que permitan diferenciarlos.

8 El propósito implícito en las tres sesiones es enriquecer la comprensión de la
9 realidad, facilitando la selección de estrategias para resolver problemas y contribuir al
10 desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, para ello las actividades se
11 contextualizaron en una feria y aplicadas a un grupo de 5°.

12 Este documento contempla dos partes importantes; en la primera se realiza un
13 análisis del plan de clases en el cual se describe la postura del docente al momento de
14 diseñar la planeación, del mismo modo se señalan algunos de los desafíos que esto implica
15 y, concluye con la descripción del plan de clases a desarrollar.

16 En la segunda parte se analiza algunos momentos significativos durante la segunda
17 actividad, se añaden registros y algunas evidencias que dan fe de lo realizado.

1 ANÁLISIS DEL PLAN DE CLASE

2 Cuando hablamos de la formación que deben tener los docentes en cuanto a sus
3 conocimientos didácticos y disciplinares pensamos comúnmente en el conocimiento y
4 dominio de los contenidos de cierta asignatura y aspectos básicos de disciplina y, se cree,
5 que eso es más que suficiente, sin embargo, se deja de lado los conocimientos que éste debe
6 poseer sobre la planeación, evaluación y demás aspectos que se encuentran implícitos en su
7 labor.

8 Los saberes son los conocimientos que poseen los sujetos y son utilizados para
9 resolver las situaciones o problemas a los que se enfrentan. Los saberes docentes se
10 adquieren durante su formación teórica, en su trayecto formativo de su escolaridad, en la
11 práctica misma y en la interacción con otros maestros y alumnos. El docente durante su
12 intervención didáctica pone en juego sus conocimientos, habilidades, valores y
13 competencias para desarrollar lo mejor posible su práctica, ya que el maestro enfrenta el
14 desafío al promover el aprendizaje en sus alumnos, debido a que cada uno de ellos adquiere
15 el conocimiento mediante estilos de enseñanza-aprendizaje diferentes.

16 Para comenzar a describir el plan de clase que se desarrolló con base en *“La razón*
17 *como fracción”*, fue necesario el estudio de algunos elementos y materiales que ayudaron a
18 comprender de mejor manera el tema, tales como la revisión teórica de la planeación
19 basada en situaciones didácticas y algunos artículos de investigación científica respecto a la
20 razón como significado de la fracción.

21 **Consideraciones previas para la realización de una planeación basada en una**
22 **situación didáctica**

23 Para iniciar se comenzará definiendo lo que es planeación de manera general, “el
24 planear es un proceso en el que el sujeto debe considerar factores, elementos, recursos,
25 riesgos, en fin, una serie de variedades para tratar de controlarlas, y llegar a una situación
26 deseada” (Frola & Velásquez, 2011, pág. 11). Aunque esta definición es global, a grandes
27 rasgos nos habla del trabajo del docente, el cual tiene que arriesgarse, tomar decisiones y
28 llegar a una situación deseada que él mismo plasma en su planeación. Desde el ámbito
29 educativo, Frola y Velásquez (2011) menciona que la planeación es:

30 Un proceso sistemático, cuyo campo de ejercicio está delimitado y es muy
31 específico, suele ser la interacción entre planes de estudio, perfiles docentes,
32 proyecto escolar, infraestructura tecnológica de un plantel educativo,
33 recueros documentales, bibliográficos y fuentes de información entre otros;
34 siempre con la mirada en un perfil de egreso establecido (pág. 11).

35 Bajo esta modalidad de planeación es muy importante resaltar que debe cumplir varias
36 funciones, entre las más importantes de prever los recursos materiales y de apoyo que el
37 docente requiera para cumplir con lo propone en su planeación. Desde este punto de vista,
38 no debe ser tan detallada ni extenuante, sino que basta con tener un panorama de lo que se
39 va a realizar para que se tomen las mejores decisiones orientadas al apoyo de lo que se
40 pueda cumplir y descartar la improvisación dentro de su práctica.

41 En cuanto al plan de clase que se desarrolló estuvo basado en la Teoría de
42 situaciones didácticas propuesta por Guy Brousseau, en la cual se menciona que una
43 situación didáctica es una situación o problema elegido por el docente, la cual lo involucra
44 a él mismo en un juego con el sistema de interacciones del alumno y con su medio, es decir,
45 una situación construida con la finalidad de hacer adquirir a los alumnos un saber ya
46 determinado. Brousseau la definía de esta manera:

47 Es un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un
48 alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio (que comprende eventualmente
49 instrumentos y objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con la
50 finalidad de lograr que estos alumnos se apropien de un saber constituido o en vías
51 de constitución. (Citado en Gálvez, 1994)

52 Una situación didáctica, por lo regular, comienza con la preparación del medio, ya
53 que éste me permite preparar la actividad a realizar, se pueden hacer cuestionamientos para
54 conocer los conocimientos previos de los alumnos. Posteriormente, se declara la consigna,
55 mediante la cual se dan algunas indicaciones para que resuelvan la actividad, también
56 pueden indicarse ciertas restricciones, las cuales se dan a conocer para indicar lo que puede
57 o no hacer durante la resolución del problema.

58 Al terminar de dar las indicaciones y explicar a los alumnos en qué consiste la
59 actividad, se van presentando varios momentos o fases de la siguiente manera, comenzando
60 por:

61 **Fase de acción:** Constituye el proceso por el cual el alumno va a aprender por el
62 método de resolución de problema. El alumno debe actuar sobre un medio (material o
63 simbólico); la situación requiere solamente la puesta en acto de conocimientos implícito,
64 donde los alumnos comienzan a realizar la actividad.

65 **Fase de formulación:** La formulación de un conocimiento correspondería a la
66 capacidad del sujeto para retomarlo (reconocerlo, identificarlo, descomponerlo y
67 reconstruirlo en un sistema lingüístico). Es donde un alumno (o grupo de alumnos) emisor
68 debe formular explícitamente un mensaje destinado a otro alumno (o grupo de alumnos)
69 receptor que debe comprender el mensaje y actuar (sobre un medio, material o simbólico)
70 con base en el conocimiento contenido en el mensaje.

71 **Fase de validación:** En este nuevo tipo de situación, los alumnos organizan
72 enunciados en demostraciones, construyen teorías - enunciados de referencia y aprenden a
73 cómo convencer a los demás o cómo dejarse convencer sin ceder a argumentos retóricos, ni
74 de autoridad. En ésta dos alumnos (o grupos de alumnos) deben enunciar aserciones y
75 ponerse de acuerdo sobre la verdad o falsedad de las mismas. Las afirmaciones propuestas
76 por cada grupo son sometidas a la consideración del otro grupo, que debe tener la capacidad
77 de “sancionarlas”, es decir, ser capaz de aceptarlas, rechazarlas, pedir pruebas, o poner
78 otras aserciones.

79 **Fase de institucionalización:** Es un asunto de orden metadidáctico, se configura a
80 partir de procesos de reflexión que el docente hace sobre procesos generados por los
81 estudiantes en torno a una búsqueda de conocimiento específico. La consideración “oficial”
82 del objeto de enseñanza por parte del alumno, y del aprendizaje del alumno por parte del
83 maestro, es un fenómeno social muy importante y una fase esencial del proceso didáctico:
84 este doble reconocimiento constituye el objeto de la institucionalización, y es única y
85 exclusivamente por parte del profesor.

86 Una situación didáctica se desarrolla a partir de una situación problemática donde se
87 presenta un saber en juego que le permite al alumno enfrentarse a un reto, y a partir de sus
88 estructuras cognitivas, formas de aprendizajes, resuelve el problema aplicando diversos
89 procedimientos. Otro aspecto fundamental de las situaciones didácticas son las situaciones
90 a didácticas, las cuales son situaciones donde el alumno acepta el problema como suyo y
91 produce su respuesta, sin intervención docente. El principal objetivo durante la situación
92 que se plantea es que los alumnos construyan su propio aprendizaje a partir de lo que ya
93 conocen, para ello tratarán de resolver el problema que se les plantee aplicando diversos

94 procedimientos que los lleve a encontrar una solución, para esto es importante que el
95 maestro diseñe actividades acordes a las características de sus alumnos, para que el
96 problema les presente obstáculos que puedan ser resueltos de acuerdo al grado de dificultad
97 basado en sus conocimientos previos.

