



Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Escuela de Educación Básica Especial

Propuesta metodológica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el séptimo año de Educación General Básica (EGB) en el bloque álgebra y funciones.

**Tesis previa a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación
mención “Educación Básica y Especial”**

Autor:

Claudio Patricio Criollo

Director de tesis:

Mst. Juan Barrazueta

Cuenca- 2019

DEDICATORIA

A mis padres por brindarme el apoyo para superarme y mostrarme el camino a la superación.

A la Universidad y docentes por guiarme en el proceso de formación académica.

A mis compañeros por permitirme aprender a su lado en todo el proceso de aprendizaje.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme fuerzas y sabiduría para enfrentar las adversidades.

A mis padres por brindarme el apoyo necesario para culminar mi carrera.

A mi tutor de tesis Mst. Juan Fernando Barraqueta, por su apoyo incondicional durante la realización de esta tesis.

A mis amigos y familiares por brindarme un apoyo emocional para afrontar retos en la vida estudiantil universitaria.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I	1
1.1 ESTADO DEL ARTE	1
1.2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUALIZACIÓN	5
1.3 Currículo: Definición	5
1.4 Fundamento legal	6
1.5 Fundamentos epistemológicos y pedagógicos	7
1.6 Objetivos del área de matemáticas en el subnivel medio	8
1.7 Matemáticas: Definición	8
1.8 Importancia de las Matemáticas	9
1.9 Propuesta metodológica	10
1.10 Propuesta	10
1.11 Metodológica	10
1.12 Constructivismo: Definición	11
1.13 Principios del enfoque Constructivista:	12
1.14 Rol del docente desde un enfoque constructivista	12
1.15 Características del docente constructivista	12
5.1 Rol del estudiante desde una perspectiva constructivista	13
5.2 Características del estudiante constructivista	13
5.3 Ventajas y desventajas del enfoque constructivista	13
5.4 La enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas a través del Enfoque Constructivista	14
5.5 El material didáctico para la construcción de Aprendizajes	15
5.6 Las Tics en las Matemáticas desde un enfoque constructivista	16
CAPÍTULO II	17
Guía metodológica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el séptimo año de Educación General Básica (EGB) en el bloque álgebra y funciones	17
2.1 Introducción	18
2.2 Promedio general	19
2.3 Niveles de logro por año lectivo	19

2.4 Niveles de logro por campo	20
2.5 Promedio por campo y área para 7° de EGB de las instituciones educativas evaluadas	20
Guía 1	22
Guía 2	32
Guía 3	39
Guía 4	45
Guía 5	53
Guía 6	63
Guía 7	70
Guía 8	76
Guía 9	84
Guía 10	93
Guía 11	99
Guía 12	108
Guía 13	114
Guía 14	121
Guía 15	126
Guía 16	132
Guía 17	139
Guía 18	146
Guía 19	153
Guía 20	159
Guía 21	165
Guía 22	172
Guía 23	178
Guía 24	187
CAPÍTULO III	194
3.1 Validación a través de un panel de expertos.	194
3.2 Panel de expertos	197
3.3 Resultados, tabulación y análisis de la información	197
GUÍA DIDÁCTICA 1	200
GUÍA DIDÁCTICA 2-3	216
GUÍA DIDÁCTICA 4-5	232
GUÍA DIDÁCTICA 6-13	248
GUÍA DIDÁCTICA 7	264
GUÍA DIDÁCTICA 8-9	280

GUÍA DIDÁCTICA 10-11	296
GUÍA DIDÁCTICA 12	312
GUÍA DIDÁCTICA 14-1 5	328
GUÍA DIDÁCTICA 16	344
GUÍA DIDÁCTICA 17-18-19-20-21	360
GUÍA DIDÁCTICA 22-23-24	376
CONCLUSIONES GENERALES	392
RECOMENDACIONES	393
BIBLIOGRAFÍA	394

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018	18
Tabla 2 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018	19
Tabla 3 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018	20
Tabla 4 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018	20
Tabla 5 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Percepción de los resultados de la encuesta.....	200
Figura 2. Apreciación de los resultados de la encuesta.....	201
Figura 3. Observación de los resultados de la encuesta.....	201
Figura 4. Ilustración de los resultados de la encuesta.....	202
Figura 5. Demostración de los resultados de la encuesta.....	203
Figura 6. Interpretación de los resultados de la encuesta.....	203
Figura 7. Socialización de los resultados de la encuesta.....	204
Figura 8. Revisión de los resultados de la encuesta.....	205
Figura 9. Graficación de los resultados de la encuesta.....	205
Figura 10. Indagación de los resultados de la encuesta.....	206
Figura 11. Sustentación de los resultados de la encuesta.....	207
Figura 12. Explicación de los resultados de la encuesta.....	207
Figura 13. Categorización de los resultados de la encuesta.....	208
Figura 14. Recopilación de los resultados de la encuesta.....	209
Figura 15. Obtención de los resultados de la encuesta.....	209
Figura 16. Supervisión de los resultados de la encuesta.....	210
Figura 17. Distribución porcentual de los resultados de la encuesta.....	211
Figura 18. Graficación porcentual de los resultados de la encuesta.....	212
Figura 19. Representación porcentual de los resultados de la encuesta.....	212
Figura 20. Ilustración porcentual de los resultados de la encuesta.....	213
Figura 21. Percepción porcentual de los resultados de la encuesta.....	213
Figura 22. Presentación porcentual de los resultados de la encuesta.....	214
Figura 23. Descripción porcentual de los resultados de la encuesta.....	215
Figura 24. Demostración porcentual de los resultados de la encuesta.....	215
Figura 25. Interpretación porcentual de los resultados de la encuesta.....	216
Figura 26. Indagación porcentual de los resultados de la encuesta.....	217
Figura 27. Identificación porcentual de los resultados de la encuesta.....	217
Figura 28. Sustentación porcentual de los resultados de la encuesta.....	218
Figura 29. Composición porcentual de los resultados de la encuesta.....	219
Figura 30. Demostración porcentual de los resultados de la encuesta.....	219
Figura 31. Comprensión porcentual de los resultados de la encuesta.....	220
Figura 32. Revisión porcentual de los resultados de la encuesta.....	221
Figura 33. Resultados de la primera pregunta encuestada.....	222
Figura 34. Resultados de la segunda pregunta encuestada.....	223
Figura 35. Resultados de la tercera pregunta encuestada.....	223
Figura 36. Resultados de la cuarta pregunta encuestada.....	224
Figura 37. Resultados de la quinta pregunta encuestada.....	224
Figura 38. Resultados de la sexta pregunta encuestada.....	225
Figura 39. Resultados de la séptima pregunta encuestada.....	226
Figura 40. Resultados de la octava pregunta encuestada.....	226
Figura 41. Resultados de la octava pregunta encuestada.....	227

Figura 42. Resultados de la décima pregunta encuestada.	228
Figura 43. Resultados de la undécima pregunta encuestada.	228
Figura 44. Resultados de la duodécima pregunta encuestada.	229
Figura 45. Resultados de la décimo tercera pregunta encuestada.	230
Figura 46. Resultados de la décimo cuarta pregunta encuestada.	230
Figura 47. Resultados de la décimo quinta pregunta encuestada.	231
Figura 48. Resultados de la décimo sexta pregunta encuestada.	232
Figura 49. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	233
Figura 50. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	234
Figura 51. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	234
Figura 52. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	235
Figura 53. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	236
Figura 54. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	236
Figura 55. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	237
Figura 56. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	238
Figura 57. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	238
Figura 58. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	239
Figura 59. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	240
Figura 60. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	240
Figura 61. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	241
Figura 62. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	242
Figura 63. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	242
Figura 64. Porcentaje de los resultados de la encuesta.	243
Figura 65. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	244
Figura 66. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	245
Figura 67. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	245
Figura 68. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	246
Figura 69. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	246
Figura 70. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	247
Figura 71. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	248
Figura 72. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	248
Figura 73. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	249
Figura 74. Percepción de la presentación de la encuesta.	250
Figura 75. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	250
Figura 76. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	251
Figura 77. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	251
Figura 78. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	252
Figura 79. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	253
Figura 80. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.	253
Figura 81. Percepción de porcentajes de la encuesta.	254
Figura 82. Apreciación de porcentajes de la encuesta.	255
Figura 83. Ilustración de porcentajes de la encuesta.	255
Figura 84. Descripción de porcentajes de la encuesta.	256
Figura 85. Representación de porcentajes de la encuesta.	257
Figura 86. Demostración de porcentajes de la encuesta.	257
Figura 87. Indagación de porcentajes de la encuesta.	258
Figura 88. Verificación de porcentajes de la encuesta.	259
Figura 89. Exposición de porcentajes de la encuesta.	259
Figura 90. Representación de porcentajes de la encuesta.	260
Figura 91. Sustentación de porcentajes de la encuesta.	261
Figura 92. Interpretación de porcentajes de la encuesta.	261
Figura 93. Revisión de porcentajes de la encuesta.	262
Figura 94. Examinación de porcentajes de la encuesta.	263
Figura 95. Observación de porcentajes de la encuesta.	263
Figura 96. Estimación de porcentajes de la encuesta.	264

Figura 97. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	265
Figura 98. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	266
Figura 99. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	266
Figura 100. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	267
Figura 101. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	268
Figura 102. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	268
Figura 103. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	269
Figura 104. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	270
Figura 105. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	270
Figura 106. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	271
Figura 107. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	272
Figura 108. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	272
Figura 109. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	273
Figura 110. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	274
Figura 111. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	274
Figura 112. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.....	275
Figura 113. Percepción de resultados de la encuesta.	276
Figura 114. Observación de resultados de la encuesta.	277
Figura 115. Ilustración de resultados de la encuesta.	277
Figura 116. Apreciación de resultados de la encuesta.....	278
Figura 117. Demostración de resultados de la encuesta.....	279
Figura 118. Explicación de resultados de la encuesta.	279
Figura 119. Revisión de resultados de la encuesta.	280
Figura 120. Verificación de resultados de la encuesta.	281
Figura 121. Indagación de resultados de la encuesta.	281
Figura 122. Examinación de resultados de la encuesta.	282
Figura 123. Presentación de resultados de la encuesta.....	283
Figura 124. Representación de resultados de la encuesta.	283
Figura 125. Interpretación de resultados de la encuesta.....	284
Figura 126. Descripción de resultados de la encuesta.....	285
Figura 127. Recopilación de resultados de la encuesta.	285
Figura 128. Graficación de resultados de la encuesta.	286
Figura 129. Análisis de la pregunta uno de la encuesta.	287
Figura 130. Análisis de la pregunta dos de la encuesta.....	288
Figura 131. Análisis de la pregunta tres de la encuesta.....	288
Figura 132. Análisis de la pregunta cuatro de la encuesta.	289
Figura 133. Análisis de la pregunta cinco de la encuesta.....	290
Figura 134. Análisis de la pregunta seis de la encuesta.	290
Figura 135. Análisis de la pregunta ocho de la encuesta.....	291
Figura 136. Análisis de la pregunta ocho de la encuesta.....	292
Figura 137. Análisis de la pregunta nueve de la encuesta.	292
Figura 138. Análisis de la pregunta diez de la encuesta.....	293
Figura 139. Análisis de la pregunta once de la encuesta.....	294
Figura 140. Análisis de la pregunta doce de la encuesta.....	294
Figura 141. Análisis de la pregunta trece de la encuesta.....	295
Figura 142. Análisis de la pregunta catorce de la encuesta.....	296
Figura 143. Análisis de la pregunta quince de la encuesta.....	296
Figura 144. Análisis de la pregunta dieciséis de la encuesta.....	297
Figura 145. Informe de resultados de la encuesta.	298
Figura 146. Informe de resultados de la encuesta.	299
Figura 147. Informe de resultados de la encuesta.	299
Figura 148. Informe de resultados de la encuesta.	300
Figura 149. Informe de resultados de la encuesta.	301
Figura 150. Informe de resultados de la encuesta.	301
Figura 151. Informe de resultados de la encuesta.	302

Figura 152. Informe de resultados de la encuesta.	303
Figura 153. Informe de resultados de la encuesta.	303
Figura 154. Informe de resultados de la encuesta.	304
Figura 155. Informe de resultados de la encuesta.	305
Figura 156. Informe de resultados de la encuesta.	305
Figura 157. Informe de resultados de la encuesta.	306
Figura 158. Informe de resultados de la encuesta.	306
Figura 159. Informe de resultados de la encuesta.	307
Figura 160.	308
Figura 161. Resultados de la pregunta 1 encuestada.	309
Figura 162. Resultados de la pregunta 2 encuestada.	310
Figura 163. Resultados de la pregunta 3 encuestada.	310
Figura 164. Resultados de la pregunta 4 encuestada.	311
Figura 165. Resultados de la pregunta 5 encuestada.	312
Figura 166. Resultados de la pregunta 6 encuestada.	312
Figura 167. Resultados de la pregunta 7 encuestada.	313
Figura 168. Resultados de la pregunta 8 encuestada.	314
Figura 169. Resultados de la pregunta 9 encuestada.	314
Figura 170. Resultados de la pregunta 10 encuestada.	315
Figura 171. Resultados de la pregunta 11 encuestada.	316
Figura 172. Resultados de la pregunta 12 encuestada.	316
Figura 173. Resultados de la pregunta 13 encuestada.	317
Figura 174. Resultados de la pregunta 14 encuestada.	318
Figura 175. Resultados de la pregunta 15 encuestada.	318
Figura 176. Resultados de la pregunta 16 encuestada.	319
Figura 177. Organización de resultados de la encuesta.	320
Figura 178. Graficación de resultados de la encuesta.	321
Figura 179. Simbolización de resultados de la encuesta.	321
Figura 180. Manifestación de resultados de la encuesta.	322
Figura 181. Indagación de resultados de la encuesta.	323
Figura 182. Descripción de resultados de la encuesta.	323
Figura 183. Verificación de resultados de la encuesta.	324
Figura 184. Explicación de resultados de la encuesta.	325
Figura 185. Interpretación de resultados de la encuesta.	325
Figura 186. Demostración de resultados de la encuesta.	326
Figura 187. Apreciación de resultados de la encuesta.	327
Figura 188. Revisión de resultados de la encuesta.	327
Figura 189. Presentación de resultados de la encuesta.	328
Figura 190. Representación de resultados de la encuesta.	329
Figura 191. Percepción de resultados de la encuesta.	329
Figura 192. Ilustración de resultados de la encuesta.	330

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1.....	17
Ilustración 2.....	22
Ilustración 3.....	23
Ilustración 4.....	23
Ilustración 5.....	24
Ilustración 6.....	25
Ilustración 7.....	25
Ilustración 8.....	26
Ilustración 9.....	26
Ilustración 10.....	27
Ilustración 11.....	27
Ilustración 12.....	28
Ilustración 13.....	30
Ilustración 14.....	30
Ilustración 15.....	31
Ilustración 16.....	32
Ilustración 17.....	34
Ilustración 18.....	35
Ilustración 19.....	36
Ilustración 20.....	39
Ilustración 21.....	40
Ilustración 22.....	41
Ilustración 23.....	41
Ilustración 24.....	43
Ilustración 25.....	45
Ilustración 26.....	46
Ilustración 27.....	48
Ilustración 28.....	49
Ilustración 29.....	53
Ilustración 30.....	59
Ilustración 31.....	70
Ilustración 32.....	77
Ilustración 33.....	79
Ilustración 34.....	96
Ilustración 35.....	123
Ilustración 36.....	139
Ilustración 37.....	142
Ilustración 38.....	174
Ilustración 39.....	180

RESUMEN

La propuesta metodológica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el séptimo año de Educación General Básica (EGB) en el bloque álgebra y funciones, tiene como propósito fundamental apoyar en el proceso enseñanza-aprendizaje, basándose en la teoría constructivista, a través de actividades lúdicas y creativas. En consecuencia, esta guía pedagógica inició con la recopilación de información referente al enfoque constructivista, del mismo modo se analizaron los documentos oficiales del Ministerio de Educación, refiriéndose exclusivamente al currículo de séptimo año de EGB. Posteriormente, para el segundo capítulo se elaboró una presentación de los resultados obtenidos en las pruebas SER estudiante 2017-2018, realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), considerando y analizando las mismas se procedió a elaborar un paquete didáctico, que incluyen guías metodológicas con sus respectivos instrumentos de evaluación. Finalmente, para el tercer capítulo se procedió a validar la propuesta metodológica, consideraron las opiniones de un panel de expertos, a través de la aplicación de encuestas; los resultados obtenidos de las mismas determinaron que la propuesta metodológica responde al modelo y exigencias propuestas por el Ministerio de Educación, por lo cual, se recomienda su aplicación en las instituciones educativas.

Palabras clave: Enfoque Constructivista, Enseñanza-Aprendizaje, Guía Didáctica, Panel de Expertos.

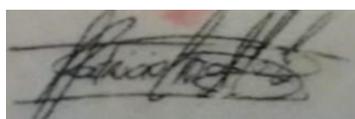
ABSTRACT

The methodological proposal for the teaching-learning process of Mathematics in the seventh year of General Basic Education (GBE), regarding the algebra and functions clusters, has as its fundamental purpose to support the teaching-learning process, based on the constructivist theory, through playful and creative activities. Consequently, this pedagogical guide began with the data collection of information regarding the constructivist approach. The official documents of the Ministry of Education were analysed, referring exclusively to the curriculum of the seventh year of GBE. The results obtained in the “SER estudiante 2017-2018” tests, carried out by the National Institute for Educational Evaluation (INEVAL), were also presented. After considering and analyzing these results, a teaching package was prepared, which includes methodological guides with their corresponding evaluation instruments. Finally, for the third chapter, the methodological proposal was validated by considering the opinions of a panel of experts, through the application of surveys. The results obtained from these surveys determined that the methodological proposal responds to the model and requirements proposed by the Ministry of Education; thus, its application in educational institutions is recommended.

Keywords: Constructivist approach, Teaching-Learning, Didactic Guide, Expert Panel.



Translated by



Claudio Patricio Criollo

INTRODUCCIÓN

La propuesta metodológica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el séptimo año de Educación General Básica (EGB), tiene como finalidad promover una educación basada en un enfoque constructivista a través de la incorporación de diversos materiales didácticos.

Esta propuesta metodológica pretende que el estudiante genere su aprendizaje a través del constructivismo, propone al estudiante como actor principal de su conocimiento y a su vez el responsable de su aprendizaje. La propuesta metodológica consta de tres capítulos que se desarrollaron de la siguiente manera:

El primer capítulo consta de una recopilación de información referente al tema de estudio e investigación, se propone un aporte conceptual y bibliográfico de propuestas metodológicas similares tanto locales, nacionales e internacionales. Por otra parte, se llevó a cabo el análisis de los documentos oficiales del Ministerio de Educación, el currículo 2016, artículos científicos y libros que guiarán el proceso de la elaboración de la propuesta metodológica basada en el constructivismo.

El segundo capítulo presenta un análisis de los resultados “SER ESTUDIANTE” del 2017 – 2018 aplicadas a nivel nacional. También muestra la propuesta a ser implementada en la elaboración de las guías didácticas, en donde se expresan las destrezas con criterio de desempeño para el bloque de álgebra y funciones, mismas que se evidencian dentro del paquete didáctico complementado con los tres momentos y con su correspondiente instrumento de evaluación.

El tercer capítulo presenta los resultados de la validación de las guías didácticas a través de una serie de preguntas generadas y puestas a consideración de un panel de expertos. Este capítulo permite demostrar la importancia y la relevancia de la presente propuesta, pues los resultados hacen notar la satisfacción de los expertos con el material presentado.

En conclusión, este trabajo investigativo tiene como finalidad proponer estrategias metodológicas activas, basadas en el constructivismo para ayudar al estudiante a desarrollar su pensamiento lógico matemático, de tal manera que le permita buscar soluciones a desafíos planteados a lo largo de la vida estudiantil.

CAPÍTULO I

1.1 ESTADO DEL ARTE

Una de las primeras investigaciones revisadas, hace referencia a “GUÍA DIDÁCTICA DE FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS APLICANDO EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA TERCEROS DEL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO”

Lugar: Cuenca, Ecuador 2015

Esta guía metodológica se basa en una fundamentación teórica, en donde se revisan diversos tipos de enfoques educativos, estrategias didácticas, técnicas, métodos de enseñanza-aprendizaje, y sobre todo las dificultades generadas dentro de las mismas u otros contenidos relacionados con las destrezas con criterio de desempeño.

El diagnóstico realizado por los autores muestra la necesidad de una guía metodológica y el uso adecuado de los recursos didácticos para estudiar los diferentes temas matemáticos; por la cual, se presentó una propuesta metodológica compuesta de dos partes: material didáctico y guía; el propósito primordial de esta investigación fue comprender características o formas de pensar de los estudiantes de la Carrera de Matemática y Física de la Universidad de Cuenca y a su vez permitan orientar el desarrollo de material didáctico y a su vez la guía.

La población educativa que formó parte de la investigación, fueron estudiantes matriculados en la carrera de Matemáticas y Física del periodo 2015, se recopiló información en un muestreo no probabilístico del 76,8%. El método para analizar la investigación fue cuantitativo, la finalidad es despertar el interés de los estudiantes por las Matemáticas para que comprendan e interioricen los diferentes temas propuestos en el área de funciones exponencial y logarítmicas (Rojas & Quituzaca, 2015, págs. 49-50).

“TÉCNICAS DE EVALUACIÓN EFICIENTES PARA EVALUAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE FUNCIONES LINEALES: PROPUESTA METODOLÓGICA”

Lugar: Cuenca, Ecuador 2015

Esta propuesta pretende verificar técnicas e instrumentos de evaluación eficaces para evaluar los conocimientos de funciones lineales; por consiguiente, se realizó un análisis

de técnicas e instrumentos. Se consideró la importancia de presentar eficiencia al momento de evaluar, que permite identificar de manera oportuna los errores que presentan los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Posteriormente se planteó una propuesta de evaluación eficiencia, que posteriormente será validada por un panel de expertos.

La información se obtuvo de encuestas dirigidas a 167 estudiantes y 4 docentes de la institución “Unidad Educativa Gualaceo”. Los datos obtenidos se trasladaron a un programa llamado IBM SPSS, a través de gráficos y tablas estadísticas (Salazar A., 2017, págs. 15-16-18).

USO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA DE LAS NIÑAS DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “HIDEYO NOGUCHI”

Lugar: Quito, Ecuador

El siguiente proyecto de grado fue un trabajo investigativo con un propósito de estudiar el “Uso de los Recursos Didácticos Tecnológicos en el proceso de aprendizaje de Matemática de las niñas del séptimo año de Educación Básica de la Escuela Fiscal de Niñas Hideyo Noguchi”.

La metodología empleada en el proceso de investigación se basa en exploración de tipo correlacional, el cual se analizó las variables cualitativo-cuantitativo y la modalidad de trabajo factible. Se estableció el grado de relación basándose en un enfoque cualitativo-cuantitativo y en la modalidad de trabajo factible.

La población con la cual se trabajó fueron los estudiantes el séptimo de Educación Básica, se realizó el proceso de recolección de datos cuantitativos; mediante instrumentos de investigación como la encuesta (cuestionario), por otra parte, se recogieron datos cualitativos; por medio de la entrevista, y para finalizar se aplicaron técnicas de campo.

Los resultados obtenidos dieron como alternativas de solución la implementación de un software matemático que sirve como herramienta de apoyo tanto como para el docente y los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Álvarez & Encalada, 2013, págs. 2-3).

“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA TECNOLÓGICA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS DE LOS NIÑOS DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “OSCAR SALAS BAJAÑA” Y PROPUESTA DE UN MÓDULO INTERACTIVO PARA EL APRENDIZAJE”.

Lugar: Guayaquil, Ecuador

Esta propuesta plantea métodos de enseñanza-aprendizaje a través de la didáctica, para mejorar el rendimiento de los estudiantes y hacer las clases más dinámicas. El objetivo de este proyecto se basa en realizar diferentes investigaciones para evaluar la forma de cómo el docente enseña y verificar si el estudiante está adquiriendo conocimientos.

Para el proceso del siguiente proyecto se realizó una encuesta en diferentes instituciones educativas, particulares y fiscales de la ciudad de Guayaquil, participaron los estudiantes de segundo año de educación básica en la asignatura de Matemáticas.

Con la cooperación de 80 estudiantes, se detectaron varios problemas que dificultan el aprendizaje de las Matemáticas, para solucionar se propuso una página web, será una plataforma virtual donde habrá un pensum matemático para el año asignado que contendrá dibujos, colores, juegos, etcétera.

El desarrollo del proyecto tiene como propósito satisfacer las necesidades educativas, para lo cual se busca dar soluciones a la hiperactividad y falta de atención que son problemáticas comunes dentro de la asignatura. Lo que se pretende es captar la atención del estudiante mediante una web diseñada para aprender y realizar actividades con la finalidad de desarrollar sus capacidades para interactuar con la tecnología desde cualquier contexto con los diferentes dispositivos electrónicos (Álava, 2013, págs. 8-9).

“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA DIVISIÓN A TRAVÉS DE MATERIAL CONCRETO MULTIFUNCIONAL Y TIC EN EL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA JOSEFA CAMPOS”

Lugar: Medellín, Colombia 2016

La siguiente propuesta se basa en acción educativa que prioriza paradigmas socio críticos, busca transformar sus saberes pedagógicos; consiste en obtener un diagnóstico, un plan de acción o por lo general una evaluación educativa.

Este trabajo de investigación cuenta con un estudio cualitativo que procura recopilar datos de los estudiantes a través de una encuesta para tratar de analizar, medir y discutir resultados y obtener conclusiones para la propuesta en la enseñanza de la operación división.

Los instrumentos de recolección de la información comenzarán con un diagnóstico de los conocimientos previos de los estudiantes, seguida de una encuesta sobre el desarrollo del trabajo y para finalizar una evaluación para comprobar los aprendizajes en el proceso.

Mediante esta propuesta se pretende elaborar e intervenir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la operación división, la misma que le permitirá al estudiante asimilar y realizar operaciones de una forma lúdica para explorar el mundo de las Matemáticas (Ibarra, 2016, págs. 13-14).

“PROPUESTA METODOLÓGICA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA, APLICADA EN ESCUELAS CRÍTICAS”

Lugar: Santiago, Chile

Esta tesis de investigación se basa en perspectivas de procesos para desarrollar aptitudes para la enseñanza-aprendizaje de la geometría, el mismo que se aplicará durante seis meses, buscando indagar en la metodología que realizan los docentes.

Esta propuesta trata la elaboración de actividades que responden a un modelo e instrumento que permitirá recolectar y analizar datos para establecer los logros obtenidos dentro de los aprendizajes adquiridos mediante el modelo de Van Hiele.

La metodología se basa en la investigación que se relaciona con problemas, objetivos, con su respectivo instrumento a ser utilizado. Posteriormente se conocerá el contexto donde se aplicará el proyecto, se incorporarán tres niveles que sugiere el modelo de Van Hiele.

Un modelo de enseñanza Van Hiele plantea la adquisición de conceptos matemáticos (geométricos) que permite a los docentes organizar y diseñar actividades para incorporar nuevos conocimientos. Esta investigación se realizó para aportar en gran medida al reencuentro de las Matemáticas en las aulas, sobre todo que el docente propicie escuelas críticas para la reflexión promocionando experiencias significativas que promueva la motivación y fortalezcan la enseñanza-aprendizaje (Lastra, 2005, págs. 8-9).

1.2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUALIZACIÓN

1.3 Currículo: Definición

El currículo se define como una herramienta enseñanza-aprendizaje basada en la didáctica docente, en la cual incluye objetivos, destrezas, metodología, planificaciones, programas educativos y técnicas de evaluación, sirven como guía para proporcionar a los estudiantes una formación integral.

Además, el currículo incorpora recursos humanos, académicos y materiales necesarios para llevar a cabo los proyectos educativos propuestos por el Ministerio de Educación. Una de las funciones del currículo es facilitar la labor de los docentes, al ser una guía permite diseñar planificaciones para cada unidad o bloque, permitiendo crear clases lúdicas e inclusivas.

Según Casarini el currículo es un:

“Conjunto de experiencias planificadas proporcionadas por la escuela para ayudar a los estudiantes a conseguir, en el mejor grado, los objetivos de aprendizaje proyectados según sus capacidades” (2013, pág. 6)

“Esfuerzo conjunto y planificado de toda escuela, destinado a conducir el aprendizaje de los estudiantes hacia resultados de aprendizaje predeterminados” (2013, pág. 6).

El Ministerio de Educación define que:

El currículo se basa en la expresión educativa de todos los integrantes dentro de la sociedad, tiene el fin de desarrollar y socializar a futuras generaciones. Por consiguiente, se trata de plasmar en mayor medida los proyectos educativos a la nación, dando a facilitar las pautas de como comprobar su veracidad (2016).

Debido a que este trabajo de investigación estará enfocado en una propuesta metodológica en el área de Matemáticas para el séptimo año de EGB, es necesario plantear y analizar algunos parámetros que sirvan como guías conceptuales para su ejecución. Para lo cual se revisará el currículo de séptimo EGB.

El currículo y sus elementos, deben estar dirigidos a la formación y desarrollo del estudiante tanto en el ámbito social como humano y a su vez generar un equilibrio entre el razonamiento y el valor; con el fin de fortalecer una conciencia sociocultural.

El propósito fundamental de la enseñanza de las Matemáticas es desarrollar la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar. Una vez dominado estos procesos el estudiante será capaz de describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, finalmente desarrollará la capacidad de pensar y actuar de manera efectiva.

Dentro del nivel general básica se pretende crear actividades lúdicas para fomentar la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, la investigación y sobre todo la solución de problemas cotidianos.

1.4 Fundamento legal

A finales del 2006 el Ministerio de Educación propone una consulta popular dentro de la política pública, el objetivo primordial fue mejorar la calidad de la educación; el nuevo Gobierno propone al país un proyecto de gestión para la educación, como una vía imprescindible que contribuiría notablemente al cambio de vida de los ciudadanos y los llevaría al Buen Vivir.

Desde esta perspectiva la Educación General Básica “EGB” es un derecho fundamental que debe gozar toda la sociedad.

Según los artículos:

Art.26 de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del estado, las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27 de la Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar (Ministerio de Educación , 2015, pág. 1).

1.5 Fundamentos epistemológicos y pedagógicos

El currículo se basa en una perspectiva epistemológica constructivista, pretende que el estudiante alcance un aprendizaje significativo al resolver problemas de la vida real aplicando diferentes conceptos y herramientas matemáticas.

Esta perspectiva epistemológica considera al estudiante como protagonista del proceso educativo y por ende de los procesos matemáticos, para lo cual, se plantea una visión pedagógica para favorecer la metacognición en base a lo siguiente:

- Resolución de problemas es el medio esencial para lograr el aprendizaje; es decir, tener las oportunidades de plantear, explorar y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo.
- Representación se refiere al uso de recursos verbales, simbólicos y gráficos, que nos permite designar objetos abstractos. Además, a través del lenguaje matemático se puede realizar interpretaciones y soluciones de los problemas de la vida real mediante recursos tecnológicos.
- Comunicación implica establecer un diálogo y discusión entre compañeros y docentes, para generar una reflexión significativa.
- Justificación se basa en el razonamiento y la demostración que son indispensables para el conocimiento matemático, mediante estos resultados se distingue contenidos y niveles de complejidad en diversos contextos.
- Conexión, para que la matemática sea duradera es necesario conectar las ideas entre sí y a la vez relacionarla con otra áreas y múltiples contextos.
- Institucionalización, las matemáticas constituyen un sistema organizado; es decir, un objetivo de las matemáticas previamente aceptado significa una realidad cultural, fijada por un lenguaje y un componente de la estructura lógica global (Ministerio de Educación, 2016, págs. 53-54).

El currículo plantea los contenidos de una manera articulada, sistemática y coherente, con el fin de lograr en los estudiantes un crecimiento lógico y continuo. Por lo mismo, el área de matemáticas se estructura en tres bloques curriculares: algebra y funciones, geometría y medida, probabilidad y estadística. El bloque de algebra y funciones se orienta en la

identificación de regularidades y el uso de patrones para predecir valores; contenidos que son un fundamento para conceptos relacionados con funciones.

Álgebra y funciones

En este bloque se estudia de forma continua los conjuntos numéricos:

- Números naturales: representación en la semirrecta numérica, secuencia y orden, valor posicional, operaciones, propiedades de la adición y de la multiplicación.
- Números decimales y fraccionarios: ubicación en la semirrecta numérica, relación de orden, valor posicional, operaciones, propiedades de la adición y de la multiplicación.
- Números romanos: lectura y escritura
- Plano cartesiano: pares ordenados con números naturales, decimales y fracciones.
- Proporcionalidad directa e inversa entre dos magnitudes.
- Sucesiones: con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

1.6 Objetivos del área de matemáticas en el subnivel medio

Dentro del área de algebra y funciones se pretende trabajar los siguientes objetivos:

- O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
- O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad (Ministerio de Educación, 2016, pág. 62).

1.7 Matemáticas: Definición

Las matemáticas se definen como una ciencia deductiva que se encarga del estudio de las propiedades de los entes abstractos como números, figuras geométricas y las conexiones que existen entre sí. Es una ciencia que estudia de las propiedades y relación entre temas

abstractos como números y figuras geométricas a través del razonamiento lógico, a más estudian relaciones cuantitativas, estructurales, relaciones geométricas y las magnitudes variables.

Las matemáticas son un conjunto de ideas y de formas, permiten actuar no solo usando cantidades o formas geométricas sino también permite plantear preguntas e identificar relaciones y estructuras, de manera que al analizar las situaciones de la cotidianidad se puedan obtener conclusiones (Fernández, 2010, pág. 42).

En definitiva, es un conjunto de lenguajes formales, se usan como herramienta para emplear problemas de manera no confusa en diversos contextos.

1.8 Importancia de las Matemáticas

Las matemáticas son de vital importancia, permiten a los estudiantes desarrollarse de manera intelectual, aprender a razonar de manera ordenada, a ser más lógicos y tener una habilidad mental para el pensamiento crítico y abstracción.

Su estudio permite desarrollar valores en los estudiantes, aportan normas y actitudes al realizar procedimientos y obtener resultados. Esto permite desarrollar una habilidad consiente para comprender acciones dando solución a los problemas de la vida cotidiana.

La sociedad en la que vivimos está en cambios constantes en el campo de la ciencia y tecnología; los conocimientos, las herramientas y las formas de hacer y transmitir la matemática, además de ser satisfactorio, es necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia con la sociedad. Por esta razón, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para los estudiantes, ellos deben ser capaces de resolver problemas de la vida cotidiana y a la vez fortalecer el pensamiento lógico y creativo.

La mayor parte de las actividades diarias se basan en decisiones, por ende, las matemáticas nos ayudan al momento de interpretar costos, al comprar un producto tecnológicos o de consumo, también para comprender gráficos estadísticos que se observan en los periódicos, TV, páginas web y redes sociales.

Para resumir, las matemáticas se enfocan en los procesos cognitivos que permiten el desarrollo de destrezas primordiales del día a día en diversos contextos, tales como la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Aportan a la formación en valores,

actitudes y determinan la conducta de los niños; es decir, sirven como patrones para guiar la vida de los estudiantes.

1.9 Propuesta metodológica

Para plantear un concepto acerca de lo que es una propuesta metodológica se analizó estas dos palabras de manera independiente.

1.10 Propuesta

Se entiende por propuesta como un planteamiento u ofrecimiento que se hace con un objetivo, esperando una respuesta positiva en relación con la misma. Este término con la educación se podría decir que es una acción que se aplica en la didáctica con el fin de desarrollar nuevos conocimientos.

Por otra parte, es una alternativa de enseñanza-aprendizaje basada en la integración de cuatro pilares indispensables dentro de la educación, estos son: las estrategias educativas aplicadas en la metodología, las teorías de aprendizaje, la didáctica y la exploración con material.

1.11 Metodológica

Mientras que la parte metodológica hace referencia a la serie de procedimientos que permiten alcanzar un objetivo específico, a través de diversas e innovadoras formas de enseñanza y que a la vez permitan al estudiante desarrollar habilidades, obtener conocimientos y generar interés por el proceso enseñanza-aprendizaje

En consecuencia, la metodología corresponde a un conjunto de acciones destinadas a describir y analizar a profundidad el problema planteado a través de procedimientos específicos. Por lo general, se desarrolla como un trabajo de investigación donde se describen los componentes seleccionados para cumplir con los objetivos propuestos dentro de la investigación.

Según Pérez y Marín (2013), una propuesta metodológica o pedagógica hace referencia a una aplicación de la didáctica con el fin de desarrollar o generar ciertos conocimientos. Esta se debe sustentar en la calidad educativa que se pretende ofertar, atención a la diversidad, globalidad e interacción (2013).

Consiste además en el desarrollo o elaboración de conocimientos, actitudes, habilidades y valores, con la finalidad de innovar la práctica educativa y mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, para ello es necesario incorporar recursos didácticos que apoyen o aporten en las propuestas a plantear (Márquez, López, & Pichardo, 2008, pág. 69).

Se considera una buena propuesta metodológica para la enseñanza de las metamatemáticas, a aquellas que funcionan como referente para el docente; pues, le permitirá planificar su labor como mediador y a la vez proporcionará al alumno alternativas de aprendizaje significativas y contextualizadas (Guerrero, 1994, pág. 2).

En otras palabras, la propuesta metodológica es un conjunto de procedimientos que guía el desarrollo del trabajo investigativo, razón por la cual se formuló una guía didáctica que favorecerá el aprendizaje del estudiante, el docente será un mediador en el proceso educativo y a su vez el estudiante será el gestor de sus propias vivencias y experiencias adquiridas.

1.12 Constructivismo: Definición

Se define como una teoría que explica la naturaleza del conocimiento del hombre. Al momento que una persona aprende cosas nuevas, lo incorpora a otras experiencias previas y estructuras mentales. La información adquirida es asimilada y guardada en una red previa de experiencias; es decir, cada individuo modifica sus experiencias; estas conllevan a la creación de esquemas mentales, se almacena, se hacen más complejos a través del proceso de asimilación y la acomodación.

El constructivismo plantea que cada estudiante debe estructurar su conocimiento de los diferentes contextos conectando las experiencias en una estructura de manera personal que conlleve al aprendizaje significativo con el mundo.

Como su nombre lo indica es una construcción propia del individuo que se va generando día a día como resultado de la interacción entre los factores cognitivos y sociales del comportamiento como en lo afectivo, en consecuencia, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano (Carretero, 2004, pág. 1).

En otras palabras, el constructivismo permite llevar a cabo un proceso dinámico, participativo e interactivo del estudiante, de manera que el aprendizaje sea de su trabajo y esfuerzo.

1.13 Principios del enfoque Constructivista:

El enfoque Constructivista brinda los principios por los cuales el docente va a facilitar el proceso educativo a sus estudiantes.

- Transformar la clase pasiva en una clase activa, desde el punto de vista enseñanza-aprendizaje, significa convertir la clase tradicional en una clase constructiva(moderna).
- Saltarse de una clase planificada conductista a una clase constructivista de corte cognitivista, en la cual se procede a ejecutar los principios propuestos por el enfoque constructivista desarrollando las destrezas intelectuales de los estudiantes.

1.14 Rol del docente desde un enfoque constructivista

Desde la perspectiva constructivista, el docente concede el protagonismo al estudiante quien construye su propio aprendizaje en el proceso educativo de formación. El estudiante será quien logre transferir lo teórico hacia lo práctico basándose en contextos reales.

1.15 Características del docente constructivista

- 1 Acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del estudiante.
- 2 Usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables.
- 3 Usa terminología cognitiva tal como: Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar.
- 4 Investiga acerca de la comprensión de conceptos que tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión de estos conceptos.
- 5 Desafía la indagación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y desafía también a que se hagan preguntas entre ellos (Bolaños, Delgado, Chamorro, Guerrero, & Quilindo, 2011).

5.1 Rol del estudiante desde una perspectiva constructivista

El estudiante debe ser entendido como “un ser social”, tener la facilidad de situarse en ambientes en donde se involucre su vida escolar y su vida dentro de la sociedad. Cada estudiante estructura su aprendizaje a través de su contexto, se conecta con una nueva experiencia, lo lleva al estudiante a establecer relaciones significativas con su entorno.

“Es fundamental comprender al docente, no pierde su rol de autoridad dentro del aula, su papel siempre será de orientador del conocimiento, buscando la empatía constante con el estudiante” (Bolaños, Delgado, Chamorro, Guerrero, & Quilindo, 2011).

5.2 Características del estudiante constructivista

1. El estudiante es responsable de su propio proceso de aprendizaje.
2. El estudiante aprende a través de sus vivencias y experiencias.
3. Contribuye con ideas, opiniones y puntos de vista a la clase.
4. El estudiante se vuelve un ser que investiga y analiza.
5. Se interesa por ampliar sus estudios.
6. Desarrolla un pensamiento crítico.

5.3 Ventajas y desventajas del enfoque constructivista.

Dentro del enfoque constructivista existen tanto puntos negativos como positivos, a continuación, veremos las ventajas del enfoque.

- Ayuda a asimilar mejor la información con la práctica en el aula.
- Trabajo colaborativo.
- Promueve el pensamiento y razonamiento de conocimiento.
- Ayuda a escoger un tema de interés para los estudiantes, en el cual se pueda establecer un debate o lluvia de ideas entre el docente y ellos.
- Actividades de destrezas mentales para los estudiantes (Bravo, 2017, pág. 12).

Para continuar se expondrá los puntos negativos del enfoque constructivista; es decir, las desventajas que abarca este enfoque.

- Exceso de tiempo para abordar un tema.
- Pierde su papel protagónico el docente.
- Pérdida de control hacia los estudiantes.
- Muchas veces los estudiantes no valoran la información brindada.
- Falta de seriedad durante el aprendizaje (Bravo, 2017, pág. 12).

5.4 La enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas a través del Enfoque Constructivista

El enfoque constructivista para la enseñanza del área de Matemáticas se entiende como el proceso mediante el cual los docentes organizan y promueven actividades de aprendizaje basándose en situaciones relacionadas con el contexto en el que está inmerso el estudiante, implican conocimientos previos ya adquiridos que se conectan al nuevo contenido a enseñar. La enseñanza de las Matemáticas pretende ser un proceso activo, de hecho, debe estimular el desarrollo de las diferentes estructuras cognitivas, es decir, habilidades que se pueden adquirir mediante la exploración, manipulación, experimentación y demostración, por ende, se ejecutan al momento de una situación real permitiéndoles desarrollar nociones matemáticas.

El constructivismo permite al estudiante establecer procesos físicos y psicológicos referente a la información propuesta por el docente, esto le ayuda a asimilar y acomodar los conocimientos nuevos, por lo cual, los docentes deben iniciar un proceso dinámico y a su vez activo seleccionando situaciones basadas en la realidad, generando en clases actividades para desarrollar capacidades propias para el conocimiento matemático.

La ejecución de las tareas se guía por características de la acción constructivista de las matemáticas:

- 1) Parte de las ideas y preconceptos matemáticos que el estudiante tiene sobre el tema a desarrollar en la clase;
- 2) Prevé el concepto matemático que se espera del acercamiento al nuevo concepto que se propone construir y su repercusión en su estructura mental;

- 3) Confronta los acercamientos hechos por los estudiantes del tema de enseñanza con el nuevo concepto matemático; y
- 4) Aplica el nuevo concepto matemático a situaciones concretas con el fin de aplicar su transferencia

Este enfoque se basa en una epistemología abierta al proceso de descubrir y construir conceptos para vincular habilidades mentales con conocimientos. Este modelo pretende iniciar con un proceso en el cual los docentes promueven actividades que partan de conocimientos ya existentes, estas deben ser ejecutadas por los estudiantes con el objetivo de procurar interacciones para regular la manera de entenderse; es decir, actividades de verbalizaciones orales o escritas.

Inmediatamente se iniciará otro proceso de interacción como propósito común de construcción, se debe proceder a elaborar definitivamente la concepción formal de la matemática, asegurando en los participantes la producción de representaciones mentales en el acto de aplicación y/o expresión; estos conocimientos pasan a enriquecer el banco de mensajes previamente comprendidos para ser usados en un próximo proceso (Castro, 2004, págs. 124-125).

5.5 El material didáctico para la construcción de Aprendizajes

Dentro del contexto educativo se requieren de elementos que favorezcan y potencialicen la educación, por consiguiente, los materiales didácticos se usan en aprendizajes lúdicos y prácticos.

Manrique y Gallego (2012) afirman que los materiales didácticos pretenden fortalecer el desarrollo y propiciar esquemas cognitivos más significativos para ejercitar o estimular los sentidos; es decir, son herramientas que usa el docente en sus clases así favoreciendo aprendizajes (págs. 104-105).

Los materiales didácticos se usan mediante las actividades lúdicas, estableciendo metas precisas donde permitan a los niños experimentar, manipular e indagar a través del juego o a su vez interactuar con sus pares.

En definitiva, es de gran importancia para los docentes conocer a gran medida las características del material didáctico para generar ambientes de aprendizaje

significativos y así diversificar el aprendizaje creando ambientes activos y lúdicos apoyado de la tecnología.

5.6 Las Tics en las Matemáticas desde un enfoque constructivista

Hoy en día los estudiantes se encuentran rodeados de tecnología e información debido a la presencia de las TIC en todo momento. En cuanto a la enseñanza de las Matemáticas, la postura constructivista resalta el papel protagónico del estudiante con la mediación del docente, para que éste construya su conocimiento. De tal manera, las Tic son fundamentales como herramientas que impulsan el proceso de enseñanza aprendizaje siendo capaz de desarrollar competencias y construir un aprendizaje significativo, abriendo nuevas posibilidades a la hora de construir el conocimiento matemático

Brito y Tola citando a Valcárcel & Domingo (2011) mencionan:

Las TIC en matemáticas deben ser utilizadas desde una visión constructivista, es así como se consideran que las TIC son herramientas de apoyo que permiten el desarrollo de destrezas cognitivas. Además, se los mira como medios de construcción, que proporcionan la integración de lo conocido y lo nuevo, generando aprendizajes significativos y por último son catalogadas como potenciadoras del procesamiento cognitivo (pág. 53).

Para finalizar, la aplicación de las TICS para la enseñanza de las Matemáticas debe ser una herramienta para comprender los contenidos o destrezas, estas tecnológicas deben ser de gran ayuda para potenciar en el estudiante el razonamiento lógico y crítico para la resolución de problemas de la vida diaria. Para ello el docente debe estar enfocado en la teoría constructivista, este método pretende que el estudiante sea el protagonista de su aprendizaje, acompañado del docente como mediador.

CAPÍTULO II

Guía metodológica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el séptimo año de Educación General Básica (EGB) en el bloque álgebra y funciones.



Ilustración 1

Fuente: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/art-tree-math-symbols-your-design-491982034>

2.1 Introducción

Para la elaboración de la siguiente guía metodológica, se revisaron los resultados educativos del periodo lectivo 2017-2018 elaborados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, la metodología de evaluación de las pruebas fue actualizada durante los dos últimos años con el fin de fortalecer los instrumentos de medición de una población. Por otra parte, en el año 2014 el instrumento utilizado en esta evaluación tenía un solo diseño para cubrir todos los contenidos del currículo educativo, mientras que, en el año 2017 este instrumento agrupa todos los contenidos a evaluar. La actualización del instrumento permite evaluar la totalidad del currículo y a los estudiantes.

En el siguiente gráfico se puede observar la cantidad de instituciones y estudiantes evaluados en el séptimo de EGB durante los años lectivos 2016-2017 y 2017-2018.

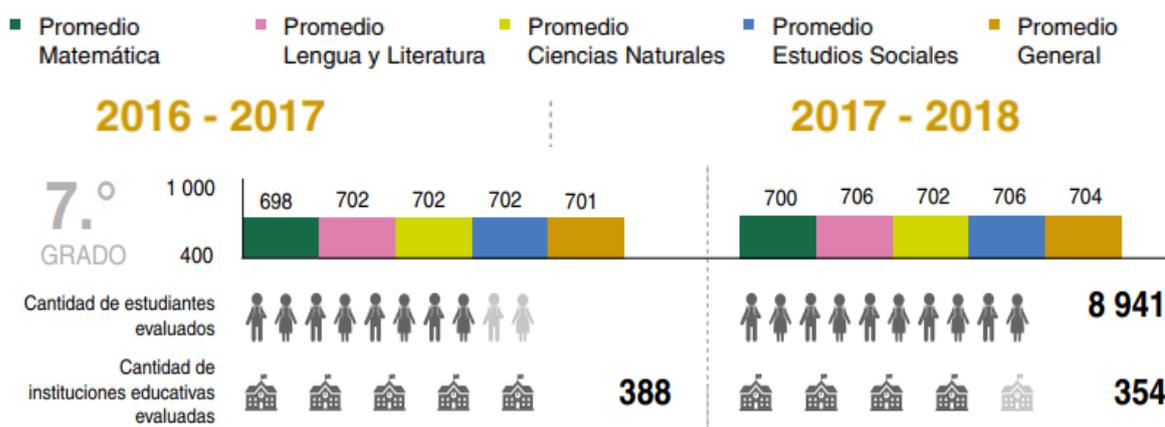


Tabla 1 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

En este gráfico se observa la cantidad de estudiantes e instituciones evaluadas en el séptimo año de EGB, también muestra los promedios por áreas evaluados durante los años lectivos 2016-2017 y 2017 y 2018; en la asignatura de matemáticas se observa una leve mejoría durante el último período lectivo evaluado.

2.2 Promedio general

La gráfica muestra los resultados obtenidos por los estudiantes de 4, 7 y 10 de EGB en los periodos lectivos 2016-2017 y 2017 y 2018.

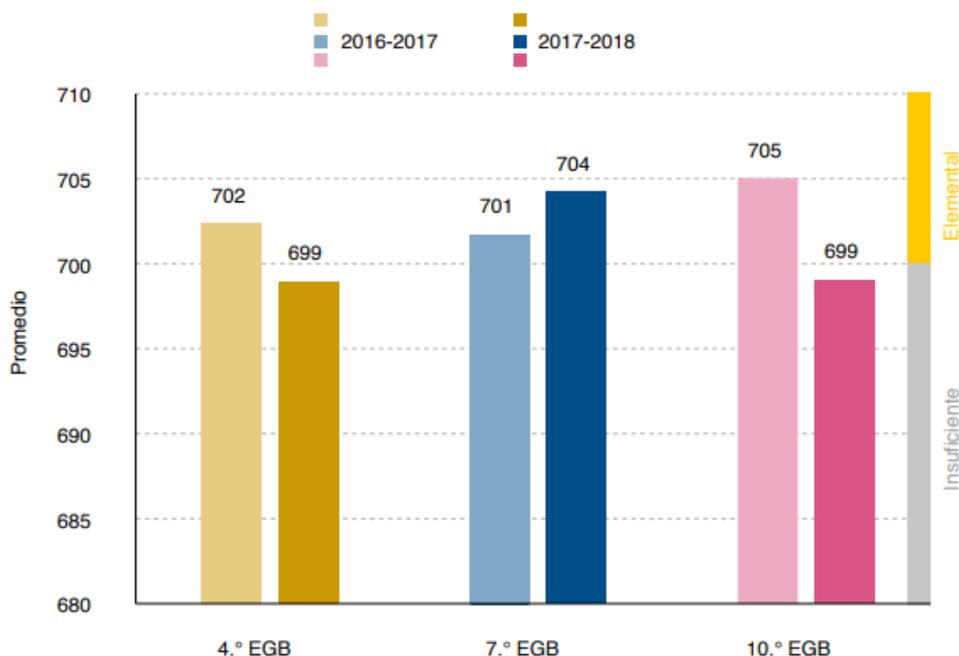


Tabla 2 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

Como se evidencia, los promedios durante el período lectivo 2016-2017 de los estudiantes de séptimo de EGB están dentro del nivel de logro elemental. Mientras que, en el año lectivo 2017 y 2018 los estudiantes de séptimo incrementan su promedio en tres puntos, por ende, logran mantenerse dentro del nivel.