98 **Consideraciones previas respecto al tema “Razón como fracción”**

99 El docente dentro de su práctica desempeña un papel de investigador, pues
100 constantemente está en busca de información para poder desarrollar y llevar a cabo lo mejor
101 posible su labor dentro del aula y, eventualmente mejorarla y transformarla. Con base en lo
102 anterior, para la planificación de las actividades fue menester investigar en diferentes
103 fuentes de consulta, documentos, artículos y actividades; todas referentes al tema de “La
104 razón como significado de la fracción” que, en primera instancia, ayudaran a comprender el
105 tema y posteriormente a desarrollar un plan de clase con actividades específicas que
106 atendieran a un aprendizaje esperado.

107 En relación con lo anterior Ramírez y Block (2008), en su artículo La razón y la
108 fracción: un vínculo difícil en las matemáticas escolares plantean una serie de ideas, las
109 cuales se tomaron como base para la planeación y desarrollo de las actividades, entre ellas
110 se rescatan que:

111 La relación entre las nociones de razón y fracción en las matemáticas escolares es
112 sutil, versátil y también confusa: las razones se suelen definir como fracciones, lo
113 que lleva a preguntar, por ejemplo, ¿para qué queremos las razones si ya tenemos
114 las fracciones?, ¿qué se gana con decir m es a n en lugar de m/n ? o, recíprocamente,
115 ¿qué aporta saber que a la razón “ m es a n ” corresponde el número m/n ? (Ramírez y
116 Block, 2008)

117 La opinión anterior conlleva a reflexionar el uso y la función de la razón si ya se
118 tiene la fracción, para ello, argumentan que en el campo de la investigación, “la noción de

119 razón ha sido objeto de estudio independientemente de su vinculación con la fracción: en el
120 contexto de la proporcionalidad, como relación que se expresa mediante dos cantidades (n a
121 m ; n de m , n por cada m , etc.)” (Ramírez y Block, 2008). Un punto importante de su
122 investigación es que menciona que las razones desempeñan un papel implícito como
123 *precursoras* de las fracciones. En todos los casos, el interés de la noción de razón para el
124 aprendizaje de las matemáticas parece ocurrir, sobre todo, antes de que ésta se exprese con
125 una fracción o bien independientemente de la fracción. Considerando lo anterior, se planteó
126 una serie de actividades que en primera instancia ayudarán a identificar la diferencia de
127 razón y fracción y a la vez su vinculación.

128 **Planificación de las actividades y otros elementos a considerar**

129 Como ya se mencionó anteriormente, una situación didáctica debe de cumplir con una
130 serie de momentos y elementos para poder llevarse a cabo, entre ellos se rescatan la
131 creación de un escenario de aprendizaje, en el cual el estudiante deberá analizar y pensar
132 qué debe hacer para resolver la situación presentada; construir y adquirir el conocimiento
133 necesario para hacerlo; usarlo para resolver lo que se enfrenta; emitir una serie de
134 argumentos o productos que comprueben el proceso de aprendizaje, etc.

135 Aparte de llevar los momentos ya establecidos (acción, formulación, validación,
136 institucionalización), también debe tener implícitos algunos otros elementos, los cuales dan
137 sustento y validez a la planeación, tales como:

- 138 • Tema integrador
- 139 • Propósito del contenido temático
- 140 • Contenido conceptual
- 141 • Contenido procedimental

142 • Contenido actitudinal y valoral

143 • Entre otros elementos que tendrán que ir implícitos dentro de cada momento.

144 Comenzaré primeramente por el tema integrador, el cual se define como el pretexto
145 metodológico para abordar una situación didáctica; además de permitir a través de
146 aproximaciones sucesivas la construcción y reconstrucción del conocimiento disciplinar e
147 interdisciplinar, en este caso, es la vinculación de la razón con la fracción. Se dice también
148 que el tema integrador es situacional y temporal, por lo cual su duración está sujeta a la
149 vigencia de los intereses de los estudiantes y, a su disposición por el aprendizaje. Esto
150 quiere decir, que si en algún momento ya no les es significativa alguna de las actividades el
151 tema deja de ser integrador.

152 Otro elemento a considerar es el propósito del contenido temático, el cual guarda una
153 estrecha relación con el aprendizaje esperado, ya que según la definición del primero es que
154 tiene como intención orientar los aprendizajes a partir de la especificación de las metas que
155 se quiere llegar con las actividades encaminadas a lograr éstos. La única diferencia es que
156 los aprendizajes esperados son a corto plazo (hablando de tiempo) y los propósitos se
157 logran a largo plazo.

158 El siguiente elemento que se consideró para el diseño de la situación didáctica es el
159 contenido conceptual relacionado con el “saber qué”. Éste se construye a partir del
160 aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tiene que ser aprendidos
161 de forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características
162 definitorias y las reglas que lo componen.

163 Continuando con los elementos, el contenido procedimental tiene que ver con el “saber
164 hacer”, el cual indica aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de los
165 conocimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas y métodos entre otros.

166 El último elemento a considerar es el contenido actitudinal o valoral, es aquel que está
167 presente de manera implícita u oculta, ya que permite que los alumnos hagan uso de la
168 toma de decisiones, poner en marcha algunos valores como el respeto y la responsabilidad
169 al trabajar en pequeños equipos o de forma grupal.

170 Una vez analizado y encontrado dentro de la planeación los conceptos anteriores, se
171 prosigue a analizar cada uno de los momentos de la situación, comenzando por las
172 actividades de apertura.

173 La fase inicial marca el comienzo del proceso formativo que se estará desarrollando. En
174 esta fase se debe de dar tiempo suficiente, ya que sustenta el punto de partida para los
175 siguientes momentos. Las actividades de apertura son aquellas en las que es posible
176 identificar y recuperar las experiencias, los saberes, las preconcepciones y los
177 conocimientos previos de los alumnos, mismas que se establecieron de la siguiente forma:

178 SITUACIÓN DIDÁCTICA

179 *Preparación del medio*

180 Valoración de conocimientos previos:

181 -Leer un cuento a los alumnos titulado “La gran fiesta”

182 Había una vez en un lugar muy muy lejano una ciudad donde reinaba la justicia, no había
183 criminal que se le escapara al gran guardián del planeta... ¿Sabes quién es?... así es, se
184 trata del Capitán de las tres “R” (Recicla, Reúsa y Reduce), él junto con su pandilla de
185 guardianes defienden la limpieza del planeta y pelean en contra de la contaminación y de
186 cualquiera que se atreva a tirar basura y a desperdiciar los recursos que la naturaleza nos da.
187 Un día el alcalde de Ciudad “limpieza” organizó una fiesta para el capitán “R” por su gran
188 trabajo y por mantener la ciudad fuera de basura y de los desperdicios. Toda la ciudad
189 estaba invitada a este gran evento, en especial los niños, ya que querían celebrar juntos con
190 su gran súper héroe. Después de la fiesta habría un baile en el que tocarían “Los 5 de
191 Zacatecas”; el alcalde de la ciudad prometió a todos sus invitados un gran festín en donde
192 habría ricos antojitos y de postres pasteles de todos los sabores. También prometió traer
193 toda una feria con juegos y puestos para que todos se divirtieran.

194 El Alcalde al querer lucirse para festejar a lo grande al Capitán “R”, no se dio cuenta que
195 había gastado mucho dinero en contratar al grupo, en el mobiliario, en la feria y en la
196 comida, así que tendría que economizar en los postres, ya que no los había comprado
197 todavía y no le podía quedar mal al pueblo porque se los había prometido, así que tuvo que

198 ir a preguntar los precios a las pastelerías del pueblo para ver en donde le convenía
199 comprarlos.