2.3 Niveles de logro por año lectivo

El siguiente gráfico presenta los resultados obtenidos durante los años lectivos 2016-2017 y 2017-2018, se observa que más del 50% de los estudiantes evaluados de séptimo de EGB, se encuentran dentro del nivel de logro insuficiente.

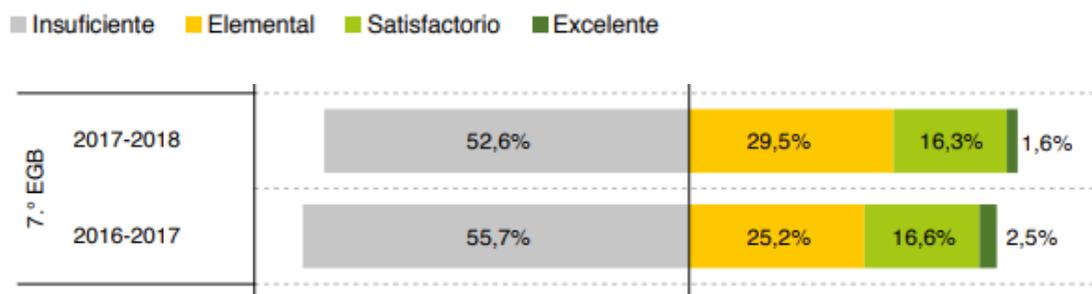


Tabla 3 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

En el año lectivo 2016-2017, el 2.5% de estudiantes evaluados se encuentra dentro del nivel de logro excelente, mientras que, el 55.7% se encuentra en el nivel insuficiente. Para el año lectivo 2017-2018, el 1.6% se encuentra dentro del nivel de logro excelente, mientras que el 52.6% se encuentra en el nivel insuficiente.

2.4 Niveles de logro por campo

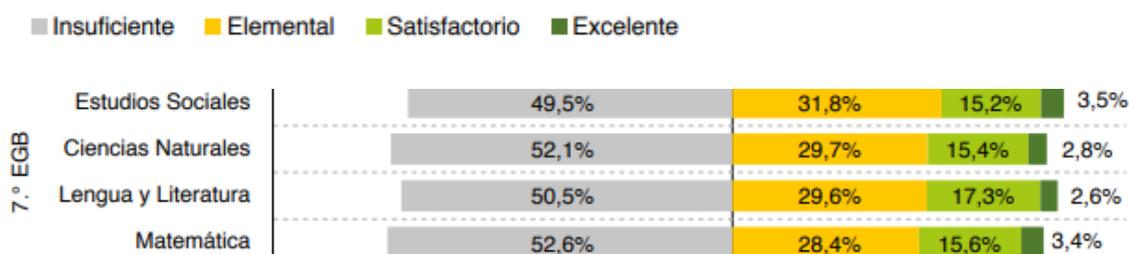


Tabla 4 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

En el área de Matemáticas es donde se presenta mayor dificultad en los estudiantes de séptimo de EGB, ubicándose mayoritariamente en el nivel de logro insuficiente con el 52,6%, lo que conlleva, que el porcentaje de los otros niveles se vean disminuidos, a diferencia de las otras asignaturas como Lengua y Literatura, Estudios Sociales y Ciencias Naturales.

2.5 Promedio por campo y área para 7º de EGB de las instituciones educativas evaluadas

En la gráfica se puede observar que los estudiantes de las zonas urbanas presentan un mejor rendimiento en las evaluaciones aplicadas, que los estudiantes de zonas rurales.

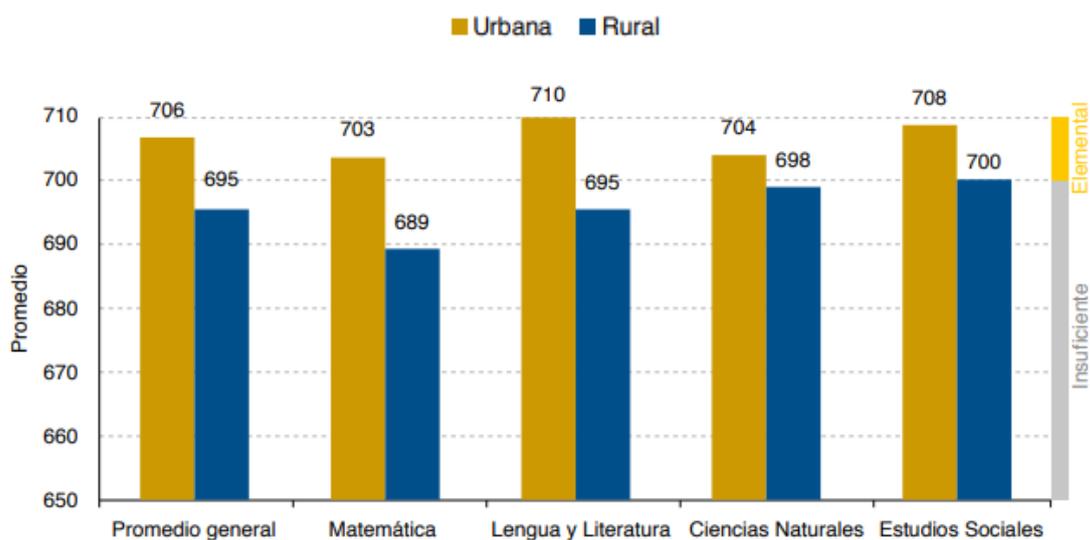


Tabla 5 Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018

Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

Dentro del área de Matemáticas el promedio general de los estudiantes de las zonas rurales es de 689, por debajo del nivel de logro de Elemental, mientras que los estudiantes de la zona urbana tienen un promedio de 703, alcanzando el nivel de logro antes mencionado, por ende, un mejor rendimiento en las evaluaciones.

Guía 1

Temática de estudio

Pares ordenados con decimales

Objetivo

O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios. (I.1., I.2.).

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

El despistado Marcelito no encuentra su ruta.

Marcelito se encuentra en la Plazoleta del Vado, pero quiere llegar al Parque Calderón. Para eso, su asesor le envió por el whatsapp un plano esquemático del centro de Cuenca.



Ilustración 2

Fuente: <http://humorlaco.blogspot.com/2016/>

Marcelito se pregunta:

- ✓ ¿En qué lugar me encuentro?
- ✓ ¿Cuáles son las posibles rutas, que debo tomar, para llegar al parque Calderón?
- ✓ ¿Cuál es la ruta más cercana para llegar al parque Calderón?
- ✓ ¿Cuál es la ruta más lejana para llegar al parque Calderón?
- ✓ ¿Cómo se llama el sistema de referencia que permite la ubicación en el mapa?



Ilustración 3

Fuente: <http://humorlaco.blogspot.com/2016/>

Encuentre las posibles rutas, respetando siempre el sentido de las calles.

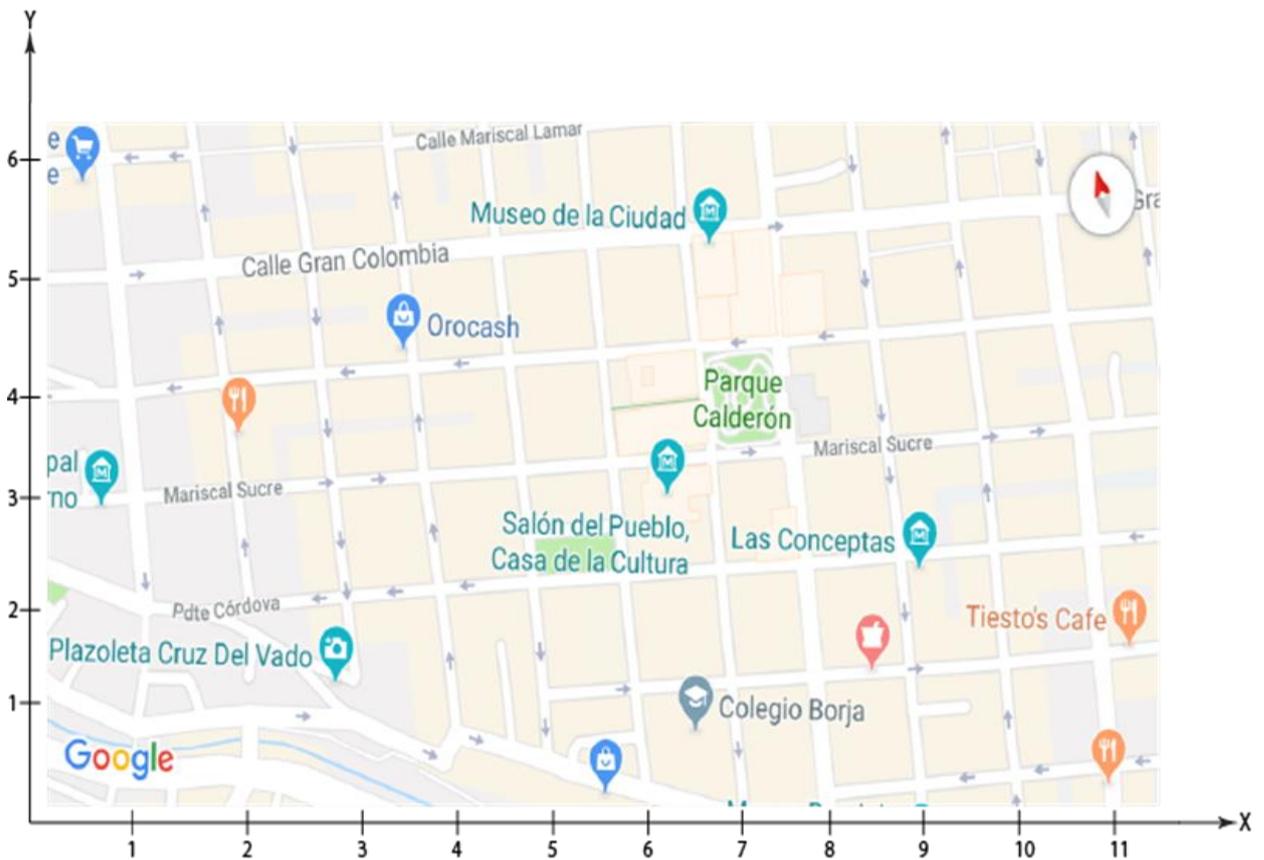
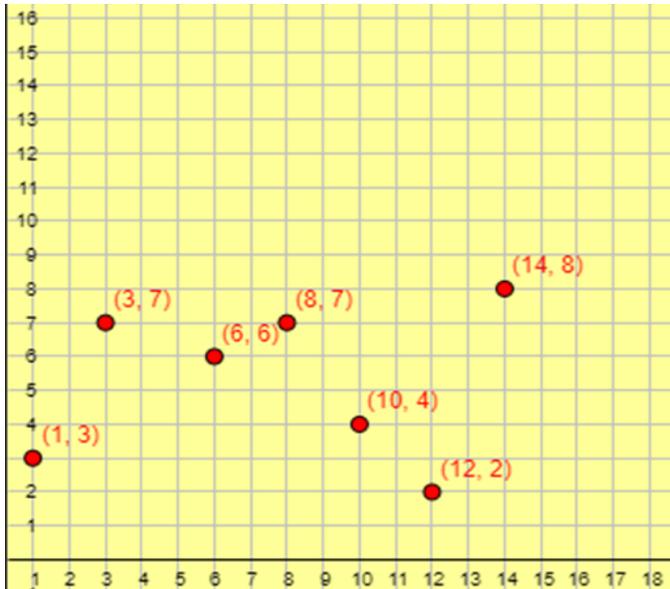


Ilustración 4

Fuente:
<https://www.google.com/maps/place/Cuenca/data=!4m2!3m1!1s0x91cd18095fc7e881:0xafd08fd090de6ff7?sa=X&ved=2ahUKEwi j19yfuq3pAhVLdt8KHT22DJ4Q8gEwAHoECAsQAQ>



Observe el siguiente plano cartesiano y verifique si están ubicados correctamente los pares ordenados, en la posición indicada.



x	12	10	3	6	8	1	14
y	2	4	7	6	7	3	8

Recuerde:

Pares ordenados son dos expresiones en donde el primer valor corresponde a la posición que toma en el eje "x" y segundo valor corresponde a la posición que toma en el eje "y".



Ilustración 6

Fuente:

<https://ar.pinterest.com/pin/357543657917352067/>

19,63

En el plano cartesiano se puede representar a más de números enteros. los números decimales.

En el siguiente plano cartesiano, encuentre las coordenadas de los pares ordenados y luego, una los cuatro primeros puntos, y, por último, los seis puntos restantes. Observe que figura se forma. (,); (,); (,); (,); (,); (,); (,)

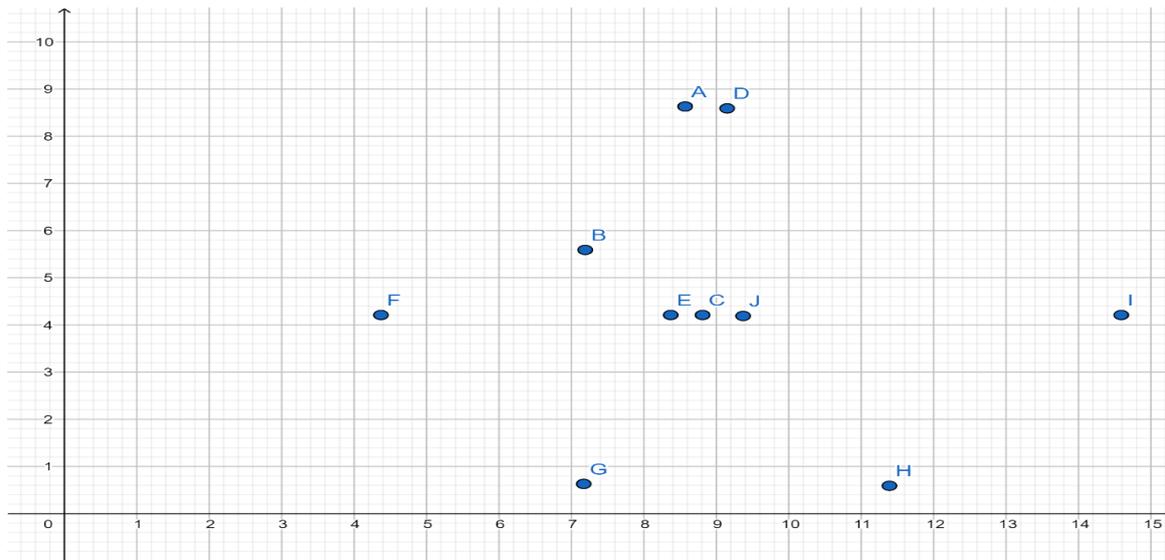


Ilustración 7

Fuente: <https://www.geogebra.org/m/Wk7Y7N6V>

Observe la ubicación en el plano cartesiano de las siguientes coordenadas de pares ordenados, con la utilización de números decimales

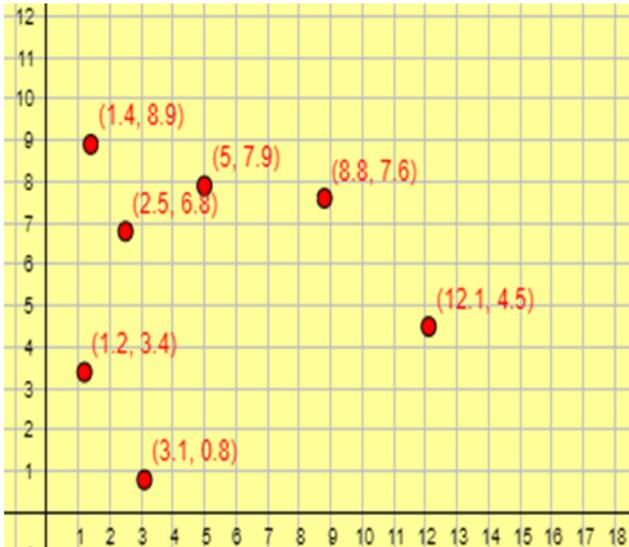


Ilustración 8

Fuente: <https://www.geogebra.org/m/Wk7Y7N6V>

Recuerde:

Para leer y representar números decimales en el plano cartesiano, en los ejes se divide cada espacio, entre números naturales, en 10 partes iguales.



Los ejes pueden contener a más de los números decimales, números fraccionarios.

Ahora, ubique las siguientes coordenadas de pares ordenados en el plano cartesiano.

- A. $(2, 2; 3/7)$
- B. $(1; 2/3)$
- C. $(6/3; 4)$
- D. $(2/4; 1/2)$

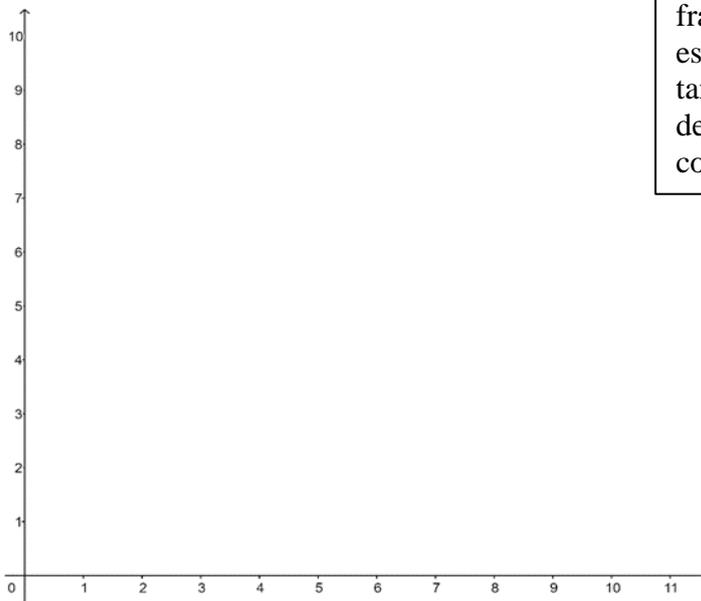


Ilustración 9

Fuente: <https://www.geogebra.org/m/Wk7Y7N6V>

Recuerde: Para leer y representar fracciones en los ejes, se divide el espacio, entre números naturales, en tantas partes iguales, como indica el denominador y se ubica de acuerdo con lo que indica el numerador.



Observe el siguiente ejemplo de coordenadas de pares ordenados con fracciones

A. $\frac{9}{2}, \frac{5}{2}$

B. $\frac{21}{4}, \frac{13}{3}$

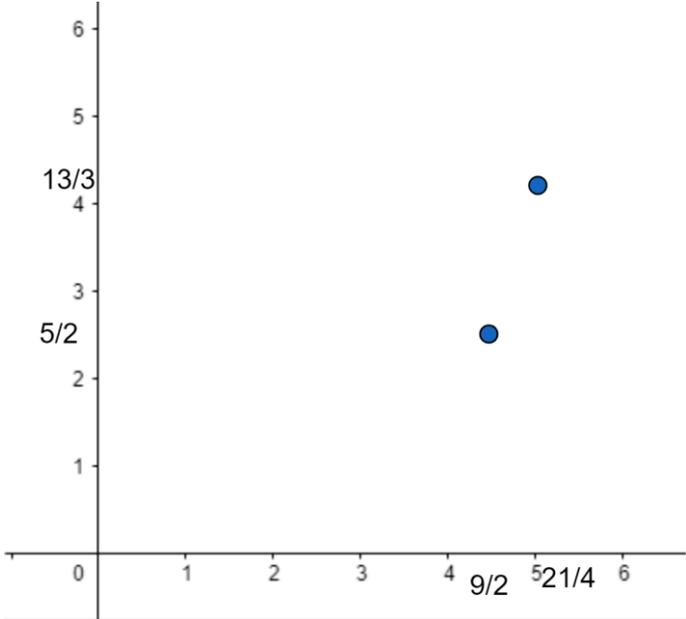


Ilustración 10

Fuente: <https://www.geogebra.org/m/Wk7Y7N6V>

Actividades de cierre



Ilustración 11

Cristiano Ronaldo y Lionel Messi están de visita por las 7 iglesias de la ciudad de Cuenca.

El Jueves Santo es un día de enorme importancia en la fe cristiana, un día de devoción popular, en el que hombres, mujeres y niños, peregrinan, con la intención de visitar siete iglesias; razón por la que los dos futbolistas viajaron a Cuenca, pero una vez en la ciudad se perdieron.

Fuente: https://www.elespanol.com/deportes/futbol/20200210/messi-cristiano-ronalo-pueden-jugar-juntos/466454483_0.html

Ven, ayúdalos a encontrar las siete iglesias, recuerde que la ubicación exacta está dada a través de un punto de color blanco sobre las imágenes de las iglesias.

Escriba las coordenadas sobre la gráfica.

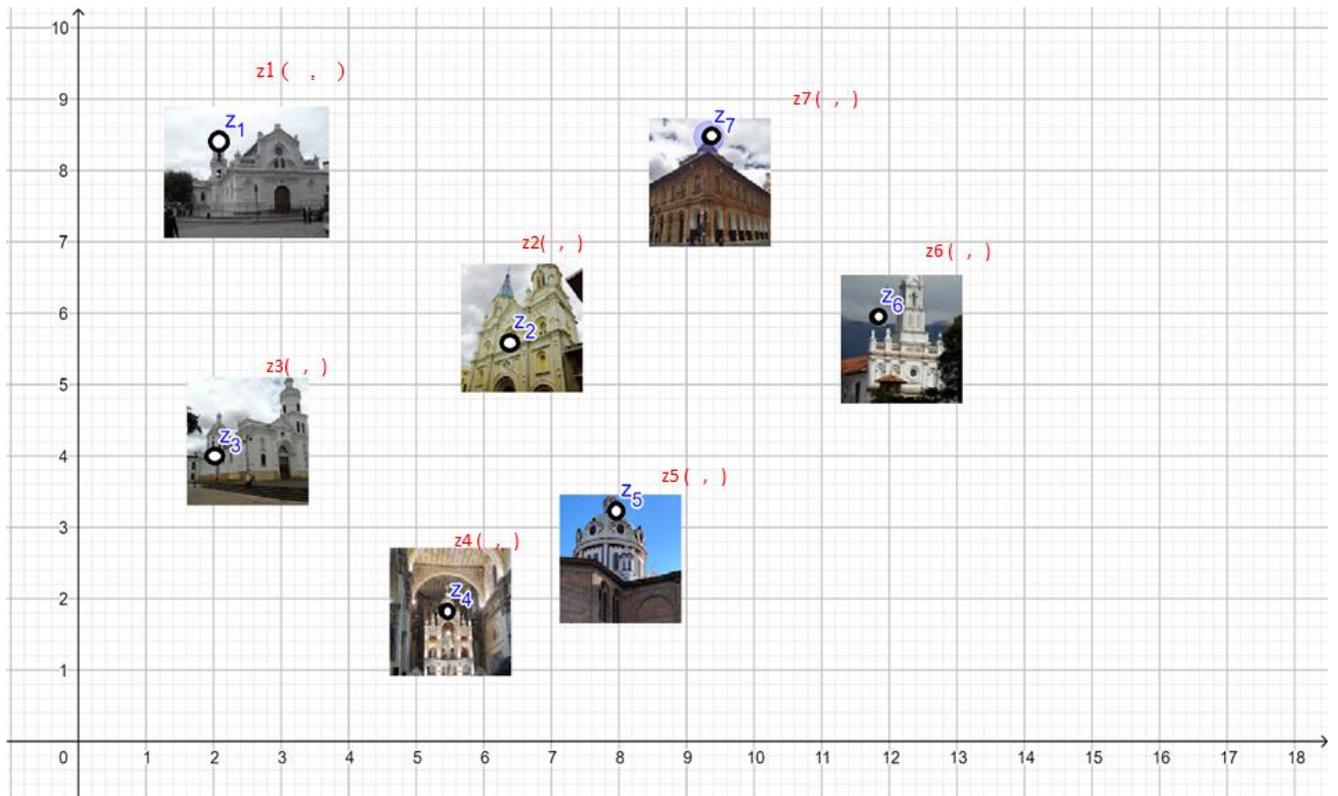


Ilustración 12

Fuente: <https://www.geogebra.org/m/Wk7Y7N6V>

Bibliografía de apoyo

- Gómez, Alexander. (investigadores). (2018, abril). Como ubicar puntos en el plano cartesiano [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=M-KzreZqXO0>

Actividades de evaluación

1. Lea y subraye la respuesta correcta.

El plano cartesiano está formado por:

- A. Dos rectas paralelas
- B. Tres líneas perpendiculares
- C. Dos rectas perpendiculares
- D. Tres líneas paralelas

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

2. Lea y pinte la respuesta correcta

El eje de las abscisas del plano cartesiano se lo representa con la letra:

- I. X
- II. Z
- III. Y
- IV. W

El eje de las ordenadas del plano cartesiano se lo representa con la letra:

- I. X
- II. Z
- III. Y
- IV. W

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

3. Observe e identifique los errores cometidos en la ubicación de los pares ordenados en el primer plano cartesiano. Luego, en el segundo plano cartesiano, ubíquelos correctamente.