200 El Alcalde es algo distraído con las cuentas y no se le dan mucho las matemáticas, así que
201 ahora te toca a ti ayudarlo a decidir en dónde le conviene hacer la compra de los pasteles.

202 Se les presentará a los alumnos a través de una proyección las dos ofertas de las dos
203 pastelerías, se aclarará que el pastel es del mismo tamaño en los dos establecimientos. La
204 pregunta central será, ¿en cuál de las dos pastelerías le conviene hacer la compra?

205 Se abrirá un espacio para la argumentación de la pregunta.

206 En este primer momento se trabajará de forma individual, utilizando solamente lápiz y
207 papel.

208 Organización del grupo:

209 Enseguida se saldrá un momento a fuera del salón para realizar una dinámica titulada “El
210 trenecito”, ésta permitirá formar 5 equipos (el número de equipos puede variar según el
211 número de los estudiantes).

212 Materiales:

213 Hoja de trabajo.

214 *Consigna:*

215 Organizados en equipos, resuelvan los problemas que parecen en la hoja de trabajo 1.

216 Tienen 20 minutos para realizar la actividad y se podrá hacer uso de la calculadora.

217 *Devolución de la consigna:*

218 Preguntar a un alumno sobre qué es lo que van a realizar, de esta manera no existan dudas
219 con base en la consigna.

220 La fase de apertura o preparación del medio debe tener de forma implícita algunos
221 elementos como la contextualización, la recuperación de conocimientos previos y el
222 planteamiento de problemas. La contextualización la encontramos en la presentación del
223 cuento, generando las condiciones para que se dé el tema integrador. Se seleccionó el
224 cuento como un recurso para contextualizar y presentar a los alumnos la situación que
225 posteriormente estarán resolviendo, ya que éste apoya a la enseñanza favoreciendo y
226 estimulando el aprendizaje. Se consideró conveniente iniciar la actividad comenzando con
227 el relato, ya que el cuento puede desempeñar un papel formativo del cual se pueden realizar
228 una serie de actividades después de haberlo leído, tales como:

- 229 • **Preguntar:** La reflexión acerca de la narración permite que los niños aprendan a
230 preguntar.
- 231 • **Escuchar:** Es necesario que los niños, mientras están escuchando un cuento, les
232 enseñemos a moderar sus impulsos por hacer otra cosa y también aprendan a
233 escuchar.
- 234 • **Comentar:** Al momento de escuchar el cuento aprendan a hablar y respetar la
235 palabras de otros cuando hablan.
- 236 • **Inventar:** Se puede permitir que los niños den rienda suelta a su imaginación e
237 inventar su propio cuento o bien decidir diferentes finales para uno mismo o bien
238 para contar la historia con diversas variantes. (Ortiz, 2002, pp. 105-107).

239 Utilizar el cuento como punto de partida de la actividad permitirá posteriormente crear
240 diferentes suposiciones de situaciones problemáticas que los alumnos tendrán que resolver,
241 de igual forma se podrán replantear estas situaciones; algo fundamental es que el trabajo
242 girará en torno a un mismo tema o cometido integrador.

243 Como segundo punto dentro de la fase de apertura es la recuperación de
244 conocimientos previos y se ve presente dentro de la planeación en forma de una situación
245 de ofertas, en donde los alumnos tendrán que observar en cuál es la que mejor conviene
246 hacer la compra; es pertinente tomar en cuenta los conocimientos previos, ya que no es
247 posible asimilar toda la información que nos rodea, sino sólo aquella que es significativa a
248 la estructura cognitiva que poseen.

249 Otro punto importante a considerar dentro de la fase de preparación del medio es la
250 forma en la que se estará organizando al grupo y los materiales a trabajar, que en este caso
251 se estará desarrollando una dinámica y se trabajará con equipos de 5 integrantes,

252 dependiendo el tamaño del grupo, para la actividad a desarrollar solamente se necesitarán
253 hojas de trabajo proporcionadas por el maestro.

254 Como último punto tenemos el planteamiento del problema, el cual aparece de
255 forma implícita en la consigna. Es importante considerar que las situaciones planeadas
256 deben exponer situaciones de la vida cotidiana que permiten a los estudiantes, identificar
257 aquellos elementos que conocen, estableciendo relaciones entre éstos y otras áreas del
258 conocimiento a fin de modificar, reestructurar o resignificar aquellos conceptos o ideas que
259 forman parte de su bagaje cultural, en este caso, aunque las actividades no se realizaron de
260 situaciones reales concretas si se presentan situaciones que los niños han vivido o que al
261 menos tienen noción de ellas, como lo es el caso de la feria, la cual se plantea en un inicio
262 en el cuento.

263 En un segundo momento de la situación didáctica encontramos tres actividades, las
264 cuales introducen nuevos conocimientos científico-técnicos para relacionarlos con los
265 identificados y recuperados en las actividades de apertura.

266 *DESARROLLO*

267 *Fase de acción:*

- 268 - Una vez que se entregó la hoja de trabajo 1, los alumnos comienzan a realizar conjeturas
- 269 mentales, pensando en cuáles promociones serán las idóneas según la pregunta planteada.
- 270 Cada equipo debe hacerse cargo del problema planteado haciendo sus propias analogías y
- 271 asimilando la actividad de acuerdo a lo que ya conoce y a lo que se realizó en la valoración
- 272 de conocimientos previos.
- 273 - El maestro sólo interviene para solucionar dudas en algún aspecto, pero lo hace mediante
- 274 devoluciones para poner al alumno en situación a-didáctica.
- 275 -En esta misma fase se contestarán las preguntas que se incluyeron en la hoja de trabajo 1.

276 *Fase de formulación-validación:*

- 277 - Se pedirá participaciones a los equipos para confrontar las respuestas que dieron a las
- 278 preguntas planteadas y qué les permitió llegar a esos resultados. Los alumnos pueden
- 279 pasar al frente para representarlas en el pizarrón, el resto de los alumnos deben estar atentos
- 280 en la participación de sus compañeros, para que afirmen si es correcto el mensaje que se
- 281 emite o si no lo es. También se abrirá el espacio al debate para confrontar la diversidad de
- 282 casos que permitieron llegar a lo deseado.

283 *Fase de institucionalización:*

284 Se dará una breve introducción a la razón de manera formal. Para ello, se les presentará a
285 los alumnos la diapositiva 2, que muestra la relación que guarda el número de globos
286 tronados con el número de dardos. Para una mejor comprensión en este primer momento, se
287 presentará la diapositiva 3 como ejercicio de retroalimentación.

288 Consigna 2

289 Una vez analizado lo anterior se les entregará una hoja de trabajo 2. Organizados en los
290 mismos equipos resuelven los problemas que aparecen en sus hojas, menos la última
291 actividad, ésta se separa del resto con una línea negra, no la contesten todavía, recuerden
292 que no se puede estar platicando con otros equipos. Tienen 20 minutos para terminar, de
293 igual manera, se podrá hacer uso de la calculadora.

294 *Fase de acción:*

295 - Una vez que se entregó la hoja de trabajo 2, los alumnos comienzan a realizar conjeturas
296 mentales y se espera que el trabajo en equipo trate de brindar más ideas para resolver los
297 problemas.

298 *Fase de formulación-validación:*

299 - Se pedirá participaciones a los equipos para confrontar las respuestas que dieron a las
300 preguntas y qué les permitió llegar a esos resultados. Pueden pasar al frente para
301 representarlas en el pizarrón, el resto de los alumnos deben estar atentos en la participación
302 de sus compañeros para que afirmen si es correcto el mensaje que se emite o si no lo es.
303 También se abrirá el espacio al debate para confrontar la diversidad de casos que
304 permitieron llegar a lo deseado.

305 *Fase de institucionalización:*

306 A manera de conclusión de la hoja de trabajo 2 se les presentará a los alumnos la
307 diapositiva 4, en donde a grandes rasgos se clarifica lo que estuvieron realizando al
308 comparar la razón de dos cantidades. En este punto será necesario hacer mención del
309 concepto de Razón. Para retroalimentar lo institucionalizado se contestará el último
310 ejercicio que quedó pendiente en la segunda hoja.

311 Consigna 3

312 Para finalizar se les entregará una hoja de trabajo 3, organizados en los mismos equipos
313 resuelvan los problemas que aparecen en su hoja, recuerden que no se puede estar
314 platicando con otros equipos. Tienen 10 minutos para terminar, de igual manera se podrá
315 hacer uso de la calculadora.

316 *Fase de acción:*

317 - Una vez que se entregó la hoja de trabajo 3 a los alumnos comienzan a realizar
318 conjeturas mentales.

319 *Fase de formulación-validación:*

320 - Se pedirá participaciones a los equipos para confrontar las respuestas que dieron a las
321 preguntas planteadas y qué les permitió llegar a esos los resultados. Pueden pasar al frente

322 para representarlas al pizarrón, el resto de los alumnos deben estar atentos en la
323 participación de sus compañeros para que afirmen si es correcto el mensaje que se emite o
324 si no lo es. También se abrirá el espacio al debate para confrontar la diversidad de casos
325 que permitieron llegar a lo deseado.

326 *Fase de institucionalización:*

327 En este último momento se les hablará a los alumnos que lo que estuvimos realizando fue
328 comparar razones y se dará la siguiente definición más sintética:

329 *Una razón es el cociente entre dos cantidades.*

330 Se pondrá un ejemplo:

331 En el ejercicio del pozole la razón entre la cantidad de maíz y el número de personas es:

$$\begin{array}{r} \text{Cantidad de maíz} \\ \hline \text{Número de personas} \end{array} = \frac{1000 \text{ gramos}}{5}$$

332 El número obtenido al simplificar la fracción anterior es el maíz añadido para cada persona.

333 Así es más fácil saber la cantidad de maíz, por ejemplo para 7 personas.

334 Simplemente se calcula:

335 $7 \times 1000/5 = 1.4 \text{ kg.}$ o $7 \times 200\text{gr.} = 1400 \text{ gr.}$ O 1.4 Kg.

336 Podemos realizar el mismo procedimiento para saber la cantidad unitaria, ya teniendo esta
337 cantidad es más fácil saber las demás.

338 Para comprobar lo anterior y como última actividad se les presentará la diapositiva 5 en
339 donde los alumnos tratarán de encontrar la cantidad de ingredientes del pozole para una
340 persona.

341 La fase de desarrollo es la más larga de la situación, en ella se desarrollan actividades
342 para el aprendizaje y para la evaluación que van ayudando a la construcción del
343 aprendizaje. En esta momento de la situación didáctica, hay que prever estrategias que
344 faciliten un aprendizaje con sentido (actividad de interrogación y aplicación, etc.), que
345 fomenten el desarrollo de la capacidad de autonomía (actividades de decisión y auto
346 regularización), la interrelación social (grupos cooperativos de trabajo y contratos
347 colectivos entre otros) y la inserción social crítica como: actividades de análisis y juicio
348 crítico.

349 Como último elemento dentro del desarrollo es la retroalimentación e integración de
350 conceptos, en éste se deben planear actividades de cuestionamientos y/o estrategias que
351 permitan a los estudiantes, el desarrollo de habilidades mentales para la reafirmación
352 disciplinar de los conceptos adquiridos, mediante la exposición de experiencias y vivencias
353 grupales relacionadas con los contenidos tratados, la cual se puede ver reflejada en la
354 última actividad, misma que tiene el propósito de que los alumnos recuperen los
355 conocimientos de las actividades anteriores.

356 No basta con un buen inicio y una buena fase de desarrollo en la cual se han ido
357 trabajando distintos contenidos. Para cerrar el proceso se requiere realizar una síntesis,
358 recapitulando e interrelacionado contenidos que se han ido trabajando a lo largo de las
359 actividades, es por ello que dentro de cada actividad se encuentra inmersa la fase de
360 institucionalización, la cual, como ya se mencionó, se configura a partir de procesos de
361 reflexión que el docente hace sobre procesos generados por los estudiantes en torno a una
362 búsqueda de conocimiento específico.

363 Algunas reflexiones respecto al análisis del plan de clase es que se encuentran algunos
364 elementos que deben ir implícitos, el primer elemento es el siguiente: Actividades de
365 relación de los aprendizajes adquiridos con otras áreas y, con la vida cotidiana. Se refiera a
366 actividades globalizadoras, donde se integren las actividades de apertura y de desarrollo.

367 Como segundo elemento dentro de este bloque son las actividades de aplicación de
368 conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas, hace mención a acciones donde los
369 alumnos, transfieren los conocimientos adquiridos en situaciones concretas siendo capaces
370 de aplicar los aprendizajes.

371 El siguiente elemento son las actividades de retroalimentación y de integración de
372 conceptos, éstas deben permitir verificar la capacidad de construcción, análisis y de síntesis

373 del aprendizaje adquirido por los estudiantes. Como último punto encontramos las
374 conclusiones y comentarios, al final de la clase se debió de haber incluido una socialización
375 referente a todo lo visto y realizado en las sesiones.

376 **ANÁLISIS DE LA CLASE**

377 La asignatura a la que corresponde esta situación didáctica es de Matemáticas, llevando el
378 tema “La fracción como razón” que corresponden a uno de los contenidos de esta
379 asignatura.

380 Las competencias que se favorecen son las siguientes:

- 381 • Resolución de problemas de forma autónoma.
- 382 • Validación y argumentación de sus procedimientos.
- 383 • Comunicar información matemática.

384 El aprendizaje esperado giraba en torno a que el niño identifique y exprese por medio de
385 la razón o cociente una comparación entre dos cantidades. Al respecto, el Plan de Estudios
386 2011 (2011) menciona que “los aprendizajes esperados son indicadores de logro, que en
387 términos de la temporalidad establecida en los programas de estudio, definen lo que se
388 espera de cada alumno en términos de saber, saber hacer y saber ser” (pág. 33). Dicho lo
389 anterior, se puede referir que al término de las actividades el aprendizaje esperado señalado
390 anteriormente debió de haberse cumplido.

391 ***Mi situación didáctica***

392 El propósito implícito en las tres actividades es enriquecer la comprensión de la
393 realidad, facilitando la selección de estrategias para resolver problemas y contribuir al
394 desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, para ello las actividades se
395 contextualizaron en una historia llamativa para los alumnos. Así, la ejecución de la

396 planificación comenzó con la preparación del medio que es “el modo o la forma en la que
397 estará organizado el grupo, para un mejor aprendizaje o para obtener mejores resultados”
398 (Centeno, 1997). También es el espacio idóneo para valorar conocimientos previos de los
399 alumnos y entregar el material. En la primera actividad se comenzó con la lectura de un
400 cuento, la cual sería el parteaguas de una situación en donde los alumnos valoraron la oferta
401 de dos pastelerías, guiándose la mayoría por la oferta más lógica y sin realizar operación
402 alguna. Posterior a esta actividad de reflexión le siguió la hoja de trabajo número 1, la
403 intención de la actividad fue guiar a los alumnos hacia el concepto de razón a través de
404 diversos problemas, entre los cuales se destacan actividades de representación y manejo de
405 la información, concluyendo con la representación escrita de fracciones y en números
406 decimales.

407 La situación didáctica que se presentará en este escrito es la segunda actividad de
408 tres planificadas para el tema “La fracción como razón”, en la cual se presenta a los
409 alumnos una situación problemática en la que tendrán que comparar y discutir sobre cuál
410 mesa se encuentra más llena. Para ello, se les presentan dos mesas, una grande y una chica,
411 ambas con diferente número de personas sentadas, y diferente número de asientos
412 disponibles, con base en los datos proporcionados los alumnos tendrán que comparar el
413 grado de aglomeración. Brousseau (1986) define una situación didáctica con sus propias
414 palabras como:

415 [...] el conjunto de relaciones establecidas explícitamente e/o implícitamente
416 entre el alumno o grupos de alumnos, en un cierto medio –que corresponde
417 instrumentos y objetos- y el profesor con el fin de hacer que los alumnos se
418 apropien de un saber constituido o en vías de constitución (citado en
419 Centeno, 1997, p. 115).