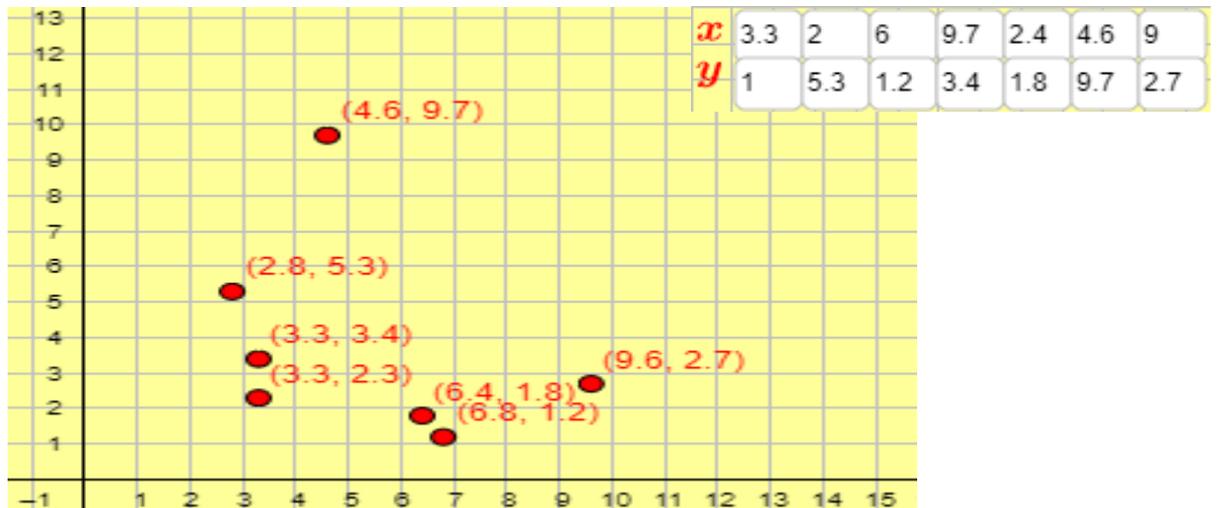


Ilustración 13

Fuente: <https://www.geogebra.org/m/Wk7Y7N6V>

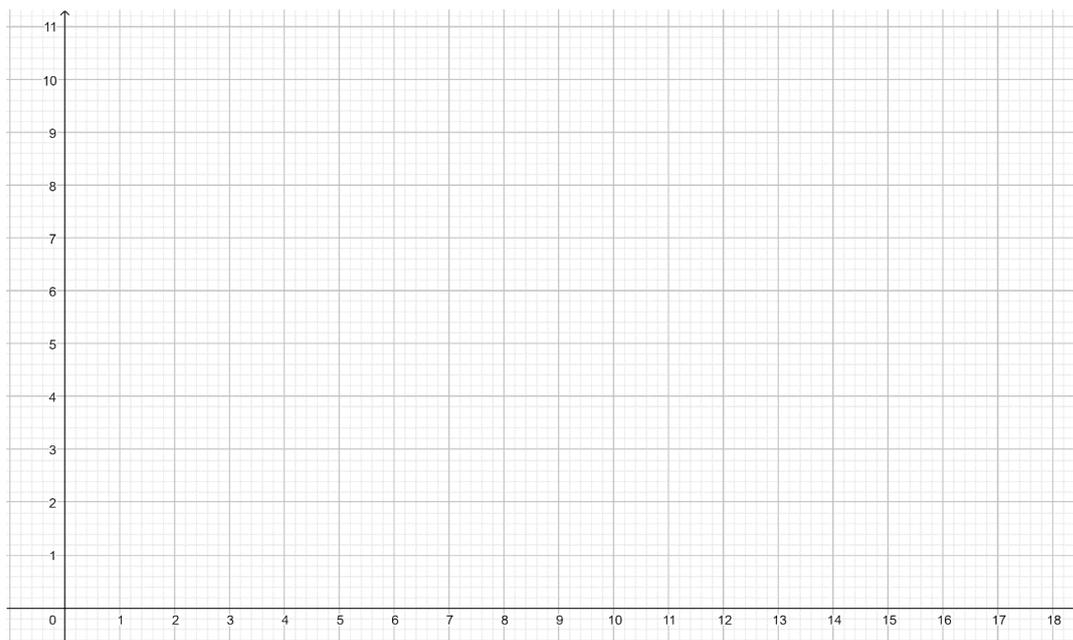


Ilustración 14

Fuente: <https://www.geogebra.org/m/Wk7Y7N6V>

Número de dificultades	Valoración por dificultad
7	0,5
/7	/3,5

4. Ubique en el plano cartesiano, los siguientes pares ordenados.

- A. $(1, 2\frac{4}{7})$
- B. $(2; 4, 3)$
- C. $(4, 3; 7, 5)$
- D. $(\frac{6}{5}; \frac{7}{9})$
- E. $(4, 5; 6, 8)$
- F. $(2, 4; 1, 7)$
- G. $(9, 1; \frac{1}{2})$
- H. $(7; 2, 5)$
- I. $(3, 5; 1)$
- J. $(\frac{7}{5}; \frac{4}{2})$

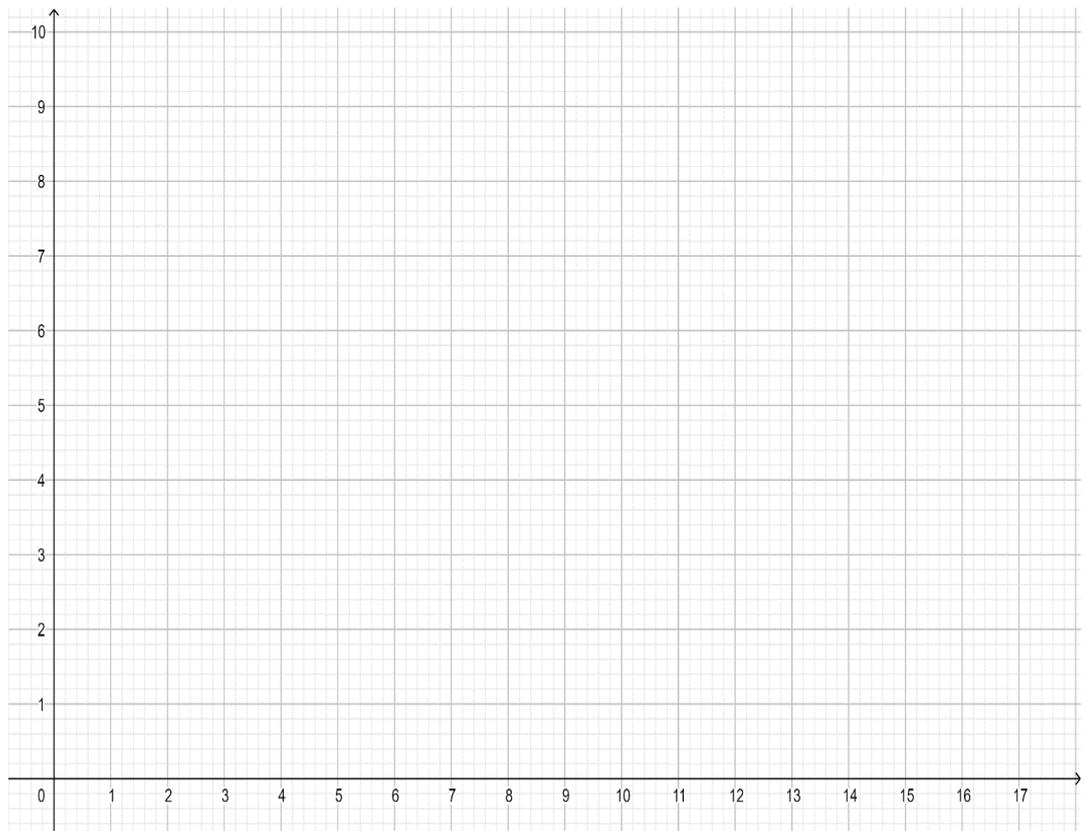


Ilustración 15

Fuente: <https://www.geogebra.org/m/Wk7Y7N6V>

Número de dificultades	Valoración por dificultad
10	0,5
/10	/5

Total de dificultades	/21
Puntaje Total	/10,5
Total	/10

Guía 2

Temática de estudio

El cuadrado y el cubo de números naturales inferiores a 20

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.23. Calcular y reconocer cuadrados y cubos de números inferiores a 20.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.3.2. Emplea el cálculo y la estimación de raíces cuadradas y cúbicas, potencias de números naturales, y medidas de superficie y volumen en el planteamiento y solución de problemas; discute en equipo y verifica resultados con el uso responsable de la tecnología. (I.2., S.4.)

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Comienza el torneo Europeo de la UEFA CHAMPIONS LEAGUE, 11 equipos están disputándose el trofeo: Ajax, Barcelona, Atlético de Madrid, Juventus, Chelsea, PSG, Liverpool, Manchester City, Manchester United, Porto, Tottenham, cada equipo cuenta con 11 jugadores.

Leonel Messi pregunta:

¿Cuál es su equipo favorito?

¿Cuántos jugadores titulares participan en total en el torneo?



Ilustración 16

Fuente: <https://www.sopitas.com/deportes/estudio-big-data-revelo-10-jugadores-mas-parecidos-lionel-messi/>

Actividades de construcción

¿Qué es la potenciación?

Recuerde que factores, son cada una de las cantidades o expresiones que pueden multiplicarse para formar un producto.

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

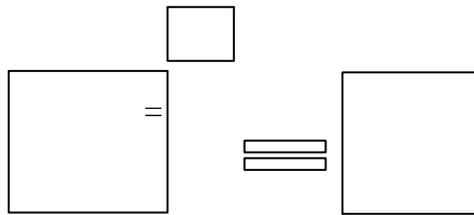


Factores

La potenciación es una multiplicación abreviada, ya que se obtiene del producto de varios factores iguales.

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

Escriba un ejemplo de potencia



Recuerde:

- Base: es el número que se va a multiplicar por sí mismo.
- Exponente: indica las veces que debe multiplicarse la base.
- La potencia: es el producto que se obtiene



$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

Cuando el exponente es 2, se dice que la cantidad está elevada al cuadrado, porque es la única figura geométrica en el plano, cuyas dos dimensiones son iguales, es decir, tienen el mismo valor.

Cuenta los recuadros y resuelva las siguientes potencias

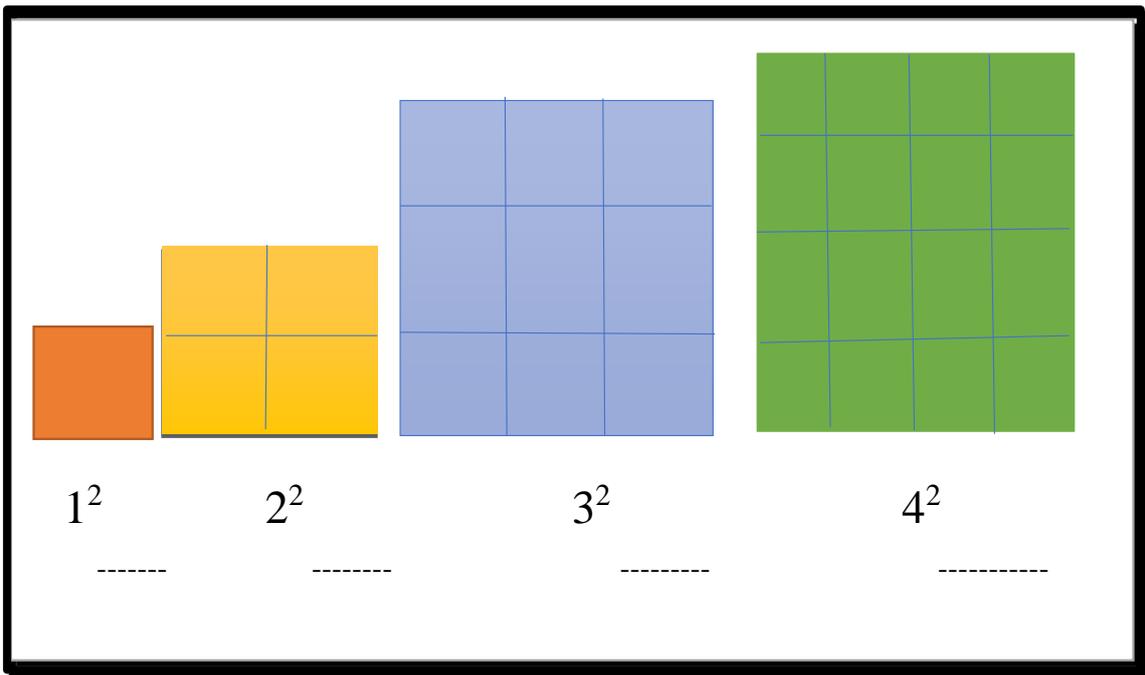


Ilustración 17

Fuente: elaboración propia

Luego de encontrar los resultados y escribir sus respuestas, responda la siguiente pregunta:

- ¿Qué figura se forma con las diferentes cantidades de representaciones gráficas?, señale la respuesta correcta

Rectángulo Cuadrado Cubo Trapecio

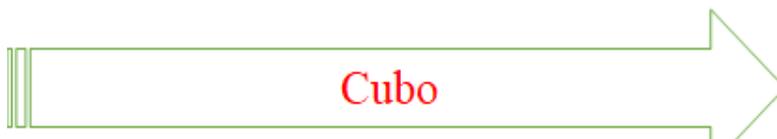
Intente y compruebe en su cuaderno de trabajo, si con las siguientes potencias sucede lo mismo. Cuéntenos los resultados

7², 8², 12², 10²

.....

.....

.....



Al usar como exponente el número 3, se dice que la cantidad se eleva al cubo, porque es la única figura tridimensional, cuyas aristas tiene el mismo valor.

Cuenta las figuras pequeñas tridimensionales y resuelva las siguientes potencias.



2^3 3^3 4^3

Ilustración 18

Fuente: https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-810081085-cubo-rubik-combo-4-cubos-a-eleccion-bases-_JM

Luego de encontrar los resultados y escribir sus respuestas, responda la siguiente pregunta:

- ¿Qué figura se forma con las diferentes cantidades de representaciones gráficas?, señala la respuesta correcta

Rectángulo Cuadrado Cubo Trapecio

Intente y compruebe en su cuaderno de trabajo, si con las siguientes potencias sucede lo mismo. Cuéntenos los resultados

17^3 , 8^3 , 15^3 , 12^3

.....
.....
.....

Actividades de cierre

Juego del Bingo

El siguiente juego, pretende que el estudiante resuelva mentalmente ejercicios de potenciación (cuadrado y cubo).

Reglas del juego:

- Se forma grupos de 4 personas.
- Se reparte 1 tabla para cada grupo.
- El docente debe sacar una ficha, con un ejercicio de potenciación y anotar en el pizarrón, para que los estudiantes los resuelvan.
- Los estudiantes tienen la posibilidad de completar una fila (horizontal), columna (vertical) o la diagonal para ganar, y en caso de ser necesario, se puede jugar tabla llena.



Ilustración 19

Fuente: elaboración propia

Bibliografía de apoyo

- Otero, Marcos. (investigador). (2018, febrero). Potencias, cuadrados y cubos [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cWjv8JcdBck>

Actividades de evaluación

1. Complete el siguiente enunciado.

El cuadrado de un número, es resultado de.....ese número por.....

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

2. Subraye ¿Cuáles de las siguientes operaciones se puede expresar como una potencia elevada al cuadrado?

- i. 2+2
- ii. 3×3×3
- iii. 5×5
- iv. 4÷4
- v. 6×6

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

3. Resuelva las siguientes potencias elevadas al cuadrado y escriba sus respuestas en los cuadros inferiores.

1^2	2^2	3^2	4^2	5^2	6^2	7^2	8^2	9^2	10^2

Número de dificultades	Valoración por dificultad
10	0,5
/10	/5

5. Complete la siguiente tabla.

Producto	Base	Exponente	Se lee	Potencia
$2 \times 2 \times 2$	2	3	Dos al cubo	8
$3 \times 3 \times 3$				
$4 \times 4 \times 4$				
$6 \times 6 \times 6$				

Número de dificultades	Valoración
12	0,5
/12	/6

Total de dificultades	/26
Puntaje Total	/13
Total	/10

Guía 3

Temática de estudio

El cuadrado y el cubo de números naturales, con calculadora.

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.23. Calcular y reconocer cuadrados y cubos de números inferiores a 20.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.3.2. Emplea el cálculo y la estimación de raíces cuadradas y cúbicas, potencias de números naturales, y medidas de superficie y volumen en el planteamiento y solución de problemas; discute en equipo y verifica resultados con el uso responsable de la tecnología. (I.2., S.4.)

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

El Capitán América junto a la Liga de la Justicia, se organizaron para recaudar dinero y ayudar a los arreglos del vehículo de Aquaman, para eso formaron 6 grupos de superhéroes, que durante 6 semanas deben recaudar 6 dólares.

¿Qué operación matemática deben aplicar el Capitán América y sus amigos para calcular el total de dinero?

Ayude a el Capitán América, a responder la pregunta anterior :-----

Operación:

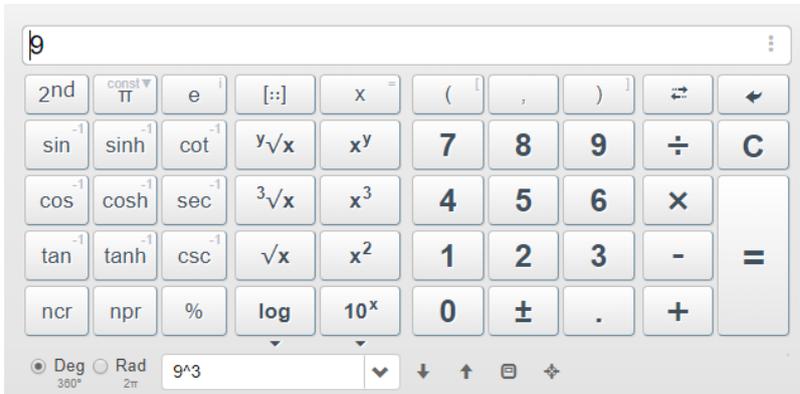


Ilustración 20

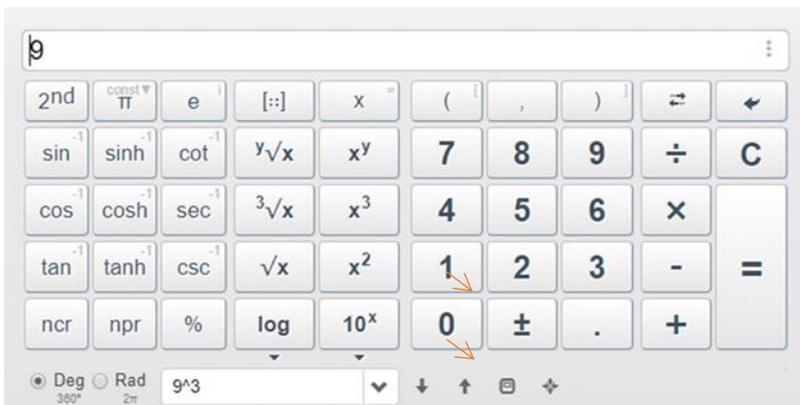
Actividades de construcción

Observe el proceso para calcular la segunda y tercera potencia de números naturales.

1. Digite el valor de la base



2. Pulse la tecla x^2 para elevar al cuadrado y x^3 para elevar al cubo.



3. Pulse la tecla = (igual).



Ilustración 21

Fuente: <https://web2.0calc.es/>

Aplique el proceso para el cálculo de cubos y cuadrados por medio de la calculadora.

El Capitán América quiere saber, cómo se calcula el área de estacionamiento para su auto que tiene por dimensiones 3 metros de largo y 3 metros de ancho; además, el volumen de la pista de aterrizaje subterránea que necesita para su nave, cuyas dimensiones son: 5 metros de largo, 5 metros de ancho y 5 metros de profundidad.

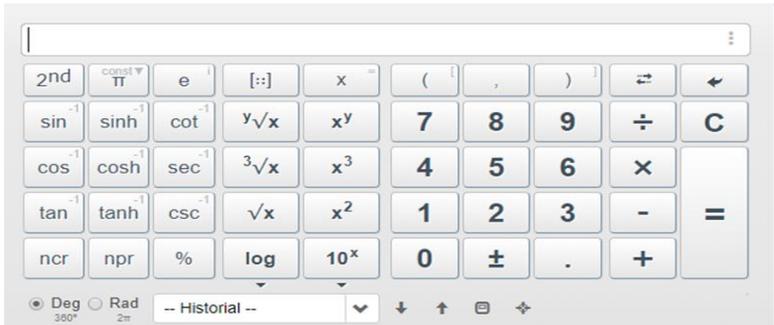


Ilustración 22

Fuente: <https://web2.0calc.es/>

Actividades de cierre

El Capitán América quiere arreglar un grifo de agua, que desperdicia 12 litros de agua al día. ¿Cuántos litros de agua se desperdiciarán en 12 días, si la llave no se arregla?

¿Qué operación matemática debe realizar?

Respuesta: -----

¿Cómo represento la multiplicación anterior como potenciación?



Ilustración 23

Fuente: <https://hipertextual.com/2019/09/marvel-sabe-hacer-que-capitan-america-vuelva-despues-avengers-endgame>

Bibliografía de apoyo

- Otero, Marcos. (investigador). (2018, febrero). Potencias, cuadrados y cubos [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cWjv8JcdBck>

Actividades de evaluación

1. Una cada representación de la potencia con su respectiva forma de escribir.

2^3	uno al cuadrado
3^3	nueve al cuadrado
2^2	dos al cubo
1^2	cinco al cuadrado
5^2	dos al cuadrado
9^2	tres al cubo

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

2. Definir lo siguiente.

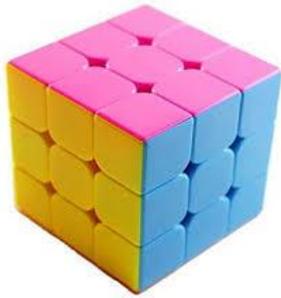
Las potencias cuadradas y cubicas están formadas por una base y exponente.

La base
es.....
.....

El exponente
indica.....
.....

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

3. Resuelva el siguiente ejercicio.



¿Cuántas piezas tiene el cubo Rubik?

Respuesta: -----

Ilustración 24

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

Fuente: <https://es.aliexpress.com/i/4000459561811.html>

4. Calcule el valor de las siguientes potencias y verifique el resultado en su calculadora.

- $5^2=$
- $7^2=$
- $9^2=$
- $12^2=$
- $16^2=$
- $18^2=$
- $3^2=$
- $20^2=$
- $10^2=$
- $21^2=$

- $5^3=$
- $7^3=$
- $9^3=$
- $12^3=$
- $16^3=$
- $18^3=$
- $3^3=$
- $20^3=$
- $6^3=$
- $2^3=$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
20	0,5
/20	/10

5. Complete el siguiente cuadro usando su calculadora.

<i>Producto</i>	<i>Base</i>	<i>Exponente</i>	<i>Se lee</i>	<i>Potencia</i>
11×11×11	11	3	Once al cubo	1331
9×9×9				
13×13×13				
15×15				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
12	0,5
/12	/6

Total de dificultades	/41
Puntaje Total	/10
Total	/10

Guía 4

Temática de estudio

Estimación de raíces cuadrada y cúbica.

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.24. Calcular raíces cuadradas y cúbicas utilizando la estimación, la descomposición en factores primos y la tecnología

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.3.2. Emplea el cálculo y la estimación de raíces cuadradas y cúbicas, potencias de números naturales, y medidas de superficie y volumen en el planteamiento y solución de problemas; discute en equipo y verifica resultados con el uso responsable de la tecnología. (I.2., S.4.)

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Albert Einstein necesita de su ayuda.

Si la caja del cubo Rubik indica que su volumen es de 27 cm^3 .



Ilustración 25

fuelle: <https://medium.com/somosacademy/beneficios-del-cubo-rubik-46b8b233bf5a>

¿Cuánto mide cada arista de este cubo?

Nota: para verificar si la respuesta es correcta utilice la calculadora y compare los resultados.

Actividades de construcción

¿Qué es una raíz?

La raíz es una cantidad que multiplicada por sí misma, las veces indicadas, da como resultado un número determinado.

Identifique los elementos de la raíz

Índice: número ubicado sobre el radical. Es el número al cual se debe elevar la raíz para obtener la cantidad subradical.

Raíz: resultado de la radicación. Es el número que, el elevado a una potencia igual a el índice de la raíz da como resultado la cantidad subradical.

Radical: símbolo que se utiliza para denotar la radicación. El símbolo es $\sqrt{\quad}$

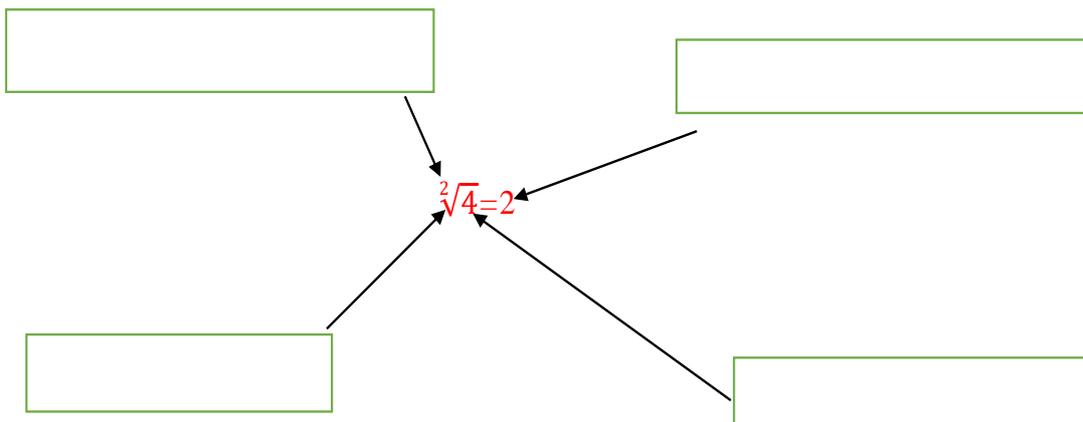
Cantidad subradical: número ubicado dentro de la radical. Este número es al que se le calcula la raíz.

$$\sqrt[2]{25}=5$$

Ilustración 26

Fuente: <https://ar.pinterest.com/pin/84864774204351084/>

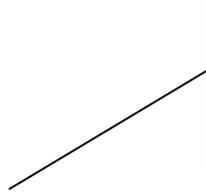
Albert Einstein desea saber ¿cuáles son los elementos de la raíz cuadrada? Ayúdelo... Una con una línea según corresponda el nombre con su respectiva representación simbólica.