420 En cuanto a las dificultades que los niños pudieran tener consideré diversas de ellas, en
421 esta segunda clase se tocan aunque sea de manera muy superficial los conceptos fracción,
422 razón, grado de aglomeración, de los cuales algunos de ellos previamente fueron revisados
423 pero no a profundidad.

424 Podemos rescatar que la actividad que aquí se presentará está contemplada para iniciar
425 la segunda sesión de estas series de actividades. Lo planificado, en resumen, para la
426 primera sesión, es que los alumnos reflexionen sobre el concepto de razón, por ello, en la
427 fase de institucionalización se da una breve introducción al concepto a través de una
428 lámina, esto es fundamental ya que se recupera al inicio de la segunda actividad.
429 Abordar estos conceptos (razón, fracción y grado de aglomeración), posiblemente no muy
430 comunes para los niños, debe hacerse con cautela, en el sentido de no confundirlos y crear
431 posibles obstáculos epistemológicos. Al respecto, Centeno (1997) dice que:

432 Se llaman obstáculos epistemológicos a estas concepciones que son
433 constitutivas del conocimiento. Como tales dependen únicamente del
434 concepto mismo, son inherentes a la noción a que se refieren y, por
435 consiguiente, cualquiera que desee adquirir esa noción deberá superar esos
436 obstáculos. No es posible prescindir de los obstáculos epistemológicos,
437 puesto que superarlos forma parte del conocimiento (p. 145).

438 Claramente no se pretende que el niño memorice estos conceptos en la actividad, pero si
439 se considera importante que al menos los conozcan y tengan por más mínimo que sea
440 dominio de ellos. En esta actividad al tocar estos conceptos, los niños sí mostraron cierto
441 grado de confusión respecto a qué hacen alusión exactamente, mi desafío fue encaminar
442 hacia el entendimiento; se debe reconocer que hubo momentos en la clase en donde se
443 comenten mucho errores, considerando que los más comunes fueron el dar algunas
444 respuestas a los niños, o si no al menos que parezcan muy obvias de responder, otros

445 errores como “el pensar que ellos piensan lo que yo pienso”, ese sin duda fue uno de mis
446 desafíos, señalando y diciendo cosas que ellos no veían y/o no sabían.

447 Para iniciar la clase se comenzó a rescatar lo que los niños recuerdan de la primera
448 actividad. Considero que es importante rescatar estos elementos para ver qué fue lo que de
449 cierta manera les llamó más la atención y, partir de ahí, introducirlos en las nuevas
450 actividades.

451 Israel: Vamos a realizar un recordatorio de lo que vimos ayer, ¿quién se acuerda de lo que
452 estuvimos viendo?

453 /Algunos alumnos levantan la mano/

454 Ao: De que esos [...] que aquí nos dio una explicación de los globos que tronó, cuántos
455 tronó y cuántos tiró /señala a la lámina/

456 Israel: Y los que falló, ¿qué?

457 Ao: Estos son los que falló /señala a la lámina/

458 Israel: A ver hicimos una comparación entre los globos que [...]

459 Ao: Los que tronó.

460 Israel: Los que tronó verdad o los que falló [...] ¿Con qué los íbamos a comparar?

461 Ao: Con estos /Señalando los lanzamientos/

462 Israel: ¿Y estos qué son?

463 Ao: Número de lanzamientos /Lee la lámina/

464 Israel: Numero de lanzamientos. A ver, ¿qué más estuvimos viendo?

465 /Algunos alumnos levantan la mano/

466 Aa: Que los globos tronados y el número de lanzamientos se puede expresar con una
467 fracción.

468 Israel: ¿Esto lo podemos expresar con una fracción?

469 Aos: Sí

470 Israel: ¿Se acuerdan cómo lo podemos expresar con una fracción? ¿Quién quiere pasar a
471 expresar este? /señala la lámina/

472 /Una alumna escribe en el pintarrón $6/10$ /

473 Israel: A ver, explícales a tus compañeros por qué pusiste eso, ¿qué quiere decir?

474 Aa: Los tiros que realizó y los globos que tronó.

475 Israel: A ver, vamos a recordar un poquito, me ayudas a leer lo que dice aquí el problema

476 Aa: La tabla de abajo muestra el registro de lanzamientos que realizó José el amigo de
477 Carlos en el puesto de Don Octavio.

478 Israel: ¿Se acuerdan que había dos puestos?, ¿cuál era uno de esos puestos?

479 Aos: Don Octavio.

480 Aos: Don Benjamín.

481 Israel: El de Don Benjamín. Vamos a anotarlo por aquí /lo escribe en el pintarrón/

482 La interrogación es un elemento importante en la clase, cuestionar al alumno o al grupo
483 es someterlos a un análisis y a una reflexión al estimular el pensamiento, considero que se
484 debe tener mucho cuidado al momento de plantear preguntas y no dar claves o pistas que
485 interrumpen este proceso de estimulación del pensamiento. En diferentes momentos de la
486 clase se realizó una pregunta sobre las acciones que habíamos realizado tratando de utilizar
487 la memoria didáctica en cuanto a las fracciones y al concepto de razón, esto con la
488 intención de comprobar qué fue lo más significativo para los alumnos.

489 Israel: El de Don Benjamín. Vamos a anotarlo por aquí /lo escribe en el pintarrón/ ¿Se
490 acuerdan? ¿Cuántos globos debía de tronar con Don Benjamín para ganarse un premio?

491 Aa: Seis.

492 Israel: Seis y, ¿cuántos dardos les daban?

493 Aa: Ocho.

494 Israel: Ocho; esto, ¿cómo lo podemos expresar?

495 Aa: Seis octavos.

496 Israel: Seis octavos /El Israel escribe en el pintarrón $6/8$ /. Entonces decimos que debe tronar
497 [...]

498 Aa: Seis globos de [...] ocho.

499 Israel: Seis globos de ocho oportunidades que tiene. Muy bien, había otro puesto, ¿cuál
500 puesto era?

501 Aa: El de Don Octavio.

502 Israel: Don Octavio y, se acuerdan cuántos debería de tronar.

503 Aa: Sí, siete y le daban diez dardos.

504 Israel: Siete, con cuántos dardos [...]

505 Aa: Diez

506 Israel: Muy bien. Abajo dice: Expresa la relación entre estos dos datos usando una fracción
507 o un número. Su compañerita dice lo representó así /señala $6/10$ en el pintarrón/ ¿Qué
508 quería decir esto?

509 Aa: Una fracción.

510 Israel: Una fracción y, ¿cómo se leería?

511 Aa: Seis décimos.

512 Israel: Seis décimos verdad, o qué más podemos decir, cómo la podemos interpretar o leer
513 [...] como seis qué [...]

514 Aa: Globos tornados.

515 Israel: De [...]

516 Aa: De diez.

517 Israel: ¿Diez qué?

518 Aa: Dardos, lanzamientos.

519 Israel: De diez lanzamientos o diez dardos. Muy bien. Aquí dice expresa la relación entre
520 estos dos datos usando una fracción o un número, aquí ya su compañerita realizó algo [...],
521 esta que viene siendo, ¿una fracción o un número?
522 Aa: Una fracción
523 Israel: ¿Y esto? /Señala una cantidad de la fracción/
524 Aa: Una división, un número, una fracción [...]
525 En estos momentos trato de recordar parte de la institucionalización de la primera
526 actividad haciendo referencia a varios conceptos, tales como razón y fracción. Al respecto,
527 Centeno (1997) menciona que “en el acto de institucionalizar los conceptos adquiridos el
528 maestro identifica lo que los alumnos deben retener” (p. 116). Para dar a conocer este
529 nuevo concepto y percabar su comprensión fue necesario intervenir con algunos ejemplos y
530 de esta forma los alumnos tuvieran un referente, es decir, asocien el concepto con un objeto
531 (significado-significante), en este caso se asocia el número de globos tronados con el
532 número total de lanzamientos.