Fuente: elaboración propia

Raíces exactas

Es raíz exacta cuando encontramos un único número, que, elevado al cuadrado o al cubo, el resultado es igual a la cantidad subradical.



Observe la siguiente raíz cuadrada y compruebe si la siguiente respuesta es correcta

$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{16} = 4$
¿Por qué?: $10 \times 10 = 100$	¿Por qué? Comprobación:

Resuelva los siguientes ejercicios de raíz cuadrada.

$\sqrt{25} =$	
$\sqrt{16} =$	

Raíces enteras

Raíz entera es cuando encontramos un número, que, elevado al cuadrado o al cubo, el resultado es un número natural.

Observe la siguiente raíz cúbica, siga los pasos para resolver la siguiente operación.

$\sqrt[3]{9} = 2$	$\sqrt[3]{100}$
<p>¿Por qué?:</p> <p>$2^3 < 9 < 3^3$</p> <p>$8 < 9 < 27$</p> <p>Resto = Radicando – Raíz³</p> <p>Resto = 9 – 8; Resto = 1</p>	<p>¿Por qué?:</p>

Resuelva los siguientes ejercicios de raíz cúbica.

$\sqrt[3]{54}$	
$\sqrt[3]{28}$	

Proceso para el cálculo de raíces cuadradas y cúbicas por medio de la calculadora.



Ilustración 27

Recuerde los pasos para calcular raíces:

1. Presionar la tecla para obtener la raíz cuadrada o las teclas SHIFT y para calcular la raíz cúbica.
2. Digitar el número que va a ser el radicando o cantidad subradical.
3. Pulsar la tecla =

Fuente: <https://www.garbarino.com/producto/calculadora-cientifica-casio-fx-95ms-gris/42ebe64268>

Calcule las siguientes raíces cuadradas y cúbicas utilizando la calculadora.

Cristiano Ronaldo quiere saber cuál es la raíz de los siguientes ejercicios:

$$\sqrt{25}$$

$$\sqrt{16}$$

$$\sqrt[3]{27}$$

$$\sqrt{100}$$

$$\sqrt[3]{125}$$

Actividades de cierre

Antonio Valencia “El Toño” tiene un terreno de forma cuadrada con una superficie de 2500 m², él quiere colocar una malla a su alrededor para criar algunas gallinas. ¿Cuánto dinero tiene que invertir si cada metro de malla tiene un costo de 5 dólares?

<p>¿Qué operación matemática debe realizar?</p> <p>-----</p> <p>¿Cuántos metros de malla necesita?</p> <p>-----</p> <p>¿Cuál es el precio total de toda la malla?</p> <p>-----</p>  <p>Ilustración 28</p> <p>Fuente: https://www.arquine.com/casa-de-las-gallinas/</p>	<p>Operación:</p>
---	-------------------

Bibliografía de apoyo

- Carreón, Daniel. (investigador). (2017, julio). Raíz cuadrada y cúbica [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=wI72EPts8mk>

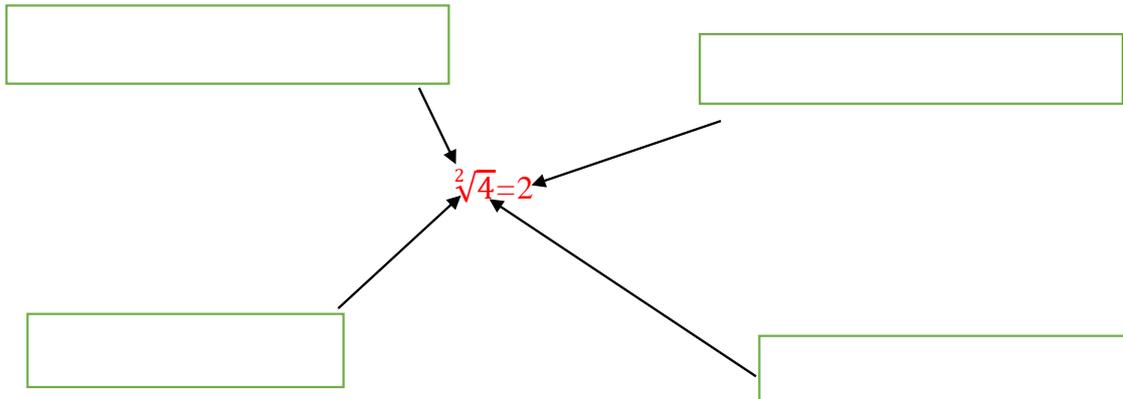
Actividades de evaluación

1. Complete la información del siguiente enunciado:

La raíz cuadrada de un número es otro.....
que..... por sí mismo, da el

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

2. Escriba en los siguientes recuadros los elementos de la raíz cúbica:



Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

3. Lea el siguiente enunciado y subraye la respuesta correcta en caso de que resulte ser verdadero o falso:

La operación inversa de elevar un número al cuadrado es obtener su raíz cuadrada

verdadero falso

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

4. Calcule las siguientes raíces exactas, escriba su respuesta y en la siguiente columna, compruebe el resultado con la calculadora.

$\sqrt{25} = 5$	porque $5 \cdot 5 = 25$
$\sqrt{784}$	
$\sqrt{676}$	
$\sqrt{625}$	
$\sqrt[3]{1.000}$	
$\sqrt[3]{2.000}$	
$\sqrt[3]{27}$	
$\sqrt[3]{8}$	

Número de dificultades	Valoración por dificultad
14	0,5
/14	/7

5. Calcule las siguientes raíces enteras y compruebe el resultado, con la calculadora.

$\sqrt[3]{9} = 2$	porque $2^3 < 9 < 3^3$; $8 < 9 < 27$	Resto = Radicando - Raíz ³ Resto = $9 - 8$; Resto = 1
$\sqrt{56}$		
$\sqrt{71}$		
$\sqrt{87}$		
$\sqrt[3]{91}$		
$\sqrt[3]{37}$		
$\sqrt[3]{41}$		
$\sqrt{97}$		

Número de dificultades	Valoración por dificultad
14	0,5
/14	/7

Total de dificultades	/37
Puntaje Total	/10
Total	/10

Guía 5

Temática de estudio

Raíces cuadrada y cúbica mediante factores primos

Objetivo

O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas, y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.24. Calcular raíces cuadradas y cúbicas utilizando la estimación, la descomposición en factores primos y la tecnología

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.3.2. Emplea el cálculo y la estimación de raíces cuadradas y cúbicas, potencias de números naturales, y medidas de superficie y volumen en el planteamiento y solución de problemas; discute en equipo y verifica resultados con el uso responsable de la tecnología.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Rompecabezas multifuncional

Este material didáctico permite operar y realizar cálculos matemáticos para obtener la raíz cuadrada de una cantidad.



Ilustración 29

Fuente: elaboración propia

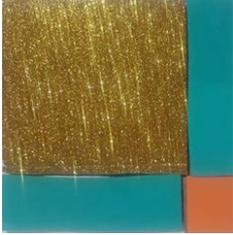
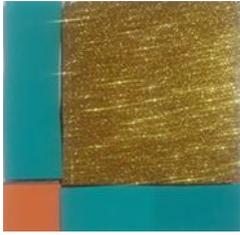
Componentes del rompecabezas multifuncional

<p>Ficha N ° 1</p>  <p>Valor: 1</p>	<p>Representa:</p> <p>unidades</p>
<p>Ficha N ° 2</p>  <p>Valor: 10</p>	<p>Representa:</p> <p>decenas</p>
<p>Ficha N ° 3</p>  <p>Valor:100</p>	<p>Representa:</p> <p>centenas</p>

Proceso para aplicar la actividad del material didáctico “Rompecabezas multifuncional”

Encontrar la raíz de: $\sqrt[3]{121} =$

<p>1. Seleccionar las siguientes fichas:</p>	<p>1 centena</p>  <p>2 decenas</p> 
--	---

	<p>1 unidad</p> 
<p>2. Formar un cuadrado con las fichas seleccionadas.</p>	
<p>3. Girar el cuadrado.</p>	
<p>4. Retirar la base del cuadrado</p>	
<p>4. Observar y verificar la respuesta.</p> <p>Nota: Para verificar la respuesta si es correcta use la calculadora.</p>	 <div data-bbox="1110 1400 1342 1451" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Respuesta: 11 </div>

A través del rompecabezas multifuncional siguiendo el ejemplo, aplique el proceso para resolver los siguientes ejercicios.

$$\sqrt[2]{100} =$$

$$\sqrt[2]{144} =$$

Actividades de construcción

¿Qué es una raíz?

La raíz es el número que multiplicado **n** veces por sí mismo nos da como resultado la cantidad subradical.

¿Qué es un factor primo?

Son números primos divisores exactos de ese número entero (WordPress.com, 2011).

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

Se expresa como factor primo de la siguiente manera:

Recuerde:

Número primo es un número natural mayor que 1 que tiene únicamente dos divisores distintos: él mismo y el 1 (WordPress.com, 2011).

Ejemplo:
1,2,3,5,7,11,13,17,19,29,31,

Proceso para hallar raíces cuadradas y cúbicas por descomposición de factores primo.

Paso 1

1.Descomponer el radicando en factores primos	<table border="1"><tr><td>225</td><td>3</td></tr><tr><td>75</td><td>3</td></tr><tr><td>25</td><td>5</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	225	3	75	3	25	5	5	5	1	
	225	3									
75	3										
25	5										
5	5										
1											
2.Expresar como producto de factores de exponente igual al índice.	$225 = 3^2 \times 5^2$										

Paso 2

3.Distribuir el radical para cada factor del radicando.	$\sqrt{225} = \sqrt{3^2 \times 5^2}$
	$\sqrt{225} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{5^2}$
4.Extraer la raíz cuadrada o cúbica de cada factor.	

Paso 3

5. Multiplicar los factores resultantes.	$\sqrt{225} = 3 \times 5$ $\sqrt{225} = 15$
---	---

Ahora: aplique el proceso para hallar las raíces cuadradas o cúbicas por descomposición de factores primos en los siguientes ejercicios.

Paso 1	Paso 2	Paso 3																				
$\sqrt{324}$ <table border="1" data-bbox="242 474 408 743"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table> <input data-bbox="242 770 443 824" type="text"/>															<input data-bbox="608 439 842 510" type="text"/> <input data-bbox="608 551 842 631" type="text"/>	<input data-bbox="970 439 1204 510" type="text"/> <input data-bbox="970 551 1204 631" type="text"/>						
$\sqrt[3]{27.000}$ <table border="1" data-bbox="242 913 446 1299"> <tr><td></td><td></td></tr> </table> <input data-bbox="242 1335 478 1402" type="text"/>																					<input data-bbox="616 909 874 990" type="text"/> <input data-bbox="616 1021 874 1106" type="text"/>	<input data-bbox="978 909 1220 990" type="text"/> <input data-bbox="978 1021 1220 1106" type="text"/>

Actividades de cierre

Doña Florinda tiene en la bodega alrededor de 8000 churros, guardados en cajas de cartón, se apilan en forma de un cubo perfecto, en la bodega. ¿Cuántas cajas de cartón hay en total?

$$\sqrt[3]{8000}$$



Ilustración 30

Fuente: https://es.123rf.com/photo_90751074_vista-isom%C3%A9trica-de-blanco-apilado-cubo-con-ilustraci%C3%B3n-vectorial-rojo.html

Paso 1	Paso 2	Paso 3																			
<table border="1"><tr><td>8.000</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> <table border="1"><tr><td></td></tr></table>	8.000															<table border="1"><tr><td></td></tr></table> <table border="1"><tr><td></td></tr></table>			<table border="1"><tr><td></td></tr></table> <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		
8.000																					

Bibliografía de apoyo

- Calderón Daniel. (investigador). (2016, noviembre). Descomponer un número en factores primos [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=NPaBF6QBDQ>

Actividades de evaluación

Obtener la raíz cuadrada y cúbica por descomposición factorial.

1. Obtenga la raíz cuadrada, por descomposición de factores primos de:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
17	0,5
/17	/8,5

$$\sqrt{324}$$

Paso 1	Paso 2	Paso 3																
<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><td style="text-align: center;">324</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div>	324																<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin-bottom: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin-bottom: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px;"></div>
324																		

2. Obtenga la raíz cuadrada por descomposición de factores primos de:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
25	0,5
/25	/12,5

Explique el razonamiento mediante el cual llegó a la resolución del problema.

.....

.....

.....

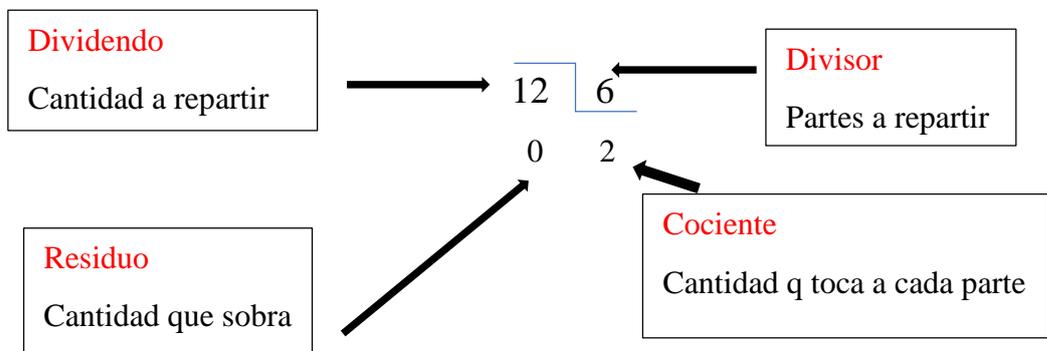
.....

Actividades de construcción

¿Qué es una división?

La división es la operación inversa a la multiplicación, consiste en averiguar cuántas veces el divisor está contenido en el dividendo.

Términos de la división



Fuente: elaboración propia

Pasos para resolver divisiones con decimales.

División entre dos números decimales

<p>1. Igualar el número de cifras decimales del dividendo y del divisor usando ceros.</p>	$\begin{array}{r l} 8,17 & 9,5 \\ \hline & \end{array}$ $\begin{array}{r l} 8,17 & 9,50 \\ \hline & \end{array}$
<p>2. Eliminar la coma.</p>	$\begin{array}{r l} 817 & 950 \\ \hline & \end{array}$
<p>3. Realizar la división como si fueran enteros.</p>	$\begin{array}{r l} 8170 & 950 \\ 5700 & 0,86 \\ \hline 0 & \end{array}$

--	--	--

División entre un número decimal para un natural.

1. Dividir como números enteros hasta la primera cifra decimal del dividendo.	$\begin{array}{r} 986,8 \\ \underline{18} \\ 06 \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ \underline{} \\ 493 \end{array}$
2. Colocar la coma en el cociente.	$\begin{array}{r} 986,8 \\ \underline{18} \\ 06 \\ 08 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ \underline{} \\ 493, \end{array}$
3. Continuar hasta terminar la división.	$\begin{array}{r} 986,8 \\ \underline{18} \\ 06 \\ 08 \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ \underline{} \\ 493,4 \end{array}$

División entre un número natural para un decimal.

1. Igualar las cifras decimales del dividendo y del divisor, mediante el uso de ceros.	$\begin{array}{r} 4210 \\ \underline{} \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,1 \\ \underline{} \end{array}$
2. Eliminar la coma.	$\begin{array}{r} 4210 \\ \underline{} \end{array}$	$\begin{array}{r} 31 \\ \underline{} \end{array}$
3. Realizar la división como si fueran enteros.	$\begin{array}{r} 4210 \\ \underline{111} \\ 180 \\ \underline{250} \\ 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 31 \\ \underline{} \\ 135,8 \end{array}$

Identifique y resuelva los siguientes ejercicios:

<u>División de:</u>	<u>35,82</u>	<u>2,5</u>
<u>División de:</u>	<u>2,856</u>	<u>2</u>
<u>División de:</u>	<u>532</u>	<u>0,07</u>

Actividades de cierre

Los Advengers desean celebrar el cumpleaños de Hulk, Spiderman quiere hornear un pastel, fue al mercado y compró 14,5 kilos de harina. El precio total de la compra fue de \$7,17.

Spiderman se quedó con una duda ¿cuál es el precio de 1 kilo de harina?, por lo que requiere su ayuda.

Operación:		
Respuesta		

Bibliografía de apoyo

- Gómez, Alexander. (investigador). (2016, octubre). División de números decimales [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=1F0BysuI_K8&t=3s

Actividades de evaluación

1. Defina con sus propias palabras.

¿Qué es una división?

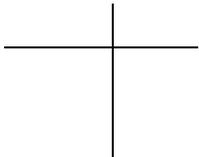
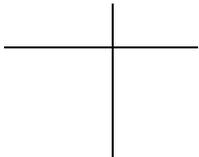
Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

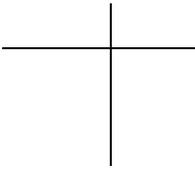
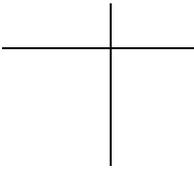
2. ¿Cuáles son los términos de la división?

I.
II.
III.
IV.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

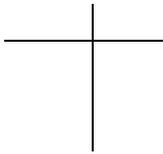
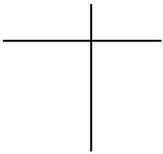
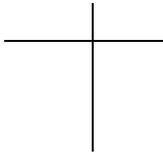
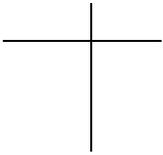
3. Resuelva las siguientes operaciones: división entre dos números decimales.

$4,8 \div 1,2 =$ 	$6,3 \div 0,15 =$ 
---	--

$35,82 \div 2,5 =$ 	$17,28 \div 3,6$ 
---	---

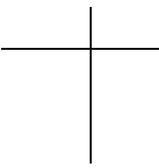
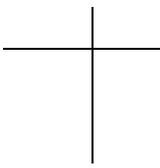
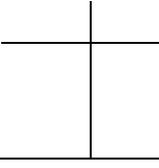
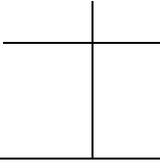
Número de dificultades	Valoración por dificultad
22	0,5
/22	/11

4. Resuelva las siguientes operaciones: división entre un número decimal para un número natural.

$32,156 \div 12 =$ 	$11,355 \div 5 =$ 
$48,6 \div 3 =$ 	$75,2 \div 8 =$ 

Número de dificultades	Valoración por dificultad
16	0,5
/16	/8

5. Resuelva las siguientes operaciones: división entre un número natural para un número decimal.

$1914 \div 1,5 =$ 	$259 \div 1,8 =$ 
$50 \div 0,2$ 	$342 \div 2,4 =$ 

Número de dificultades	Valoración por dificultad
22	0,5
/22	/11

Total de dificultades	/66
Puntaje Total	/33
Total	/10

Guía 7

Temática de estudio

Lectura y escritura de números romanos

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.25. Leer y escribir cantidades expresadas en números romanos hasta 1 000.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.4.1. Utiliza números romanos, decimales y fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Observe las siguientes imágenes e identifique en cuáles podemos encontrar números romanos.



Ilustración 31

Fuente: http://www.universoriginal.com/product.php?id_product=167

fuate: <https://sp.depositphotos.com/85178674/stock-illustration-gold-silver-and-bronze>

Actividades de construcción

Números romanos

La numeración romana se basa en el empleo de siete letras del alfabeto latino, a cada letra le corresponde un valor numérico:

$I = 1$
 $V = 5$
 $X = 10$
 $L = 50$
 $C = 100$
 $D = 500$
 $M = 1\ 000$

Se suman valores:

Sí, se colocan a la izquierda las letras que representan mayor valor y a la derecha las que representan menor valor, ambos valores se suman: $XV = 15$ (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 24).

Las letras M, C, X, I se pueden repetir y colocar hasta tres veces seguidas: $III = 3$

Las letras D, L, V no se pueden repetir:

Complete la siguiente tabla sumando los valores

Número arábigo	Número romano
25	
35	
56	
73	
88	

Recuerde:

A la izquierda las letras que representan mayor valor y a la derecha las que representan menor valor.

Se restan valores:

Si la letra I se encuentra a la izquierda de una letra “V” o “X” a esta letra se le resta la unidad al número. Lo contrario sucede si esta letra I se coloca a la derecha de las letras “V” o “X, pues se suma la unidad al número (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 24).

Resuelve:

IV =

IX =

Si la letra “X” se coloca a la izquierda de las letras “L” y “C” a estos números se les restan 10. En caso de que la letra “X” se coloque a la derecha de las letras “L” o “C” entonces se suma 10 a la cifra que está en letras (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 24).

Resuelve

XL =

XC =

Si la letra “C” (100) se coloca a la izquierda de las letras “D” (500) y “M” (1000), entonces se restan 100 al número y si se encuentra a la derecha se suma 100 al número (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 24).

Resuelve

CD =

CM =

RECUERDE:

Las letras D, L, V nunca se colocan a la izquierda de otra representación para restar



El valor de un número queda multiplicado por mil poniendo una raya horizontal en la parte superior

Complete la siguiente tabla con su correspondiente representación en números romanos

5 000	10 000	50 000	100 000

Actividades de cierre

Ubique los siguientes números romanos con su correspondiente representación en números arábigos.

CLVII	MMVIII	XCVI	XXIX
CMXLVI	MMMXLII	MMMDCCX	LXVII
DCCCIX	CDXXIX	XLII	MCDXXIV

29		809	
43		946	
68		1424	
96		2008	
157		3042	
429		3728	

Bibliografía de apoyo

- Carreón, Roció. (investigador). (2019, mayo). Números romanos [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=RhMgOi2LGlk>

Actividades de evaluación

1. Complete la siguiente secuencia de números romanos.

<p><i>II-III-IV</i>.....-.....-.....-.....</p> <p><i>V-X-XV</i>.....-.....-.....-.....</p> <p><i>X-XX-XXX</i>.....-.....-.....-.....</p>
--

Número de dificultades	Valoración por dificultad
15	0,5
/15	/7,5

2. Escriba en números arábigos los siguientes números romanos

<p><i>XXXII</i></p> <p><i>LXVII</i></p> <p><i>XLI</i></p> <p><i>MMXII</i>.....</p>
--

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

3. Lea los siguientes enunciados y encierre en un círculo la respuesta correcta.

<p>El número 550 de qué manera se escribe en número romanos:</p> <p>a. DC b. DL c. MC d. LD</p> <p>El futbolista Cristiano Ronaldo nació en el año de MCMLXXII ¿En qué año nació?</p> <p>a. 1.972 b. 1.872 c. 1.522 d. 2.022</p>
--

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

4. Complete el recuadro representando los números arábigos en romanos y viceversa.

Número arábigo	Número romano
576	
	CCXLVIII
	MMMDII
2.398	

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

5. Una con una línea recta los números arábigos con su respectiva representación en números romanos.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
7	0,5
/7	/3,5

1.240	XXV
25	DXXI
65.374	MCCXL
521	LXVCCCLXXIV
501	DI
949	DCIV
604	CMIL

Total de dificultades	/32
Puntaje Total	/10
Total	/10

Guía 8

Temática de estudio

Multiplicación de fracciones

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.40. Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Aquaman, investiga sobre el agua en el mundo y encuentra la siguiente información: los $\frac{97}{100}$ de toda el agua del planeta Tierra es salada y el resto dulce. La mayor parte del agua dulce la constituyen el hielo y la nieve de los glaciares.

Aquaman quiere saber:

<p>¿Cuánto de agua salada tiene el planeta Tierra?</p> <p>_____</p> <p>-----</p> <p>¿Cuánto de agua dulce tiene el planeta Tierra?</p> <p>_____</p> <p>-----</p>
--

Actividades de construcción

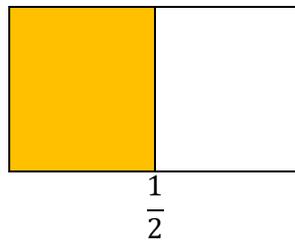
¿Qué es una fracción?

Una fracción representa una parte del todo, y se representa de la siguiente manera:

$$\frac{a}{b}$$

Donde **a** es el numerador y representa el número de partes que se toma del todo, mientras que **b** es el denominador y representa el número de partes en las que se divide el todo (Gómez, 2008).

Representación gráfica.



A continuación, represente a través de una fracción el siguiente gráfico.

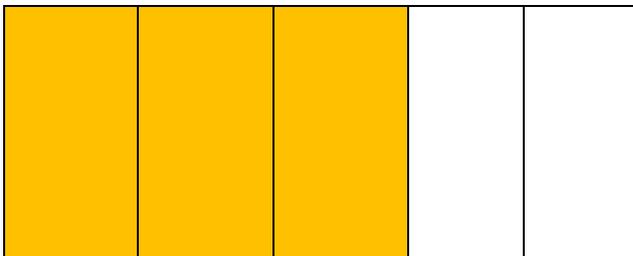


Ilustración 32

Fuente: elaboración propia

Respuesta:

—

¿Qué es una multiplicación?

La multiplicación es la operación matemática que consiste en hallar el resultado de sumar de manera abreviada, un número tantas veces como indique otro número (Gardey & Pérez, 2012).

Propiedades de la multiplicación de fracciones

Propiedad conmutativa:

Sí $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son dos fracciones distintas, se cumple que:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$$

El orden de los factores no altera el resultado.

Propiedad asociativa:

Sí, $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$ y $\frac{n}{m}$ son tres fracciones distintas, se cumple que:

$$\left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) \times \frac{n}{m} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{n}{m}\right)$$

La forma de agrupación no altera el resultado.

Propiedad asociativa:

Para resolver la multiplicación en la que uno de los factores es una adición o sustracción, se multiplica cada sumando por el factor que está fuera del paréntesis, corchetes o llaves. Finalmente, se realiza la adición o sustracción.

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} + \frac{n}{m}\right) &= \\ \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} + \frac{a}{b} \times \frac{n}{m} &= \end{aligned}$$

El producto de un número fraccionario por la suma de dos números fraccionarios se puede transformar a la suma de los productos del factor por cada uno de los otros dos.

Elemento neutro:

Al multiplicar cualquiera fracción por uno (1), siempre se obtendrá la misma fracción:

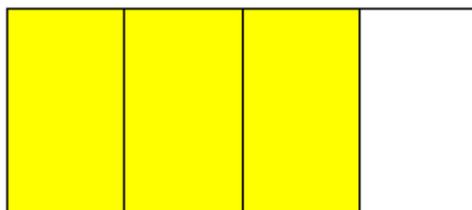
$$\frac{a}{b} \times 1 =$$

Método para realizar la multiplicación de fracciones empleando la simplificación:

<p>1. Descomponer en factores: numeradores y denominadores</p>	<p>Ejemplo: $\frac{9}{27} \times \frac{15}{9}$</p> <p style="text-align: right;">=</p> <p>Factores primos</p> $\frac{3.3}{3.7} \times \frac{3.5}{3.3}$
<p>2. Simplificar fracciones: cualquier numerador se puede simplificar con cualquier denominador.</p>	$\frac{3.3}{3.7} \times \frac{3.5}{3.3}$ <p style="text-align: right;">=</p> <p>Simplificación:</p> $\frac{1}{7} \times \frac{5}{1}$
<p>3. Multiplicar en línea: se multiplican los numeradores y los denominadores para obtener el numerador y denominador final.</p>	<p style="text-align: center;">→</p> $\frac{1}{7} \times \frac{5}{1} = \frac{5}{7}$ <p style="text-align: center;">→</p>

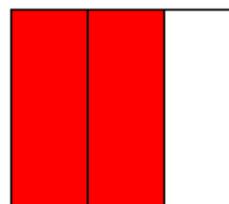
En el siguiente ejercicio aplique el método para realizar la multiplicación de fracciones empleando la simplificación:

Ilustración 33



$$\frac{2}{3}$$

×



$$\frac{3}{4}$$

=

Fuente: elaboración propia

1.
2.
3.

Actividades de cierre

En el mundo marino de Aquaman hay 280 terrícolas. Si los $\frac{3}{7}$ son mujeres. ¿Cuántas mujeres hay?

1.
2.
3.

Bibliografía de apoyo

- Groos, Víctor. (investigador). (2013, marzo). Multiplicación de fracciones [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=FqVhGXmvTvg>

Actividades de evaluación

1. ¿Qué es una fracción, agregue un ejemplo con su correspondiente representación gráfica?

Ejemplo:

—

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

2. ¿Qué es la multiplicación?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

3. Resuelva las siguientes operaciones.

1) $\frac{9}{4} \times \frac{12}{27} =$

1.

2.

3.

2) $\frac{6}{4} \times \frac{4}{8} =$

1.

2.

3.

3) $\frac{20}{12} \times \frac{32}{4} =$

1.
2.
3.

4) $\frac{14}{8} \times \frac{8}{18} =$

1.
2.
3.

5) $\frac{5}{12} \times \frac{8}{15} =$

1.
2.
3.

6) $\frac{24}{36} \times \frac{80}{15} =$

1.
2.
3.

7) $\frac{20}{16} \times \frac{14}{24} =$

1.
2.
3.

8) $\frac{14}{16} \times \frac{36}{35} =$

1.
2.
3.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
24	0,5
/24	/12

Total de dificultades	/30
Puntaje Total	/15
Total	/10

Guía 9

Temática de estudio

División de fracciones

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.40. Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Shakira tiene 6.000 entradas para su próximo concierto. Ella quiere repartirlas a sus 30 familiares en Colombia para que inviten a sus amigos.

¿Qué operación matemática debe aplicar para saber el resultado?

Operación:

Actividades de construcción

¿Qué es una división?

La división es la operación inversa a la multiplicación, consiste en averiguar cuántas veces el divisor está contenido en el dividendo.

¿Cómo se dividen dos fracciones?

Método inverso

Observe, enumere y describa los pasos correspondientes al primer método

$\frac{4}{2} \div \frac{8}{4} = \frac{4}{2} \times \frac{4}{8} =$	
$\frac{2 \times 2}{2} \times \frac{2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} =$	
$\frac{2}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$	

Método de productos cruzados

$\frac{4}{2} \div \frac{8}{4} =$ $\frac{4 \times 4}{2 \times 8} = \frac{16}{16} = 1$	
---	--

Método de la oreja

$\frac{4}{2} \div \frac{8}{4} = \left. \begin{array}{r} \frac{4}{2} \\ \frac{8}{4} \end{array} \right\}$	
$\frac{4 \times 4}{2 \times 8}$	
$\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = 1$	

En el siguiente ejercicio, aplique los tres diferentes métodos para realizar la división de fracciones y verifique su respuesta:

$\frac{5}{4} \div \frac{15}{8} =$	$\frac{5}{4} \div \frac{15}{8} =$	$\frac{5}{4} \div \frac{15}{8} =$
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Actividades de evaluación

1. Resuelva las siguientes operaciones: aplique el método de la oreja.

1. $\frac{3}{6} \div \frac{5}{6} =$

1.
2.
3.

2. $\frac{2}{9} \div \frac{3}{9} =$

1.
2.
3.

3. $\frac{4}{6} \div \frac{7}{6} =$

1.
2.
3.

4. $\frac{12}{6} \div \frac{6}{3} =$

1.
2.
3.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
12	0,5
/12	/6

2. Resuelva las siguientes operaciones: aplique método inverso.

1. $\frac{14}{8} \div \frac{8}{6} =$

1.
2.
3.

2. $\frac{22}{9} \div \frac{3}{11} =$

1.
2.
3.

3. $\frac{4}{5} \div \frac{25}{6} =$

1.
2.
3.

4. $\frac{12}{9} \div \frac{5}{4} =$

1.
2.
3.

5. $\frac{6}{9} \div \frac{3}{4} =$

1.
2.
3.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
15	0,5
/15	/7,5

3. Verifique si la respuesta es correcta: aplique el método inverso.

1. $\frac{11}{8} \div \frac{13}{14} = \frac{12}{27}$

1.
2.
3.

2. $\frac{4}{7} \div \frac{9}{4} = \frac{8}{9}$

1.
2.
3.

3. $\frac{10}{3} \div \frac{25}{1} = \frac{2}{15}$

1.
2.
3.

4. $\frac{32}{6} \div \frac{18}{20} = \frac{160}{27}$

1.
2.
3.

$$5. \frac{31}{8} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{7}$$

1.
2.
3.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
15	0,5
/15	/7,5

4. Verifique si la respuesta es correcta: aplique el método de productos cruzados.

$$1. \frac{21}{8} \div \frac{13}{14} = \frac{2}{17}$$

1.
2.
3.

$$2. \frac{3}{7} \div \frac{2}{4} = \frac{8}{9}$$

1.
2.
3.

3. $\frac{20}{3} \div \frac{5}{1} = \frac{2}{15}$

1.
2.
3.

4. $\frac{2}{6} \div \frac{18}{2} = \frac{16}{27}$

1.
2.
3.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
12	0,5
/12	/6

Total de dificultades	/54
Puntaje Total	/27
Total	/10

Guía 10

Temática de estudio

Operaciones combinadas con fracciones

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Una bicicleta cuesta \$430. La Capitana Marvel compró 3 y pagó con \$4000. La expresión matemática que permite saber cuánto recibió de cambio es:

- A. $4000 - 3 \times 430$
- B. $4000 + 3 \times 430$
- C. $3 \times 4000 - 430$
- D. $3 \times 4000 + 430$

Argumete su respuesta

Actividades de construcción

¿Qué son las operaciones combinadas?

Son aquellas en las que aparecen varias operaciones aritméticas para resolver.

Ejemplo:

$$7300 - (331 + 69) =$$

Proceso para realizar operaciones combinadas con números fraccionarios:

$\frac{1}{4} + \left[\frac{3}{2} \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) \right] =$ $\frac{1}{4} + \left[\frac{3}{2} \times \left(\frac{4-3}{6} \right) \right] =$ $\frac{1}{4} + \left[\frac{3}{2} \times \left(\frac{1}{6} \right) \right] =$ $\frac{1}{4} + \left[\frac{3}{12} \right] =$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$ $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	<p>¿Qué tipos de operaciones están involucradas?</p> <hr/> <p>¿Qué operación resolvió primero?</p> <hr/>
--	--

1. Con signos de agrupación:

$$\frac{1}{2} + \left[\frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{3} - \frac{1}{2} \right) \right] =$$

$$\frac{1}{2} + \left[\frac{2}{3} \times \left(\frac{6-3}{6} \right) \right] =$$

$$\frac{1}{2} + \left[\frac{2}{3} \times \frac{3}{6} \right] =$$

$$\frac{1}{2} + \left[\frac{2}{3} \times \frac{3}{2 \cdot 3} \right] =$$

$$\frac{1}{2} + \left[\frac{1}{3} \right] =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

Recuerde:

Resolver primero las operaciones que están entre paréntesis, luego las que están entre corchetes y finalmente las que están entre llaves.

2.Sin signos de agrupación

$$\frac{3}{2} \times \frac{4}{2} = \frac{3 \times 4}{2 \times 2} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\frac{3}{2} \div \frac{4}{2} = \frac{3 \times 2}{2 \times 4} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Recuerde:

1. Efectuar los productos y cocientes.
2. Realizar las sumas y restas.
3. Simplificar

Ejemplo:

La Mujer Maravilla perdió su diadema, el precio al que se vende en un almacén es $\frac{1}{10}$ de la parte del precio que se vende en una joyería. Si en una joyería venden 6 diademas al día, a un valor de \$50 cada uno. ¿Cuánto ganó la joyería?

¿Cuánto cobra el almacén? $50 \times \frac{1}{10}$

¿Cuánto ganan la joyería por cada diadema?

El valor de venta menos el valor que se paga a el almacén $50 - 50 \times \frac{1}{10}$

¿Qué cantidad de dinero gana la joyería al vender 6 diademas?

$$6 \times \left(50 - 50 \times \frac{1}{10} \right) = \mathbf{270}$$

Respuesta: **la joyería gana 270**

Actividades de cierre

Fuente: <https://www.infobae.com/america/entretenimiento/2018/06/14/>



Ilustración 34

A la Mujer Maravilla el alcalde le regalo un bono de 400 dólares, ella gasto $\frac{3}{5}$ en viajes, $\frac{2}{4}$ en compras y el resto ahorró en el banco.

1. ¿Cuánto recibió la Mujer Maravilla?

2. ¿Qué cantidad de dinero destinó para pagar los viajes?

3. ¿Qué cantidad de dinero destinó para compras?

4. ¿Qué cantidad de dinero le queda?

¿Cuánto dinero le sobra?

Respuesta:

Bibliografía de apoyo

- Gómez, Alexander. (investigador). (2018, abril). Operaciones combinadas con fracciones [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=WMKpGa2jLFE>

Actividades de evaluación

Resolver las siguientes operaciones:

$$1) \frac{2}{5} \div \left(\frac{4}{6} + \frac{2}{3} \right) \times \frac{2}{30} - \frac{2}{4} =$$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

$$2) \frac{8}{4} \div \left(\frac{6}{69} - \frac{12}{7} \right) + \frac{7}{2} - \frac{2}{1} =$$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

$$3) \left(\frac{4}{3} \times \frac{2}{4} \right) \div \frac{1}{4} + \frac{1}{3} =$$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

$$4) \left(\frac{9}{3} \div \frac{2}{7} \right) \times \frac{5}{6} + \frac{1}{3} =$$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

$$5) \frac{3}{5} \div \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{3}{5} \right) \times \frac{5}{4} =$$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

6)

$$\frac{7}{2} + \frac{1}{3} \div \left(\frac{40}{3} + 3 \right) =$$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

Total de dificultades	/20
Puntaje Total	/10
Total	/10

Guía 11

Temática de estudio

Problemas que involucran más de una operación con fracciones

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Relacione cada enunciado con su representación matemática:

María ahorro \$ 560, pago \$320 y presto \$20. ¿Cuánto tiene ahorrado?

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4-3}{12} = \frac{1}{12}$$

Sandra tenía \$35,25; ganó en la lotería \$ 65,10 y perdió \$25,50.

$$560-320-20=220$$

Carmencita gasta $\frac{1}{3}$ de su dinero en golosinas y el $\frac{1}{4}$ en video juegos. Que fracción de su dinero le queda.

$$35,25+65,10-25,50=74,85$$

Actividades de construcción

Proceso para solucionar problemas que involucran más de una operación con fracciones.

1. **Identificar los datos.**
2. **Buscar una estrategia de solución.**
3. **Expresar todos los números fraccionarios en un solo tipo.**
4. **Efectuar las operaciones**

Ejemplo:

En un paseo de fin de año que duro 3 días, la Mujer Maravilla viajó $\frac{24}{4}$ km el primer día, $\frac{17}{3}$ km en el segundo día y $\frac{42}{12}$ km el tercer día. Si el costo del viaje fue de 300 dólares,

¿Cuál fue el precio por km del recorrido?

Datos:	Distancias: $\frac{24}{4}$ km; $\frac{17}{3}$ km; $\frac{42}{12}$ km. Precio total: 300 dólares
Estrategia:	Hay que realizar una suma y una división
Operación:	$300 \div \left(\frac{24}{4} + \frac{17}{3} + \frac{42}{12} \right) =$ $300 \div \left(\frac{72 + 68 + 42}{12} \right) =$ $300 \div \left(\frac{182}{12} \right) = 19.78$
Respuesta:	El costo por km es de 19,78 dólares

Recuerde:

Con signos de agrupación: Resolver primero: (), [] y { }

Sin signos de agrupación:

1. Calcular potencias y raíces.
2. Efectuar productos y cocientes.
3. Realizar sumas y restas.

Forme un equipo de trabajo de tres personas para resolver el siguiente ejercicio.

Un canasto tiene 60 tamales, las amigas de la Mujer Maravilla se comieron las $\frac{3}{5}$ partes y sus vecinas $\frac{1}{2}$ de lo que sobró. ¿Cuántos tamales se comieron juntas? ¿Qué fracción de tamales sobra?

Datos:	
Estrategia:	
Operación:	
Respuesta:	

Responda a las siguientes preguntas:

¿Cuántos tamales se comieron las amigas de la Mujer Maravilla?

¿Cuántos tamales sobraron?

¿Cuántos tamales se comieron las vecinas?

¿Cuántos tamales se comieron juntas?

¿Qué fracción de tamales sobra?

Actividades de cierre

Dos automóviles color rojo y azul deben recorrer 264 km. El rojo lleva recorrido $\frac{6}{5}$ del trayecto y el azul $\frac{13}{19}$. ¿Cuántos kilómetros lleva recorrido cada uno? ¿Cuántos kilómetros de diferencia hay entre ellos?

Datos:	
Estrategia:	
Operación:	
Respuesta:	

Bibliografía de apoyo

- Gómez, Alexander. (investigador). (2018, abril). Operaciones combinadas con fracciones [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=WMKpGa2jLFE>

Actividades de evaluación

1) La familia de los Simpson ha bebido en un día de primavera: Dos botellas de litro y medio de gaseosa; 4 cajas de $\frac{1}{3}$ de litro de jugo de mango; 6 limonadas de $\frac{1}{4}$ de litro...

¿Cuántos litros de líquido han bebido?

Datos:	
Estrategia:	
Operación:	
Respuesta:	

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

2) Para preparar una torta, se necesita: $\frac{1}{3}$ de un paquete de 760 g de azúcar; $\frac{3}{4}$ de un paquete de harina de 1 kilo; $\frac{3}{5}$ de una barra de mantequilla de 200 gramos. Halle, en gramos, las cantidades que se necesitan para preparar la torta.

Datos:	
Estrategia:	
Operación:	
Respuesta:	

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

3) Dos automóviles de color negro y blanco hacen un mismo recorrido de 562 km. El automóvil negro lleva recorrido $\frac{4}{11}$ del trayecto mientras que el blanco ha recorrido los $\frac{5}{13}$.
 ¿Cuál de los dos va primero? ¿Cuántos kilómetros llevan recorridos cada uno?

Datos:	
Estrategia:	
Operación:	
Respuesta:	

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

4) Glenda Morejón dispone de 400 dólares para compras. El martes gastó $\frac{2}{5}$ de esa cantidad y el viernes los $\frac{3}{4}$ de lo que le quedaba. ¿Cuánto gastó cada día y cuánto le queda al final?

Datos:	
Estrategia:	
Operación:	
Respuesta:	

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

5) Los $\frac{2}{5}$ de los ingresos de vecinos de un barrio se emplean para mantenimiento vial, $\frac{1}{8}$ se emplea para los tachos de basura, $\frac{1}{12}$ para la limpieza de los parques, $\frac{1}{4}$ en fiestas patronales y el resto en deportes.

¿Qué fracción de los ingresos se emplea para los deportes?

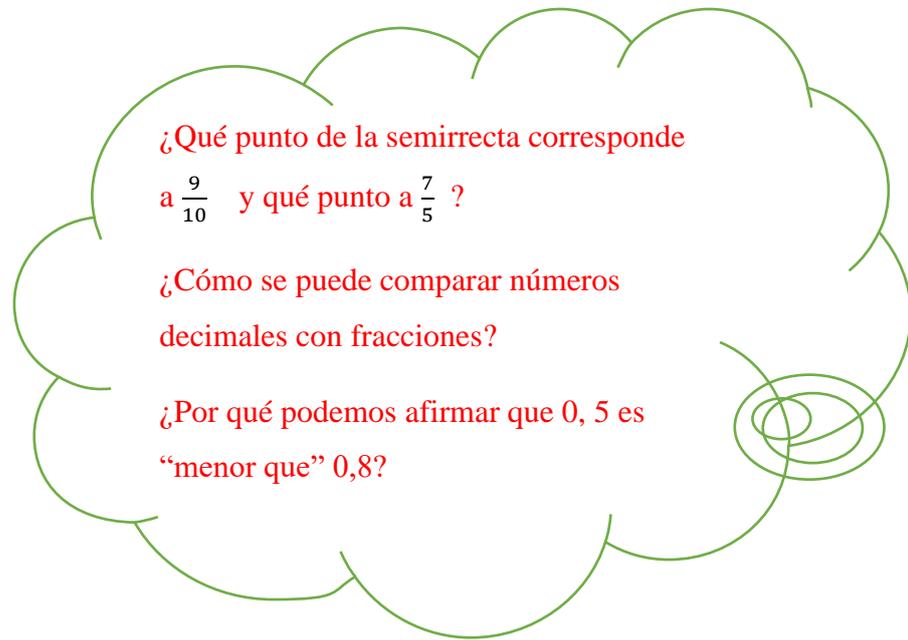
Datos:	
Estrategia:	
Operación:	
Respuesta:	

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

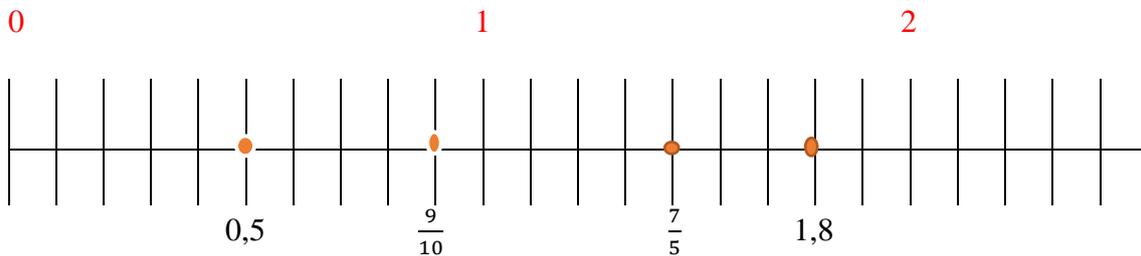
Total de dificultades	/30
Puntaje Total	/15
Total	/10

Actividades de construcción

Observe la ubicación de los siguientes valores en la semirrecta numérica.



$1,8; \frac{9}{10}; 0,5; \frac{7}{5}$



Pasos para ordenar números naturales, fraccionarios y decimales.

Método 1

- I. Escribir los números como decimales.
- II. Igualar el número de cifras decimales.
- III. Comparar y ordenar primero la parte entera y luego las cifras decimales.
- IV. Ubicar los signos $>$, $<$, o $=$ según corresponda

Recuerde:

Para convertir fracciones a decimales se debe dividir el numerador para el denominador.

Verifique si las siguientes cantidades están ordenadas de forma ascendente o descendente.

0,50 ; $3\frac{1}{4}$; $\frac{3}{5}$; 0,75 ; 2 ; 1,8 ; $\frac{7}{4}$

0,50 ; 3,25 ; 0,60 ; 0,75 ; 2 ; 1,8 ; 1,75

Método 2

- I. Ubicar los números en la recta numérica.
- II. Según su ubicación en la recta el número mayor será aquel que se encuentra a la derecha.

Ubique los números en la recta numérica.

0,50 ; 3,25 ; 0,60 ; 0,75 ; 2 ; 1,8 ; 1,75



Actividades de cierre

En la vecindad del chavo del ocho: Kiko, Chilindrina y el Chavito juegan con una funda que contiene 10 canicas blancas, 10 negras y 40 rojas. Kiko sacó 3 bolitas rojas, Chilindrina sacó 5 negras y Chavito sacó 2 de color blancas.

¿Qué proporciones representan las bolitas que sacó cada uno según su color?

—, —, —

¿Expresa como números decimales, los valores anteriores?

¿Cómo quedan ordenados de menor a mayor los valores anteriores?

¿Quién sacó la mayor proporción de todos?

Ubique en la semirrecta los valores en decimales:

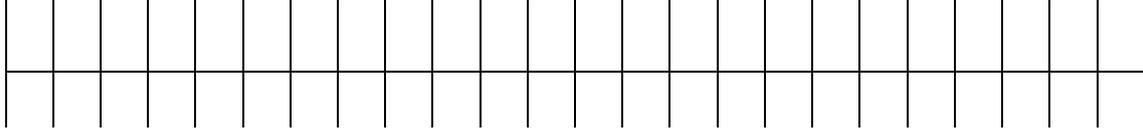
Bibliografía de apoyo

- Gómez, Alexander. (investigador). (2018, abril). Operaciones combinadas con fracciones [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=4sXZ6dtiamU>

Actividades de evaluación

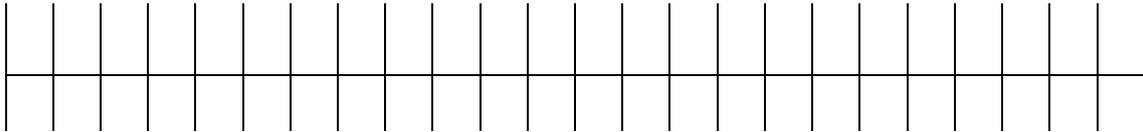
Ubique los siguientes números, en la semirrecta numérica de manera ascendente.

1. 0,80 ; $2\frac{1}{4}$; $\frac{8}{5}$; 0,95 ; 3 ; 1,5 ; $\frac{8}{4}$; 8 ; 9 ; 1,3



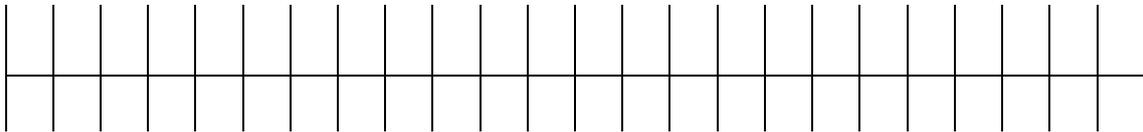
Número de dificultades	Valoración por dificultad
10	0,5
/10	/5

2. 0,80 ; $2\frac{1}{4}$; $\frac{8}{5}$; 0,95 ; 3 ; 1,5 ; $\frac{8}{4}$



Número de dificultades	Valoración por dificultad
10	0,5
/10	/5

3. 1,60 ; $5\frac{1}{4}$; $\frac{8}{4}$; 0,35 ; 4 ; 3,5 ; $\frac{9}{2}$



Número de dificultades	Valoración por dificultad
10	0,5
/10	/5

Guía 13

Temática de estudio

División de números decimales: problemas

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.43. Resolver y plantear problemas que contienen combinaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales, fracciones y decimales, e interpretar la solución dentro del contexto del problema

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

La Capitana Marvel tiene una deuda de \$118.000, y 3 de sus amigos deciden pagar la deuda. ¿Cuánto debe pagar cada uno?

Datos:	Operación:

Actividades de construcción

Pasos para plantear y resolver problemas con divisiones entre números decimales.

Ejemplo:

Los Advengers pintaron 445,4 m² de la casa de la Capitana Marvel, con 25 litros de pintura de color rosado. ¿Cuántos metros cuadrados de pared pintaron por cada litro de pintura?

1. Identificar los datos del problema y sus valores numéricos.	Datos: 445,4 m ² 25 litros	
2. Igualar el número de cifras decimales del dividendo y del divisor utilizando ceros	445,4	250
3. Eliminar la coma.	4454	250
4. Realizar la división como si fueran enteros.	4454 1954 2040 400 150	250 17,81
Respuesta:	Con cada litro de pintura se pintaron 17,81 metros cuadrados de pared.	

Forme un equipo de trabajo de 4 personas para resolver el siguiente problema.

Durante las vacaciones La Capitana Marvel fue a visitar a sus amigos. La distancia total recorrida fue de 275,75 km en su automóvil. El tiempo que tardó en llegar fue de 3,5 horas. ¿A qué velocidad promedio condujo?

(Nota: Para calcular la velocidad se debe dividir la distancia recorrida para el tiempo)

Actividades de cierre

La Capitana Marvel y la Mujer Maravilla están entrenando para una competición de atletismo. La Capitana Marvel le dice a la Mujer Maravilla que puede correr el doble que ella, deciden hacer una prueba. La Capitana Marvel recorrió 95,23 metros y la Mujer Maravilla 30,41 metros **¿Cuántas veces más corre la Capitana Marvel que la Mujer Maravilla?**

Datos:	Operación:

Bibliografía de apoyo

- Gómez, Alexander. (investigador). (2018, abril). Operaciones combinadas con fracciones [Video]. YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=1F0BysuI_K8&t=3s

Actividades de evaluación

Resuelva los siguientes ejercicios:

1. Cuantos esferos de \$ 0,65 ctvs. puedo comprar con 25,22 dólares.

Datos:	Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

2. Tengo 400 litros de agua. ¿Cuántas botellas de 1,5 puedo llenar?

Datos:	Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

3. Tengo 3 litros de perfume. ¿Cuántos frascos de 2,25 mililitros puedo rellenar?

Datos:	Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

4. En una tienda hay 25,43 kilos de chupetes. Los colocan en 3 platos diferentes en partes iguales. ¿Cuántos caramelos colocan en cada plato?