533 Israel: ¿Ya leyeron? ¿Qué les dice el enunciado del problema?
534 Aa: ¿Cuántas mesas tiene y para cuántas personas son?
535 Israel: Y para cuántas personas son [...] luego, ¿qué te pregunta?
536 Aa: ¿Qué mesa se encuentra más llena? La grande.
537 Israel: Pero quiero que aquí le pongan el por qué [...] acuérdense que debemos de justificar
538 nuestras respuestas, quiero que le pongan por qué ustedes dicen que en la mesa grande,
539 pero antes de escribir, comentan entre ustedes, qué tal si alguien dice que en la mesa chica.
540 Aa: Yo, yo, en la mesa grande, porque tiene más personas.
541 Israel: Porque tiene más personas [...] Entonces ustedes comenten para que tengan todo
542 igual, comenten que pueden poner, ¿por qué dicen que en la mesa grande?
543 Aa: En la mesa chica son 130 asientos, para 130 personas y en la mesa grande son 520
544 asientos para 520 personas. Pero ninguna de las dos mesas se llenó. En la chica están 117
545 personas y en la grande 416 personas [...] Entonces la cantidad más grande es 400 [...]
546 Israel: Muy bien, pero aquí no está pidiendo cuál es la cantidad más grande, ¿qué les está
547 pidiendo?
548 Aa: ¿Cuál es la mesa que está más llena?
549 Aa: Entonces estamos viendo la cantidad que es más grande para saber cuál mesa está más
550 llena.
551 Israel: Para saber cuál es la mesa que está más llena [...] está bien. También acuérdense
552 que están viendo el número de personas, pero, ¿dónde dejan el número de asientos?
553 Aa: ¿Qué?
554 Israel: Ustedes sólo están viendo el número de personas, ¿y el número de asientos?
555 /El equipo no responde/

556 Israel: También observen cuántos asientos quedaron vacíos en cada mesa para que puedan
557 ver [...]
558 Aa: En la mesa chica quedaron 30 asientos.
559 Aa: No es cierto.
560 Israel: ¿30? ¿Qué podemos hacer en eso?
561 Aa: No, porque si son 30-17, no quedaron 30 [...]
562 Israel: Vean todo eso para que puedan contestar la pregunta.
563 /Israel se acerca con otro equipo/

564 El docente dentro de sus intervenciones debe tomar un papel de mediador dentro los
565 procesos de aprendizaje y de esta forma llevar a cabo el conflicto cognitivo que se ha
566 planteado desde el inicio. En el fragmento anterior se muestra parte del registro en donde el
567 docente se acerca a una de las mesas de trabajo y dialoga con los integrantes haciendo
568 hincapié en la justificación que se le debe dar al primer planteamiento, en esta intervención
569 se realizan una serie de planteamientos del profesor hacia los alumnos, planteamientos que
570 de una u otra forma reorientan la labor de sus educandos; por una parte se pudiera pensar
571 que se les da la respuesta, por lo tanto, la situación carecería de un problema y de un
572 desafío para los alumnos, entra en esta parte lo que Centeno (1997) menciona como la
573 devolución del problema:

574 La situación debe plantear un problema que el alumno no sabe resolver con
575 los conocimientos que posee. Si el alumno supiera responder a la situación
576 resolviendo el problema que se plantea, ésta no sería un problema y la
577 situación tendría la condición de un ejercicio de aplicación, de refuerzo de
578 consolidación, etc. (p. 116).

579 Israel: Muy bien. Equipo amarillo, dice tenemos [...] ¿Cuántas mesas tenemos?
580 Ao: Dos.
581 Israel: Dos, tenemos una mesa [...]
582 Aos: Chica.
583 Israel: Una mesa chica [...]
584 Aos: Y una grande.
585 Israel: Y una mesa grande /las escribe en el pizarrón/ ¿Qué más nos dice? Dijimos que
586 tenemos un número de qué [...]

587 Ao: Número de asientos.
588 Israel: Primero tenemos un número de personas que se sentaron en la fiesta. En la mesa
589 chica, ¿cuántas personas se sentaron?
590 Aos: 117
591 Israel: Equipo rojo, en la mesa chica, ¿cuántas personas se sentaron?
592 Ao: 117
593 Israel: Ciento diecisiete, y en la mesa grande, ¿cuántas se sentaron?
594 Aos: Cuatrocientos dieciséis.
595 Israel: Cuatrocientos dieciséis, pero también tenemos un número de [...] /Israel escribe
596 todo en el pintarrón/
597 Aos: Personas, asientos [...]
598 Israel: ¿De qué?
599 Aos: De asientos.
600 /El maestro escribe en el pizarrón/
601 Israel: Número de asientos. Nos dice cuántos asientos tiene la mesa chica, ¿cuántos?
602 Aos: Ciento treinta.
603 Israel: ¿Ciento treinta? /Escribe en el pintarrón/
604 Ao: Quinientos veinte la otra.
605 Israel: ¿En la mesa grande?
606 Aos: Quinientos veinte.
607 Israel: Y luego les aparece una preguntita, ¿qué dice? /Pide a una alumna que lea/
608 Aa: ¿Qué mesa se encuentra más llena?

609 Para que un problema matemático sea considerado realmente como “problema”, es
610 necesario que cumpla con una serie de criterios que lo diferencien de un ejercicio, por
611 ejemplo, para entenderlos y resolverlos correctamente es necesario leerlos con atención, así
612 como saber, más o menos, a dónde se quiere llegar; el objetivo es que organicen y
613 relacionen sus conocimientos.

614 Es común que los alumnos mientras resuelven diversos problemas sientan alguna
615 presión por resolverlos o no entrelacen la información que se les brinda, creando así
616 algunas dificultades para su resolución, es por ello que en el fragmento anterior el maestro
617 después de que los alumnos resolvieron el primer planteamiento retoma el problema y hace
618 énfasis en cada una de la información que se proporciona, facilitando de esta forma una
619 mejor comprensión del mismo. Al respecto, Centeno (1997) señala que “una dificultad es
620 algo que impide ejecutar bien o entender pronto una cosa. Las dificultades pueden proceder

621 de diversas causas, relacionadas con el concepto que se aprende, con el método que utiliza
622 el maestro [...]” (p. 144). Es por ello que se hace hincapié de lo antes mencionado.

623 Israel: Dice: ¿Qué mesa se encuentra más llena?
624 Aa: La grande.
625 Israel: Vamos a ver, levanten la mano, cuál equipo dice que la mesa que se encuentra más
626 llena es la mesa chica.
627 /Un equipo levanta la mano/
628 Israel: ¿Sólo el equipo amarillo?
629 Aa: Nosotros también /levantan la mano otros integrantes de diferentes equipos/
630 Israel: Muy bien, dos equipos, ¿quién dice que la mesa grande?
631 /El resto de los equipos levantan la mano/
632 Israel: Los demás, uno, dos, tres [...] Quiero que pase uno o varios de cada equipo para
633 que digan por qué la mesa grande, los demás escuchamos.
634 Aa: Nosotros decimos que la mesa grande está más llena porque en la mesa grande hay 416
635 personas y en la chica sólo 117, y entonces en la mesa grande hay más gente que la chica,
636 por eso decimos que está más llena.
637 Israel: Su compañero dice que porque hay más gente, es porque está más llena. El equipo
638 verde, ¿por qué dicen que la mesa grande?
639 /Israel les entrega un marcador y una alumna pasa al frente/
640 Aa: Nosotros decimos, una posibilidad, porque aquí sólo son 130 mesas.
641 Israel: ¿Mesas?
642 Aa: Digo 130 asientos, entonces 117 personas, entonces no se llena tanto la mesa. En la
643 mesa grande son 520 y 416 personas, entonces la mesa grande es más posible que se llene
644 porque está más grande y esta no /señala la mesa chica/ porque si se llenara toda la mesa
645 grande tendría más personas porque es menos la cantidad de asientos que tiene la mesa
646 chica.
647 Israel: Entonces ustedes concuerdan con el otro equipo, de que la mesa que esta más llena
648 es la que tiene más personas.
649 Aa: Sí.
650 Israel: Este equipo desde su lugar, ¿por qué ustedes dicen que la mesa grande?
651 Aa: Porque hay más personas.
652 Israel: Entonces los tres equipos concuerdan de que la mesa que está más llena es donde
653 hay más [...]
654 Aa: Personas.
655 Israel: Ahora vamos a darle oportunidad a los otros equipos que dicen la mesa chica está
656 más llena. Los pueden corregir o hacer preguntas. Ustedes, ¿por qué dijeron que en la mesa
657 chica?
658 Aa: Nosotros pensamos que la chica, porque dividimos $117 \div 130$ y dio 0.8
659 Israel: ¿Les dio 0.8?
660 Aa: ¿Si nos dio 0.8? /Pregunta a su equipo y revisa su hoja/
661 Aa: No, nos dio 0.9
662 Israel: 0.9, anótalo en el pizarrón
663 /La alumna lo escribe/
664 Aa: Y dividimos $416 \div 520$ y nos salió 0.8
665 Israel: 0.8