Datos:	Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

5. En un taller de costura van a repartir en partes iguales 22.657,42 metros de cinta entre 95 costureras. ¿Cuántos metros le tocara a cada uno?

Datos:	Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

Total de dificultades	/30
Puntaje Total	/15
Total	/10

Guía 14

Temática de estudio

Operaciones combinadas con números decimales

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.43. Resolver y plantear problemas que contienen combinaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales y fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

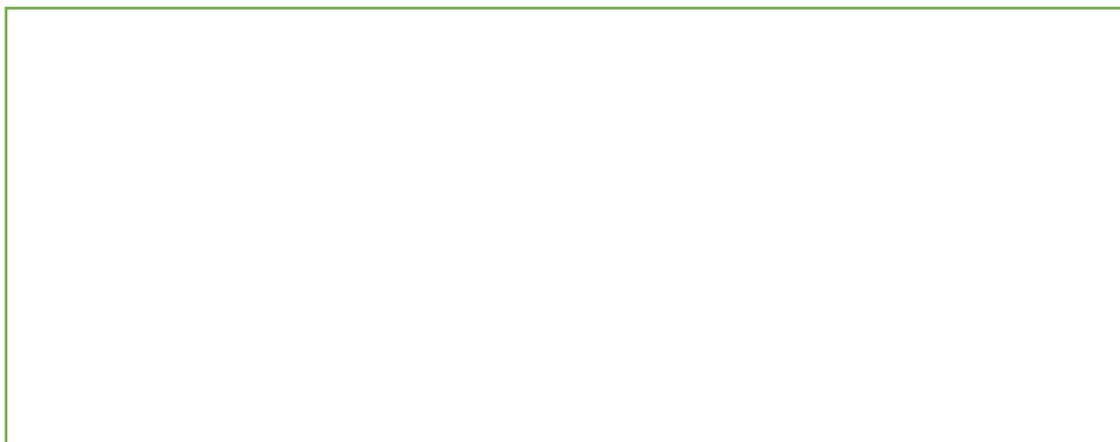
Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Bob esponja ha comprado 8 cajas de galletas que contiene 4 paquetes cada una, de 24 galletas cada una. Sabiendo que en casa le quedaban 4 paquetes. ¿Cuántas galletas tiene Bob esponja?



Actividades de construcción

Proceso para plantear y resolver problemas con operaciones combinadas de números decimales.

Ejemplo:

Movistar tiene una tarifa de \$7,25 en llamadas. Cada minuto cuesta \$0,02. Si en un mes se realizó 193 minutos en llamadas extras. ¿Cuál será el valor de la factura a pagar?

1. Identificar los datos del problema y sus valores numéricos.	¿Cuánto cuesta cada minuto? \$0,02 ¿Cuántos minutos se utilizaron? 193 minutos
2. Plantear la operación usando signos de agrupación.	$V = 7,25 + (193 \times 0,02) = 11,11$
3. Realizar las operaciones de acuerdo con los algoritmos de cada operación.	$V = 7,25 + (3,86) = 11,11$
4. Interpretar y redactar los resultados.	El valor para pagar es de \$11,11

Claro tiene una tarifa base de \$9,25. Cada minuto cuesta \$0,03. Si en un mes se registró 173 minutos extras. ¿Cuál será el valor de la factura a pagar?

Actividades de cierre

Un puzzle tiene 50 piezas, cada pieza tiene forma cuadrada con 2,5 cm de lado. Al completarse tiene forma de rectángulo donde la base está formada por 10 piezas y la altura por 5. ¿Cuál es la superficie total del puzzle?

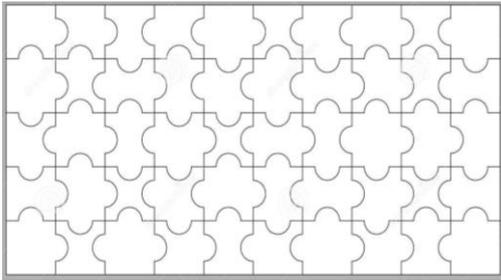


Ilustración 35

¿Cuántas piezas tiene el puzzle?

¿Cuánto mide el lado de cada pieza cuadrada?

¿Cuántas piezas tienen la base y la altura del puzzle?

¿Cuál es la superficie total del puzzle?

Operación:

Fuente: <https://www.freepik.es/fotos-vectores-gratis/rompecabezas>

Bibliografía de apoyo

- Ríos, Julio. (investigador). (2018, abril). Operaciones combinadas con fracciones [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=6eAqWmcyKIQ>

Actividades de evaluación

Resuelva los siguientes ejercicios:

1. $(12,3 + 28 - 0,67 - 0,4) \times 12,5 =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

2. $(13,4 - 9,2) \div (6,33 + 3,7 - 1,4) =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

3. $(12,4 + 1,25 + 5,75) \times 9,12 =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1

4. $(2 - 0,15 + 0,3) \times (9 - 0,4 + 4,2) =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

5. $(9,4 + 10,25 - 15,75) \div 0,12 =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

6. $19,5 \times (12,34 + 10,25 + 15,75) \times 4,12 =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

7. $(2,34 + 0,25 + 5,75) \times 22,3$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

Total de dificultades	/21
Puntaje Total	/10,5
Total	/10

Guía 15

Temática de estudio

Operaciones combinadas con números naturales, fracciones y decimales

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.43. Resolver y plantear problemas que contienen combinaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales y fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Maléfica quiere resolver una operación combinada; pero no sabe que operaciones debe resolver primero.

$$\left(\frac{5}{6} + 1\right) \times \left(\frac{7}{10} + 1,5\right) =$$

<p>¿Qué resuelve primero?</p> <ol style="list-style-type: none">1.2.3.	<p>Resolución:</p>
--	--------------------

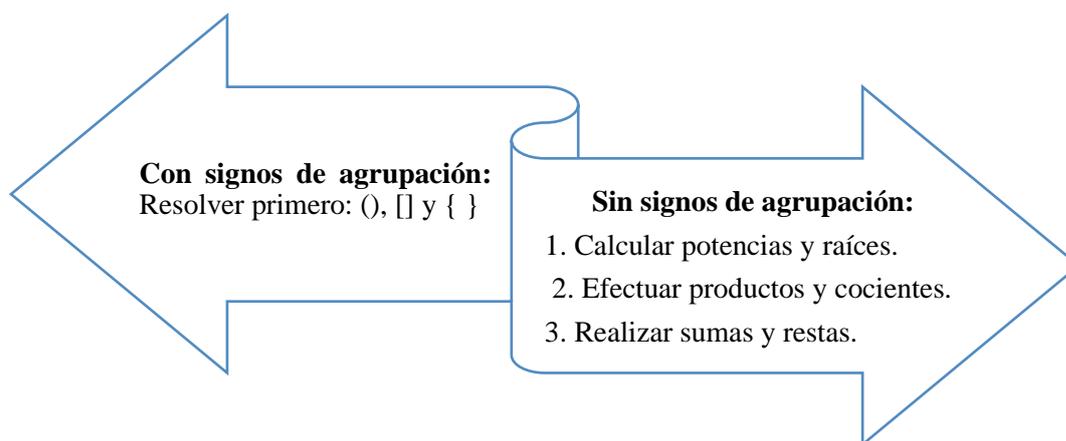
Actividades de construcción

Proceso para resolver y plantear problemas que contienen operaciones combinadas de números naturales, decimales y fracciones.

$$1 + \frac{1}{2} + 2,5 - \frac{2}{3} - 1,2 =$$

Identificar los datos.	Enteros Fracciones Decimales
Buscar una estrategia de solución.	Convertir las fracciones en decimales
Expresar todos los números fraccionarios o decimales en un solo tipo.	$1+0,5+2,5-0,66-1,2=$
Efectuar las operaciones:	$4-1,86=2,14$

Recuerde:



Verifique la siguiente operación combinadas con números naturales, fraccionarios y decimales:

$1 + \frac{2}{4} + 5,33 - \frac{9}{5} - 1,67 - 0,24 =$	Respuesta: 3,12
$1 + 0,5 + 5,33 - 1,8 - 1,67 - 0,24 =$	
$6,83 - 3,71 = 3,12$	

Resuelva la siguiente operación combinada

$8 + 1\frac{3}{4} + 9,33 - \frac{4}{3} - 3,87 - 1,24 =$	Respuesta:
---	-------------------

Actividades de cierre

Maléfica compró ingredientes para pócimas: polvo de araña, uñas de gato y escamas de dragón para vender en su tienda. Los precios y cantidades que fueron adquiridos se registran en la siguiente factura, si Maléfica vende $\frac{1}{4}$ de kilo de cada producto a 5 duendes y a cada kilo le aumenta un valor de monedas de oro 0,60.

Cantidad	Producto	Precio Total
1 kg	Polvo de araña	10,25
1kg	Uñas de gato	12,70
1kg	Escamas de dragón	14,30
Total		37.25
Maléfica ----- Firma del cliente		Nota: incluye el I.V. A

Operación:	Respuesta: ¿Cuánto paga cada persona? -----
------------	---

Bibliografía de apoyo

- Ríos, Julio. (investigador). (2018, abril). Operaciones combinadas con fracciones [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=6eAqWmcyKIQ>

Actividades de evaluación

1. $6 + \left[\frac{13}{9} \times \left[\frac{16}{9} - \frac{8}{9}\right]\right] =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

2. $(2 - 1,75 + 3,8) \times (7 - 2,5 + 3,2) =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

3. $09 \times (0,7 + 2,8) =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

4. $1 + \frac{8}{7} + 2,33 - \frac{1}{2} - 0,67 - 0,4 =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

5. $19 + \frac{18}{7} + 5,3 - \frac{15}{2} - 0,97 - 0,3 =$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

6. $(2 + 9,75 + 0,8) \times (9 - 3,5 - 1,2)$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5

7. $4 \times [(1,6 + 3,1) - (1,5 + 0,22)]$

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

Total de dificultades	/23
Puntaje Total	/11,5
Total	/10

Guía 16

Temática de estudio

Sucesiones con multiplicación y división

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Un granjero de su gallinero, la primera semana de julio recolectó 20 huevos, la segunda semana 40 huevos y a la tercera semana 80 huevos.

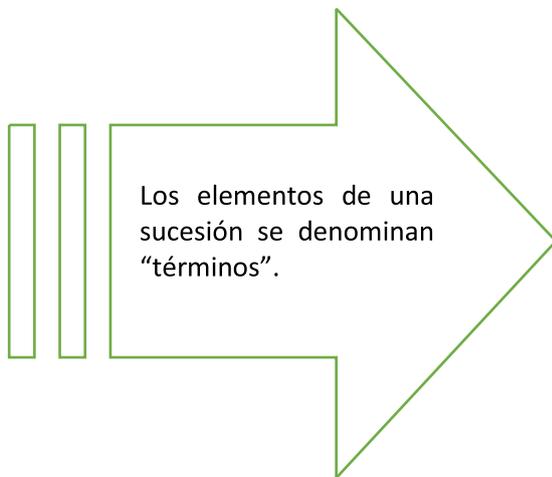
¿Cuántos huevos habrá la última semana del mes de julio?

¿Cuál es el patrón de la sucesión?

Actividades de construcción

Sucesión

Es un conjunto ordenado de números que cumplen una regla específica. Cuando una sucesión se forma multiplicando o dividiendo cada término por una cantidad constante para obtener el siguiente, se denomina sucesión geométrica (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 56).



Se designan con una letra y un subíndice que indica la posición que ocupa en la sucesión: a_1, a_2, a_3, \dots . Por ejemplo, a_1 , se lee "a sub 1", determina el término que ocupa el primer lugar. Los puntos suspensivos indican que es una sucesión "infinita" (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 56).

Verifique si los patrones están correctos

10	20	40	80	160
Patrón: multiplicar por 2.				

Encuentre el patrón las siguientes sucesiones

60	120	240	480	960
Patrón:				

432	144	48	12	3
Patrón:				

Actividades de cierre

Nobita ahorró \$16 durante un año. Al siguiente año ahorra \$24, el próximo año \$36 y así sucesivamente. ¿Qué cantidad ahorra después de 6 años?

Sucesión:	¿Qué sucesión forma la cantidad de dinero? -----
Patrón:	¿Cuál es el patrón de la sucesión? -----
	¿Cuánto tendrá Nobita al finalizar el cuarto año? -----

Bibliografía de apoyo

- Grajeda, Jesús. (investigador). (2017, septiembre). Sucesiones numéricas [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=xko_-BkpSSs

Actividades de evaluación

Encuentre el patrón de las siguientes sucesiones de los siguientes ejercicios.

1.

480	960	1.920	3.840	7.680
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	<u>/2</u>

2.

15	45	135	405	1.215
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	<u>/2</u>

3.

16	64	256	1.024	4.096
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	<u>/2</u>

4.

80	40	20	10	5
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

5.

4	16	64	256	1.024
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

6.

2.000	1.000	500	250	125
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

7.

9	81	729	6.561	59.049
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

8.

1875	375	75	15	3
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

9.

100	1.000	10.000	100.000	1,000.000
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/0,5

10.

5	25	125	625	3.125
Patrón:				

Número de dificultades	Valoración por dificultad
4	0,5
/4	/2

Total de dificultades	/40
Puntaje Total	/20
Total	/10

Guía 17

Temática de estudio

Razones y proporciones

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.3.3. Establecer y aplicar las razones y proporciones entre magnitudes (escala como aplicación)

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Bob esponja está de viaje por Sur América. Necesita saber:

¿A cuántos kilómetros reales equivale 1 cm medido en el papel? ¿Qué distancia en kilómetros y centímetros hay de Ecuador a Brasil?

¿Qué distancia en centímetros hay de Ecuador a Argentina?



Ilustración 36

Actividades de construcción

¿Qué es una razón?

La **razón es la comparación de dos cantidades** y se mide a partir del cociente o división dos valores.

$$\frac{a}{b}$$

¿Qué es una proporción?

La **proporción es la igualdad entre dos o más razones.**

si $\frac{a}{b}$ corresponde a la razón, entonces $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ equivale a una proporción.

Escala: Permite representar un objeto de tamaño muy grande que no puede ser dibujado en los límites del papel u objetos muy pequeños cuyos detalles se quieren precisar (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 72).

Es la razón que existe entre las dimensiones de un dibujo y sus correspondientes medidas en la realidad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 72).

RAZÓN Y PROPORCIÓN

$$\text{Escala (E) = } \frac{\text{medida del dibujo (mD)}}{\text{medida de la realidad (mR)}}$$

Escala

Tipos de escalas

Escala de ampliación: las medidas del dibujo son mayores que las reales

Escala de reducción: las medidas del dibujo son menores que las reales.

Escala natural: tiene la relación 1:1. Las medidas del dibujo son iguales a las de la realidad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág.

Ejemplo:

En un mapa, 2 cm medido en el papel representa a 200 km.

¿Qué distancia en la realidad habrá entre dos puntos que en el papel distan 2,2 cm?

$$\frac{MD}{MR} : \frac{2}{200} = \frac{2,2}{MR} : MR = \frac{200 \times 2,2}{2} : MR = 220 \text{ KM}$$

Respuesta: la medida real entre los dos puntos que en el papel distan 2,2 cm es de 220 km

Aplique los procesos para calcular las distancias reales.

¿Qué distancia en el papel habrá si en la realidad hay 3500 km?

Actividades de cierre

Bob esponja está de viaje por Ecuador, desea saber la distancia en kilómetros entre Pichincha y Pastaza, la distancia en kilómetros entre Pichincha y Azuay.

¿A cuántos kilómetros reales equivale un centímetro medido en el papel?

¿Cuántos centímetros en el papel hay entre Pichincha y Pastaza?

¿Cuántos centímetros en el papel hay Pichincha y Azuay?



Ilustración 37

Fuente: <https://proyectomapamundi.com/america-del-sur/ecuador/>

Bibliografía de apoyo

- Gómez, Alexander. (investigador). (2018, abril). Razón y proporción [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=pGWF7tbHx9k>

Actividades de evaluación

1. En un mapa, 2 cm medido en el papel representa a 400 km.

- a. ¿Qué distancia en la realidad habrá entre dos puntos que en el papel distan 2,3 cm?
- b. ¿Qué distancia, en el papel, habrá si en la realidad hay 1600 km?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
8	0,5
/8	/4

2. En un mapa, 3 cm medido en el papel representa a 1500 km.

- a. ¿Qué distancia en la realidad habrá entre dos puntos que en el papel distan 3,5 cm?
- b. ¿Qué distancia en el papel habrá si en la realidad hay 1100 km?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
8	0,5
/8	/4

3. En un mapa, 4 cm medido en el papel representa a 800 km.

a. ¿Qué distancia en la realidad habrá entre dos puntos que en el papel distan 2,2cm?

b. ¿Qué distancia en el papel habrá si en la realidad hay 900 km?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
8	0,5
/8	/4

4. En un mapa, 5 cm medido en el papel representa a 300 km.

a. ¿Qué distancia en la realidad habrá entre dos puntos que en el papel distan 1,2cm?

b. ¿Qué distancia en el papel habrá si en la realidad hay 1900 km?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
8	0,5
/8	/4

5. En un mapa, 3 cm medido en el papel representa a 700 km.

a. ¿Qué distancia en la realidad habrá entre dos puntos que en el papel distan 1,5cm?

b. ¿Qué distancia en el papel habrá si en la realidad hay 1300 km?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
8	0,5
/8	/4

Total de dificultades	/40
Puntaje Total	/20
Total	/10

Guía 18

Temática de estudio

Proporcionalidad directa

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.44. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales en situaciones cotidianas; elaborar tablas y plantear proporciones.

Indicadores para la evaluación del criterio

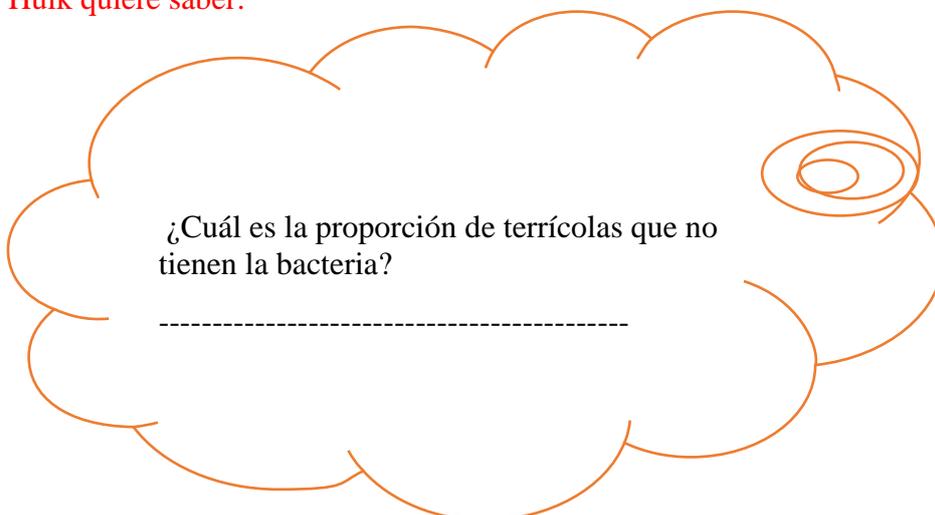
I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Según estudios realizados por el doctor Hulk, el 60% de los terrícolas tiene una bacteria que causa déficit de hormona de crecimiento. La bacteria ocasiona problemas de salud muy graves.

Hulk quiere saber:



Actividades de construcción

¿Qué es una proporcionalidad?

Una proporción representa la igualdad entre dos razones equivalentes.

$$\frac{a}{b}=x \quad \frac{c}{d}=x$$

¿Qué es una regla de tres?

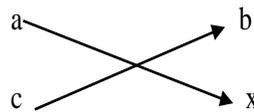
La regla de tres o regla de tres simple es una forma de resolver problemas de proporcionalidad entre tres valores conocidos y una incógnita, estableciendo una relación de proporcionalidad entre todos ellos (Artacho, 2017).

En que consiste la regla de tres simple directa.

Consiste en calcular uno de los términos, perteneciente a una razón de la proporción.



Magnitud 1 Magnitud 2



Aplicar la propiedad de las cantidades directamente proporcionales:

$$x \cdot a = c \cdot b$$

Despejar la incógnita "x": el primer miembro de la igualdad pasa al segundo miembro dividiendo y viceversa.

$$X = \frac{b \times c}{a}$$

Observe el siguiente ejemplo y compruebe si se aplicó correctamente la regla de tres directa.

Si 4 kilos de carne cuestan \$ 12,50 ¿Cuántos dólares cuesta un kilo?, ¿Cuántos kilos se pueden comprar con un dólar?

Peso de la carne en Kg	Valor pagado
4	12,50
1	x

$$4 \cdot x = 1 \cdot 12,50 \quad x = \frac{1 \cdot 12,50}{4} \quad x = \frac{12,50}{4} \quad x = 3,12$$

Peso de la carne en Kg	Valor pagado
4	12,50
x	1

$$12,50 \cdot X = 4 \cdot 1 \quad x = \frac{4 \cdot 1}{12,50} \quad x = \frac{4}{12,50} \quad x = 0,32$$

Resuelva el siguiente problema:

Tres carpinteros hacen 6 muebles en una semana. Si le piden hacer 15 muebles en una semana. ¿Cuántos carpinteros se necesitan?

Carpinteros	Muebles

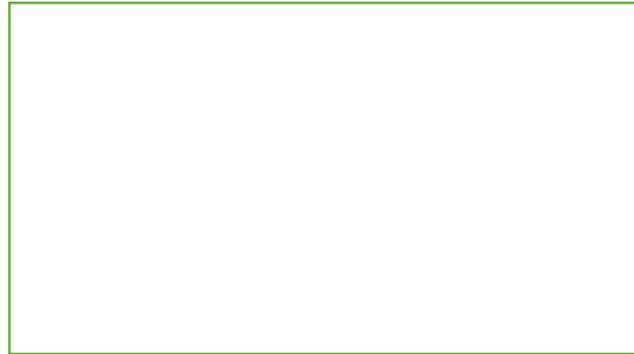
Actividades de cierre

Aplique la regla de tres directa para el siguiente ejercicio:

Homero quiere hacer rosquillas, necesita 300 gramos de harina para hacer 12 rosquillas.

Si quiere hacer 18 rosquillas, ¿Cuántos gramos de harina necesitará?

Peso de las	Valor pagado



Bibliografía de apoyo

- Jesús, María. (investigador). (2018, agosto). Proporcionalidad directa [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=n9hBk3IVdyg>

Actividades de evaluación

Aplique la regla de tres directa para los siguientes ejercicios.

1. Si 2 kilos de naranjas cuestan \$5, ¿cuántos kilos de naranjas se pueden comprar con \$25?

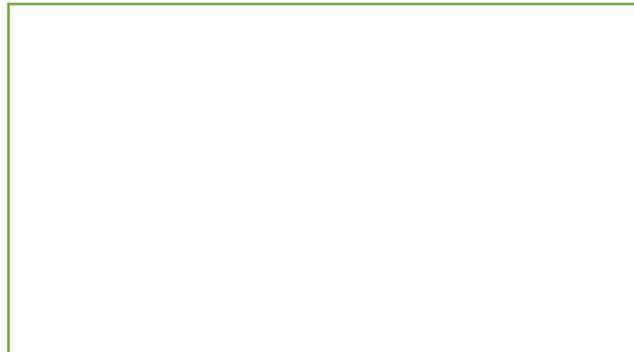
Peso de las	Valor pagado



Número de dificultades	Valoración por dificultad
8	0,5
/8	/4

2. Una moto recorre 40 km en 20 minutos, ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 3 horas?

Peso de las	Valor pagado



Número de dificultades	Valoración por dificultad
8	0,5
/8	/4

3.Si el 40% de una cantidad es 50, ¿Cuánto es el 25% de esa misma cantidad? ¿Cuál es la cantidad?

Peso de las	Valor pagado

Peso de las	Valor pagado

Número de dificultades	Valoración por dificultad
16	0,5
/16	/8

4. Un trabajador gana en 1 día \$20, ¿Cuánto ganará en un mes?

Peso de las	Valor pagado

Número de dificultades	Valoración por dificultad
8	0,5
/8	/4

Total de dificultades	/40
Puntaje Total	/20
Total	/10

Guía 19

Temática de estudio

Proporcionalidad inversa

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.44. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales en situaciones cotidianas; elaborar tablas y plantear proporciones.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Iron Man realizó estudios en el Ecuador, el 80% de los futbolistas menores de 18 años tiene hipotiroidismo por déficit de yodo. El hipotiroidismo ocasiona problemas en el rendimiento y el desarrollo físico.

Iron Man quiere saber:

¿Cuál es la proporción de futbolistas menores de 18 años que no tienen hipotiroidismo?

Actividades de construcción

¿Qué es una proporcionalidad?

Una proporción representa la igualdad entre dos razones equivalentes.

$$\frac{a}{b}=x \quad \frac{c}{d}=x$$

¿Qué es una regla de tres?

La regla de tres o regla de tres simple es una forma de resolver problemas de proporcionalidad entre tres valores conocidos y una incógnita, estableciendo una relación de proporcionalidad entre todos ellos (Artacho, 2017).

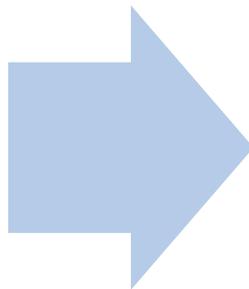
En que consiste la regla de tres simples inversas:

Consiste en calcular uno de los términos de una de las razones de una proporción inversa.