666 Aa: Entonces nosotros pensamos que porque este era más cantidad /señala 0.9/ pensamos
667 que era la chica, la mesa más llena.
668 Israel: ¿La chica estaba más qué?
669 Aa: Tenía más cantidad.
670 Israel: ¿Tenía más cantidad?
671 Aa: Que la grande.
672 Israel: Que la grande, ¿está más qué? [...] casi llena. Bien, ¿si entendieron por qué ellos
673 dicen que en la mesa chica?
674 A. Aos: Sí.
675 Israel: ¿Siguen diciendo que en la mesa grande porque hay más personas? Ustedes, ¿por
676 qué dijeron que en la mesa chica? /Pregunta al último equipo/
677 Ao: Nosotros pensamos [...] entendimos cuál estaba más llena y a la otra todavía le faltan
678 100 y a este nada más le falta [...]
679 Israel: Pasen a explicarlo al pintarrón.
680 Ao: Es que nosotros pensamos [...] en el problema dice que cuál está más llena, y a ésta
681 /señala la mesa grande en el pintarrón/ todavía le faltan como 100.
682 El fragmento anterior es de vital importancia, ya que es cuando los alumnos tratan de
683 formular y validar sus procedimientos y resultados, la mayoría de sus respuestas se inclinan
684 hacia la mesa grande, mientras que una minoría opina que la mesa chica, algunos de ellos
685 dan argumentos sólidos de sus resultados, mientras que otros ignoran por completo lo que
686 hicieron, respecto a aquellos niños que dan respuesta muy diferentes se genera un conflicto
687 en el grupo, Centeno (1997) define conflicto como un “choque u posición entre formas
688 contradictorias de interpretar una misma situación. Se habla de conflicto cognoscitivo
689 cuando dos ideas son contradictorias y chocan y producen un desequilibrio que puede
690 provocar duda y producir errores” (p. 144). En este choque de ideas algunos alumnos
691 concuerdan con otros, mientras que el resto los rechaza, para salvar la situación tuve que
692 ser más específico y remitirme a señalar la información que encaminara al resultado. A
693 continuación se presentan algunas de las respuestas que los niños respondieron:

694 **Imagen 1.**

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

Número de personas y asientos

	Mesa "Chica"	Mesa "Grande"
Número de personas	117	416
Número de asientos	130	520

¿Qué mesa se encuentra más llena?
 la mesa chica porque dividimos
 $117 \div 130$ y nos salió 0.9 y en la
 Grande 0.8

706 **Imagen 2.**

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

Número de personas y asientos

tiempo de mesas	Mesa "Chica"	Mesa "Grande"
Número de personas	117	416
Número de asientos	130	520

¿Qué mesa se encuentra más llena?
 La mesa "chica" está llena por que le falta
 13 para llenar

717 Israel: Ahora vamos a darle oportunidad a los otros equipos que dicen la mesa chica está
 718 más llena. Los pueden corregir o hacer preguntas. Ustedes, ¿por qué dijeron que en la mesa
 719 chica?

720 Aa: Nosotros pensamos que la chica, porque dividimos $117 \div 130$ y dios 0.8

721 Israel: ¿Les dio 0.8?

722 Aa: ¿Si nos dio 0.8? /Pregunta a su equipo y revisa su hoja/

723 Aa: No, nos dio 0.9

724 Israel: 0.9, anótalo en el pizarrón

725 /La alumna lo escribe/

726 Aa: Y dividimos $416 \div 520$ y nos salió 0.8

727 Israel: 0.8

728 Aa: Entonces nosotros pensamos que porque este era más cantidad /señala 0.9/ pensamos
 729 que era la chica, la mesa más llena.

730 Israel: ¿La chica estaba más qué?

731 Aa: Tenía más cantidad.

732 Israel: ¿Tenía más cantidad?

733 Aa: Que la grande.

734 Israel: Que la grande, ¿está más qué? [...] casi llena. Bien, ¿si entendieron por qué ellos

735 dicen que en la mesa chica?

736 Como se puede apreciar, en la imagen 1 y en la parte del registro anterior, se
737 representa el resultado de un equipo que realizó como procedimiento una operación que
738 consistió en realizar una división con los datos que se proporcionaban, es decir, dividir el
739 número de personas que estaban sentadas entre el número de asientos y, de esta forma,
740 obtener el grado de aglomeración de cada una de las mesas, así obtuvieron que la mesa
741 chica tenía un grado de aglomeración mayor que la mesa grande, lo cual indica que es la
742 que está más llena.

743 En la imagen 2 se aprecia una respuesta coherente, en la cual se argumenta que la
744 mesa chica está más llena por que le faltan menos asientos para llenarse, llegando a tal
745 conclusión. Por otro lado, se encontró que algunos alumnos no encontraron la relación entre
746 las mesas, imaginando que no se podían comparar debido a que ambas tienen diferentes
747 asientos, y se dejaron llevar por las cantidades que se les presentaban (total de asientos o
748 número de personas).

749 **Imagen 3.**

750 **Número de personas y asientos**

	Mesa "Chica"	Mesa "Grande"
Número de personas	117	416
Número de asientos	130	520

751

752

753 ¿Qué mesa se encuentra más llena?

754 la mesa grande por que la chica tiene

755 menos personas porque la mesa chica tiene 117
asientos 130 de asientos por que la mas grande tiene
las personas 416 personas y de asientos 520

756 **Imagen 4.**

757 **Número de personas y asientos**

	Mesa "Chica"	Mesa "Grande"
Número de personas	117	416
Número de asientos	130	520

758

759

760 ¿Qué mesa se encuentra más llena?

761 Mesa grande porque en la mesa chica hay

762 117 y en la mesa grande hay 416 entonces
hay más en la mesa grande

763 En las imágenes anteriores se muestran algunos de los resultados que ilustran las
764 respuestas de algunos equipos en donde respondieron que la mesa que se encontraba más
765 llena era la grande, ambos argumentan que es debido a que la mesa chica tienen menos
766 personas, por lo tanto, no puede estar más llena que la mesa grande.

767 Israel: Ahora vamos a ver lo que hicieron en la parte de abajo /refiriéndose a la hoja de
768 trabajo/. Dice: Encuentra qué tan cerca están de agotar la capacidad esas mesas; para eso
769 ustedes hicieron unas divisiones, en la primera, ¿qué tenían que dividir?

770 Ao: $117 \div 130$.

771 Ao: El número de personas entre el número de asientos.

772 Israel: ¿Qué dividieron? El número de qué [...]

773 Aa: Dividimos $117 \div 130$.

774 Israel: Pero los 117 son el número de qué, ¿de asientos o de personas o de globos?

775 Aa: De personas.

776 Israel: De personas. El número de personas lo dividieron entre qué [...]

777 Aa: El número de asientos.

778 Israel: El número de asientos. Entonces, ¿cuánto les dio en la mesa chica?

779 Ao: 0.9

780 Israel: ¿Cuál es el número de personas?

781 Aa: 117

782 Israel: 117; a eso qué le voy a hacer [...] multiplicar, sumar [...]

783 Aos: Dividir.

784 Israel: Dividir, ¿entre cuánto?

785 Aado: 130

786 Mo; ¿Y cuánto le dio?

787 Aos: 0.9

788 Israel: Les dio 0.9. ¿A todos los equipos les dio 0.9?

789 Aos: Sí.

790 Israel: Si lo convirtieran en fracción, ¿cómo quedaría?
791 Aa: Ciento diecisiete entre ciento treinta /el Israel escribe en el pintarrón 117/130/
792 Israel: Si lo quisiera leer, ¿qué quiere decir este? /señala el número 117/
793 Aos: Personas sentadas.
794 Israel: De 130. Dice: El grado de aglomeración de la mesa chica es de 117/130 asientos, eso
795 les dio [...]
796 Ao: 0.9
797 Israel: Dice: El grado de aglomeración 0.9 significa que en la mesa chica 9 de cada 10
798 personas están [...]
799 Aos: Sentadas.
800 Israel: Que 9 de cada 10 asientos están [...]
801 Aos: Ocupados.
802 Israel: En la mesa [...]
803 Aos: Chica.
804 Israel: Muy bien, si a la mesa chica la dividiera en 10 asientos [...] /Dibuja una mesa
805 rectangular y la divide en 10 partes iguales/ Dice que 0.9, ¿qué significa?
806 Aa: Que están ocupados.
807 Israel: ¿Cuántos?
808 Aa: 9 de cada 10 asientos.
809 Israel: Significa que nueve de cada qué [...]
810 Aos: 10 asientos están ocupados.
811 Israel: Entonces de aquí /señala dibujo de la mesa/, ¿hasta dónde sería?
812 Aos: Hasta el nueve /pasa un alumno y rellena las primeras nueve partes/
813 /Los alumnos cuentan los cuadros que está rellenando/
814 Israel: Entonces, ¿cuántos asientos en la mesa chica quedaron solos?
815 Aos: Uno.
816 Israel: Uno. Muy bien, porque dijimos que 9 de cada 10 asientos están [...]
817 Aos: Ocupados.
818 Es importante que el alumno se convenza tanto de sus aciertos como de sus errores,
819 señalo lo anterior debido a que la mayoría de los alumnos se negaban a creer que la mesa
820 chica era la que estaba más llena, para resolver sus dudas se continuo con la hoja de trabajo
821 y se realizó una actividad que consistió en obtener el grado de aglomeración de cada una de
822 las mesas, la forma de obtenerlo se señala en la misma hoja; a través de este procedimiento
823 se obtuvieron dos números decimales.
824 Para realizar una mejor comparación se les presentó el ejemplo de que “por cada 10
825 sillas de X mesa”, a través de este ejemplo, se les pudo decir a los alumnos que de cada 10
826 sillas de la mesa chica 9 estaban ocupadas, y en la mesa grande por cada 10 sillas solamente

827 8 están ocupadas, de esta forma se recobró valor y significado de lo que los alumnos
828 estuvieron resolviendo y pudieron comprender mejor la situación.

829 Israel: Entonces, si en la mesa chica por cada 10 asientos me sobra uno, y en la mesa
830 grande por cada 10 asientos me sobran dos, ¿cuál es la mesa que estaba más llena? ¿La que
831 tenía 9 y le sobraba uno o la que tenía 8 y le sobraban 2?
832 Aos: La chica
833 Israel: ¿Cuál era?
834 Aos: La chica
835 Israel: La chica verdad.
836 Israel: Entonces, ¿qué pasó aquí?, ¿por qué algunos decían que en la mesa grande?
837 Aa: Porque había más personas.
838 Israel: Porque había más personas, sin embargo, aquí lo pusieron algunos de sus
839 compañeritos que decían que en la mesa chica, ¿cuántos les faltaban para llenarse?
840 Aso: 13
841 Israel: 13 y, en la mesa grande [...]
842 Aa: 104
843 Israel: ¿Cuál era la mesa que estaba más llena, la grande o la chica?
844 Aos: La chica

845 Para concluir con la actividad el maestro señala las conclusiones a las cuales se
846 llegaron, resolviendo dudas que pudieran detener el trabajo para las siguientes actividades.
847 Aunque con sus bajas y altas considero que la clase cumplió su objetivo en torno al saber
848 en juego, pues los niños resolvieron el problema por medio de sus propios recursos, si bien
849 la mayoría no llegó al resultado correcto, es de destacar que durante el desarrollo de las
850 actividades posteriores se fueron dispersando algunas dudas y se llegó a una conclusión
851 final.

852 **CONCLUSIONES**

853 Como punto final tengo algunas reflexiones acerca de la elaboración y aplicación de la
854 situación didáctica. Para comenzar, el docente debe tener un conocimiento teórico acerca de
855 la planeación y todo lo que esto conlleva, no es solo planear porque si, es decir, porque es

856 solo un requisito con el cual el docente deba cumplir, no se trata de ello. Planear es romper
857 aquellos viejos esquemas, es observar todo lo que no se ve.

858 A lo que me refiero con el párrafo anterior es que dentro de la planeación del maestro
859 debe tomar en cuenta la diversidad de alumnos que tiene y, es tarea del maestro,
860 arreglárselas para cumplir y llevarla a cabo, si el maestro carece de conocimientos teóricos,
861 todo lo que los planes y programas de estudio señalan, muy difícilmente podrá construir
862 conocimientos significativos en sus alumnos.

863 La elaboración de una situación didáctica como la anterior, tuvo que ser analizada desde
864 varias perspectivas, siempre buscando la mejor manera de trabajar con el grupo. Cabe decir
865 que desde un punto de vista muy personal y profesional no es nada sencilla su elaboración,
866 puesto que conlleva muchos conocimientos y muchas estrategias, pero ya una vez que se
867 analiza parte por parte y se van encontrando todos sus elementos implícitos, lo imposible se
868 vuelve posible.

869 La aplicación de la situación es otro tema a tratar, igual de complejo que el anterior, pues
870 en la teoría se trata de ir más allá de donde los niños pueden llegar, contemplando todo,
871 desde el tiempo, los recursos y materiales, la infraestructura, todo. Pero, puede darse el caso
872 que no es posible esto, es ahí la diferencia entre la elaboración y la aplicación, que no se
873 sabe si en verdad se cumpla todo lo escrito al pie de la letra, ya que entran otros factores
874 externos que no se contemplaron en la elaboración. Es por ello que el docente debe de estar
875 preparado para lo que venga y no dejarse llevar por el simple sentido común o una
876 improvisación.

877 Puedo rescatar que dentro de la situación no se contemplan momentos de indisciplina
878 que sí se vivieron, al igual los diferentes ritmos de trabajo, ya que no todos los niños

879 aprenden lo mismo, ni de la misma manera, ni al mismo tiempo, para estas situaciones el
880 docente tiene que estar preparado y siempre tener un As bajo la manga.

881 **REFERENCIAS**

882 C. Parra, I. Saiz (comp.), *Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires,
883 Paidós Educador

884 Centeno Pérez, J. (1997). *Números decimales ¿por qué? ¿para qué?* España: Síntesis.

885 Frola, P., & Velásquez, J. (2011). *Manual operativo para el diseño de situaciones*
886 *didácticas por competencias*. México: CIECI.

887 Gálvez, G. (1994): “La didáctica de las matemáticas”

888 Ortiz, E. (2002). *Contar con los cuentos*. Ciudad Real, España: Ñaqu

889 SEP. (2011). *Programas de estudio 2011, guía para el maestro. Educación básica,*
890 *primaria. Primer año*. México: SEP.