Magnitud 1 Magnitud 2

$$a \longrightarrow b$$

$$c \longrightarrow x$$



$$a \cdot b = c \cdot x$$
$$x = \frac{a \cdot b}{c}$$

Observe el siguiente ejemplo y verifique si se aplicó correctamente la regla de tres inversas

Un ganadero tiene hierba suficiente para alimentar 440 ovejas durante 55 días. ¿Cuántos días podrá alimentar con la misma cantidad de hierba a 550 vacas?

Número de ovejas	Número de días
440	55
550	x

$$550 \cdot x = 440 \cdot 55$$

$$X = \frac{440 \cdot 55}{550}; x = 44$$

Resuelva el siguiente problema:

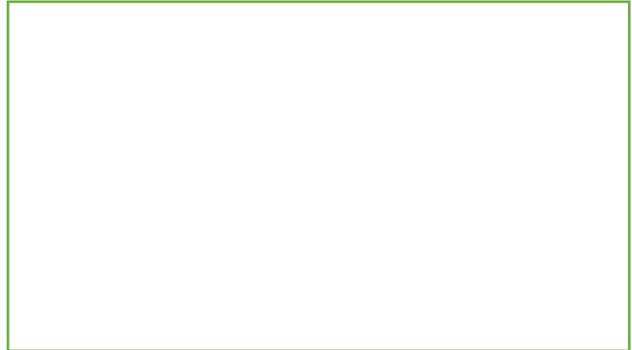
Para envasar cierta cantidad una bebida gaseosa, se necesitan 7 envases de 300 litros de capacidad cada uno. ¿Cuál deberá ser la capacidad de esos envases si se requiere usar 43 de ellos para transportar la misma cantidad de bebida gaseosa?

Actividades de cierre

En una granja avícola hay 400 gallinas que comen un camión lleno de maíz en 10 días.

Si se compran 200 gallinas más ¿En cuánto tiempo comerán la misma cantidad de maíz?

Número de.....	Número de....



Bibliografía de apoyo

- Jesús, María. (investigador). (2018, agosto). Proporcionalidad inversa [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8hQztQHHNP0>

Actividades de evaluación

Aplique la regla de tres inversas, para resolver los siguientes problemas.

1. Lupe ha hecho la mudanza de su casa en 7 viajes utilizando para ello su carro, en el que cabe 300 kg. ¿Cuántos haría si hubiese alquilado un camión con capacidad para 360 kg?

Viajes	Capacidad

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

2. Un ciclista que viaja a 22 km/h tarda 45 minutos en cubrir el contrarreloj del día. ¿Cuánto tardara si fuera a 33 km/h?

Velocidad	Tiempo

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

3. Juana tiene 20 perros que tardan 10 días en comerse un saco de alimento. ¿Cuánto tiempo tardarán 40 perros en terminarse el mismo saco de alimento?

Perros	Días

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

4. 3 pintores tardan 12 días en pintar una casa. ¿Cuánto tardarán 9 pintores en hacer el mismo trabajo?

Número de.....	Número de....

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

Total de dificultades	/24
Puntaje Total	/12
Total	/10

Guía 20

Temática de estudio

Regla de tres compuesta

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.44. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales en situaciones cotidianas; elaborar tablas y plantear proporciones.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Según estudios realizados por el equipo de científicos de Hawking una persona tiene obesidad, cuando su índice de masa corporal (IMC) es mayor o igual que 40 en relación con el cociente entre el peso de la persona en kilogramos dividido para su altura al cuadrado (kg/m^2)

¿Qué tipo de proporcionalidad hay entre el IMC y el cociente del peso para la altura al cuadrado?

Actividades de construcción

Regla de tres compuesta

Se aplica en problemas de proporcionalidad entre tres o más magnitudes.

Uno de los métodos se denomina:
“reducción al 1”.



Organizar los datos, identificando el
“supuesto” y el “problema”



- Reconocer el número del “supuesto” que se vincula con la incógnita.
- Estimar el valor de este número suponiendo que cada uno de los datos del “supuesto” es igual a 1.
- Obtener la cantidad resultante con el valor del dato correspondiente del “problema”
- Repetir el proceso con los datos correspondientes del “supuesto” y el “problema” hasta la última variable, el resultado será la respuesta a la incógnita (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 79).

Observe el siguiente ejemplo y verifique si se aplicó correctamente la regla de tres compuesta.

Si se abren 8 duchas de agua caliente durante 11 horas diarias, la cantidad de agua que se consume equivale a un valor de \$30. ¿Qué precio se pagará si se abren 16 duchas durante 14 horas durante los mismos días?

Supuestos:	8 duchas	11 horas diarias	30
Problema:	16 duchas	14 horas diarias	x

$$\frac{30}{x} = \frac{8}{16} \cdot \frac{11}{14}$$

$$\frac{30}{x} = \frac{88}{224}$$

$$30 \cdot 224 = 88 \cdot x$$

$$\frac{30 \cdot 224}{88} = x$$

$$X=76,36$$

Respuesta:

Si se abren 16 duchas durante 14 horas, se pagará \$ 76,36.

Resuelva el siguiente problema. Aplique la regla de tres compuesta.

Cinco perritos consumen 450 kilos de croquetas en una semana. ¿Cuál es el consumo de 8 perritos en 10 días?

Actividades de cierre

Aplique la regla de tres compuesta para el siguiente ejemplo:

Si 8 mineros en 23 días cavan 50 metros, ¿cuántos metros cavarán 16 mineros en 30 días?

Bibliografía de apoyo

- Jesús, María. (investigador). (2018, agosto). Regla de tres compuesta [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8hQztQHHNP0>

Actividades de evaluación

1. 13 vacas en 4 días consumen 50 kg de hierba. ¿Cuántos días podrán alimentarse a 8 vacas con 60 kg de hierba?

Supuestos:			
Problema:			

Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
7	0,5
/7	/3,5

2. 5 buses interprovinciales transportan 800 pasajeros en 4 viajes. ¿Cuántos viaje son necesarios para transportar 400 pasajeros usando 2 buses?

Supuestos:			
Problema:			

Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
7	0,5
/7	/3,5

3. Durante 15 días una familia compuesta por 7 personas ha gastado \$800 en alimentación. ¿Cuánto gastaría una pareja en 20 días?

Supuestos:			
Problema:			

Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
7	0,5
/7	/3,5

4. Cinco artesanos hacen 60 sombreros en 20 días. Si se desean hacer 150 sombreros en 35 días. ¿Cuántos artesanos deben contratar?

Supuestos:			
Problema:			

Operación:

Número de dificultades	Valoración por dificultad
7	0,5
/7	/3,5

Total de dificultades	/28
Puntaje Total	/14
Total	/10

Guía 21

Temática de estudio

Repartos proporcionales directos

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.48. Resolver y plantear problemas con la aplicación de la proporcionalidad directa o inversa, e interpretar la solución dentro del contexto del problema

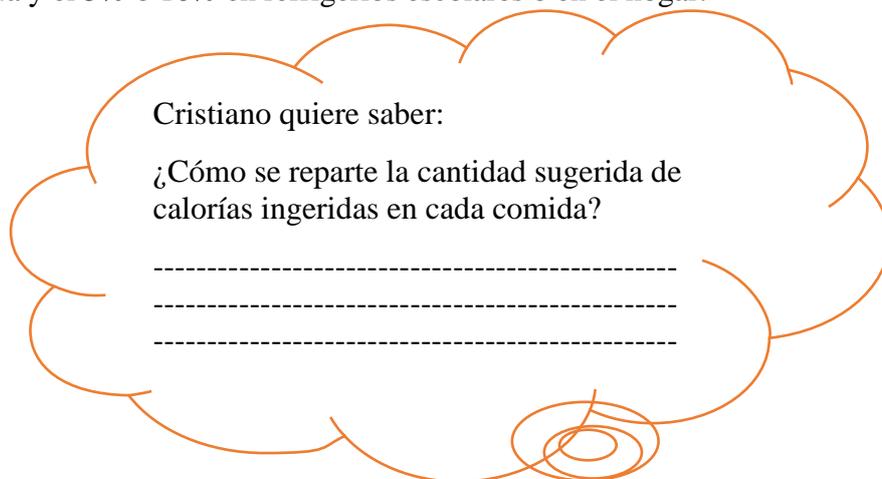
Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.6.3. Plantea y resuelve problemas de proporcionalidad, y justifica procesos empleando representaciones gráficas; verifica resultados y argumenta con criterios razonados la utilidad de documentos comerciales.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Cristian Ronaldo sugiere para ser un buen deportista se necesitan las siguientes calorías al día, el 30 % se ingiere en el desayuno, el 40% o 45% en el almuerzo, el 20% en la merienda y el 5% o 10% en refrigerios escolares o en el hogar.



Actividades de construcción

Repartos directamente proporcionales

Consisten en distribuir un total en partes, de manera directamente proporcional o una magnitud que ellas poseen, como: edad, tiempo, tamaño, etc.

Lea el problema y verifique la forma de solucionar

Leonel Messi regalo a dos niños de 8 y 12 años 200 dólares para entrar a ver la UEFA Champions League, para que se los repartan de forma proporcional a la edad de cada niño ¿Cuánto corresponde a cada uno?

Planteamiento de las proporciones:

a) Si \$ 200 corresponden a un total de edades de 20 años, ¿Cuánto le tocará al niño de 8 años?

Número de dólares	Edades
200	20
x	8

Ya que la proporcionalidad es directa:

$$x \cdot 20 = 200 \cdot 8 ; x = \frac{200 \cdot 8}{20} ; x = 80$$

¿Cómo se expresa la proporción definida por la regla de tres?

$$\frac{x}{8} = \frac{200}{20}$$

b) Si \$200 corresponden a un total de edades de 20 años, ¿cuánto le tocará al niño de 12 años?

Número de dólares	Edades
200	20
y	12

Ya que la proporcionalidad es directa:

$$y \cdot 20 = 200 \cdot 12; x = \frac{200 \cdot 12}{20}; x = 120$$

¿Cómo se expresa la proporción definida por la regla de tres?

$$\frac{x}{12} = \frac{200}{20}$$

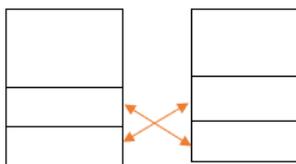
Ahora resuelva el siguiente problema siguiendo los pasos anteriores:

María y Carmen compraron el boleto ganador de una rifa cuyo premio era \$2500. El boleto costó \$10, María puso \$7 y Carmen \$3.

¿Cómo se representan los valores que aportaron por la compra del boleto?

¿Cuánto deberá recibir cada uno?

¿Cómo se representan los valores que recibirán cada una de ellas?



Actividades de cierre

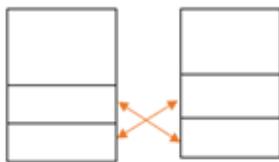
En la ciudad de Cuenca hay 3 institutos de gastronomía. El primero tiene matriculados 420 estudiantes, el segundo tiene 350 y el tercero 150.

Para su funcionamiento, se deben repartir \$77 830 proporcionalmente al número de estudiantes matriculados en cada instituto.

¿Cómo se representan los valores que se repartirán al número de estudiantes?

¿Cuánto recibirá cada instituto?

¿Cómo se puede representar los valores que recibirán las instituciones?



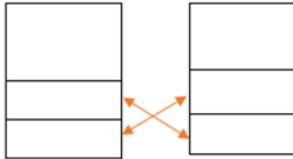
Bibliografía de apoyo

- Ríos, Julio. (investigador). (2018, abril). Reparto proporcional directo [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=NEk9UaH4NBQ>

Actividades de evaluación

Resuelva los siguientes ejercicios:

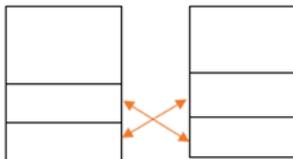
1. Una señora reparte entre sus nietos, en partes directamente proporcionales a sus edades, sus tierras. Las edades de los nietos son 9, 15 y 21 años. Si al menor le tocan 16 hectáreas, ¿cuál es el número total de hectáreas que ha repartido entre sus nietos? ¿Cuántas les corresponden a los otros dos nietos?



¿Cómo se expresa la proporción definida por la regla de tres?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

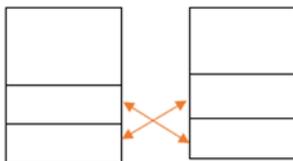
2. En una carrera de motos el primer clasificado ha tardado 1 hora y media, el segundo 4 minutos más que el primero y el tercero 2 minutos más que el segundo. Si el premio es de \$900. ¿Cómo debemos repartir el dinero entre los tres clasificados?



¿Cómo se expresa la proporción definida por la regla de tres?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

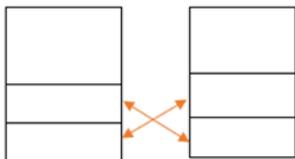
3. Tres amigas invierten en un negocio las siguientes cantidades: María deposita \$7000, Julia \$3500 y Rosa \$7500. Si en el primer año han tenido un beneficio de 3000 \$. ¿Qué beneficio corresponde a cada uno?



¿Cómo se expresa la proporción definida por la regla de tres?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

4. Se asocian tres individuos aportando € 4000, € 8500 y € 7000. Al cabo de un año han ganado € 5450. ¿Qué cantidad corresponde a cada uno si hacen un reparto directamente proporcional a los capitales aportados?



¿Cómo se expresa la proporción definida por la regla de tres?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
6	0,5
/6	/3

Total de dificultades	/12
Puntaje Total	/16
Total	/10

Guía 22

Temática de estudio

Porcentaje como fracciones

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.45. Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.6.2. Representa porcentajes como un decimal o una fracción y en diagramas circulares; y explica, comunica e interpreta información porcentual del entorno.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Observe el cuadro de la parte posterior y responda las siguientes preguntas:

<p>¿Cuáles son los equipos con mayor probabilidad de ganar la copa mundial?</p> <p>-----</p> <p>¿Cómo se expresa los porcentajes en decimal y fracciones de todos los equipos?</p> <p>-----</p>

Equipos con mayor probabilidad de ganar el torneo de Copa Mundial	Porcentaje	Fracción equivalente	Valor decimal
Brasil	40%	$\frac{40}{100}$	0,40
Argentina	25%	$\frac{25}{100}$	0,25
Alemania	10%	$\frac{10}{100}$	0,10
Italia	25%	$\frac{25}{100}$	0,25
Total	100%	$\frac{100}{100}$	1,00

Actividades de construcción

¿Qué es porcentaje?

Es una forma de expresar un número como una fracción de 100

Observe los procesos y cálculos que se realizaron para completar las tablas y verifique si las respuestas son correctas.

Fracción	Decimal	Porcentaje
$\frac{4}{9}$	0,4444	$0,4444 \times 100 = 44,44$

Porcentaje	Fracción	Decimal
25%	$\frac{25}{100}$	0,25

Realice los procesos y cálculos correspondientes de los siguientes ejercicios.

Fracción	Decimal	Porcentaje
$\frac{3}{7}$		
$\frac{2}{8}$		

Porcentaje	Fracción	Decimal
15%		
45%		

Actividades de cierre

Los guardianes de la galaxia elaboraron una tabla de frecuencias donde muestran las calificaciones sobre 10 puntos del examen de vuelo espacial de un grupo de 30 terrícolas. La nota mínima para aprobar el examen es de 8.

Calificación	Frecuencia
4	20%
6	10%
8	30%
9	5%
7	30%
10	5%
Total	100%



Ilustración 38

Fuente: <https://www.xataka.com/cine-y-tv/guardianes-de-la-galaxia-vol-2-review-vuelve-la-space-zarzuela>

El capitán Star-Lord quiere saber:

¿Qué fracción de terrícolas obtuvieron una calificación de 4 puntos?

¿Cuántos terrícolas no aprobaron el examen de vuelo?

Bibliografía de apoyo

- Gómez, Alexander. (investigador). (2016, noviembre). Convertir porcentaje a fracción [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=6t7dhyZQRhQ>

Actividades de evaluación

Resolver los siguientes ejercicios

1. Realice los procesos y cálculos correspondientes.

Fracción	Decimal	Porcentaje
$\frac{2}{7}$		

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

2. Realice los procesos y cálculos correspondientes.

Porcentaje	Fracción	Decimal
35%		

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

3. Realice los procesos y cálculos correspondientes.

Fracción	Decimal	Porcentaje
$\frac{3}{9}$		

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

4. Realice los procesos y cálculos correspondientes.

Porcentaje	Fracción	Decimal
75%		

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

5. Realice los procesos y cálculos correspondientes.

Fracción	Decimal	Porcentaje
$\frac{5}{3}$		

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

Total de dificultades	/10
Puntaje Total	/5
Total	/10

Guía 23

Temática de estudio

Porcentaje en aplicaciones cotidianas: incrementos

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.47. Calcular porcentajes en aplicaciones cotidianas: facturas, notas de venta, rebajas, cuentas de ahorro, interés simple y otros.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.6.3. Plantea y resuelve problemas de proporcionalidad, y justifica procesos empleando representaciones gráficas; verifica resultados y argumenta con criterios razonados la utilidad de documentos comerciales.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Liga Deportiva Universitaria de Quito tiene su nuevo refuerzo para el próximo campeonato de fútbol 2020, razón por la cual el entrenador pidió un informe completo del futbolista, en el que se detallen aspectos sobre: la alimentación, el ejercicio y el descanso, pues son importantes para un adecuado desarrollo futbolístico; sin embargo, en cada etapa de la vida varían los porcentajes de los componentes alimenticios que se requiere para un jugador.

Observe el cuadro de la parte posterior y responda las siguientes preguntas.

El Toño quiere saber:

¿Si son correctos sus hábitos de alimentación?

¿Qué significa el 60% en su alimentación?

Necesidades energéticas diarias de un futbolista

3 000-3 200 kilocalorías

formación del cuerpo un futbolista (necesidades)	
Agua	60%
Proteínas	20%
Grasas	15%
Minerales	5%

Actividades de construcción

Aplicaciones cotidianas donde se calcula porcentajes.

- Facturas, donde constan los impuestos como el Impuesto al Valor Agregado (IVA), se paga por la transferencia de bienes y por la prestación de servicios.

Ejemplo:

Por la compra de un televisor se debe pagar \$ 489 más el 12% del IVA. ¿Cuál es el costo final del televisor?

$$12\% = 12 \div 100 = 0,12$$

$$489 \times 0,12 = 58,68$$

$$489 + 58,68 = 547,68$$

- Rebajas y descuentos, que se calculan como un porcentaje del valor inicial del artículo y luego se resta del precio original.

Ejemplo:

Rosa compró una computadora que tenía un costo de \$1300, de los cuales le hicieron un descuento del 18%. ¿Cuánto pago por la computadora?

$$18\% = 18 \div 100 = 0,18$$

$$0,18 \times 1300 = 234$$

$$1300 - 234 = 1.066$$

- Cuentas de ahorro, interés simple donde se calcula el porcentaje de ganancia que tiene la persona que invierte su dinero.

Ejemplo:

María ingresa \$1.000 en una cuenta de ahorros que paga el 3% de interés anual. ¿Cuánto tendrá luego de un año?

$$3\% = 3 \div 100 = 0,03$$

$$1.000 \times 0,03 = 30$$

$$1.000 + 30 = 1.030$$

$$1.030 \times 1 = 1.030$$

Lea y verifique que los procesos y las respuestas a las preguntas sean correctas:

Gamora fue de compras al planeta matemáticas, a buscar accesorios y ropa para la próxima misión, ella quiere saber cuánto pago por todo.



Ilustración 39

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/537758011752022226/>

Observe la factura y responda siguientes las preguntas.

¿Cómo se calculó el subtotal?

¿Sobre qué cantidad se calculó el IVA 12%?

¿Cómo se calculó el valor a pagar?

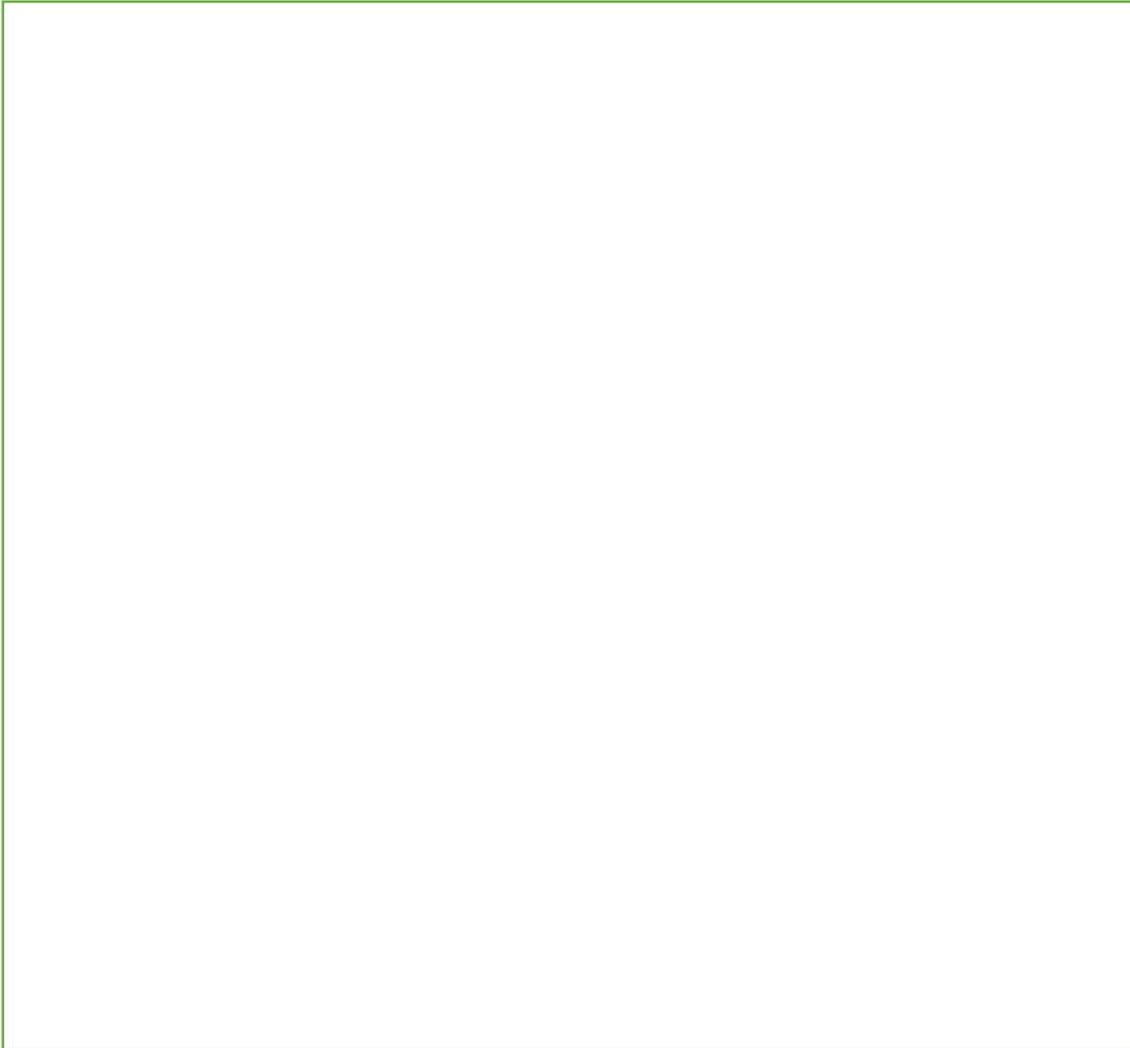
¿Cómo se puede obtener el precio final directamente?

Contribuyente obligado a llevar contabilidad	Almacenes “júpiter”	Numero de factura: 12893279327	
Nombre: Gamorra	Dirección: Planeta tierra		
Cantidad	Descripción	P unitario	V. Total
4	Camisetas	5	20
6	Pantalones	4,5	27
1	VVD	1,5	1,5
4	Zapatos	18	72
6	Reloj	1	6
10	Gorras	5,5	55
15	Medias	1,5	22,5
	Subtotal		204
Recibí conforme	Descuento		10,20
	Iva 12%		23,26
Entregue conforme	Total		217,06

Resuelva el siguiente problema:

Los Guardianes de la Galaxia estuvieron por el planeta Marte, compraron varias prendas de vestir chompas, gorras, casacas, alfombras y calzado, el total de la compra fue de 1.256 dólares más el IVA. ¿Cuánto deben pagar por la compra?

Elabore la factura correspondiente.



Actividades de cierre

El capitán Star-Lord vendió la nave espacial por un valor total de \$26.000, este precio incluye I.V.A. El cliente pide especificar el monto del I.V.A, si éste representa el 12%.

Elabore la factura:

¿Qué porcentaje corresponde al IVA?

¿A qué porcentaje corresponde el valor cobrado con el IVA incluido?

¿Qué procedimiento se debe aplicar para resolver el problema?

Bibliografía de apoyo

- Chávez, Luis. (investigador). (2020, abril). Como calcular el porcentaje de descuento o incremento [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZHjKlky0P3c>

Actividades de evaluación

1 ¿Cuánto se debe pagar por la compra de una casa valorada \$91500 más el IVA (12%)?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5



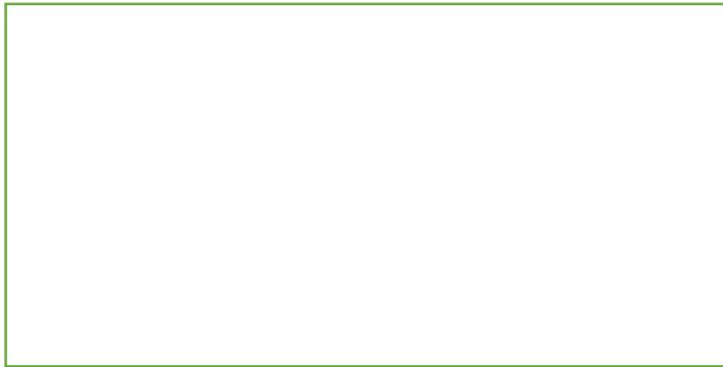
2 Juanito ingresa \$ 8000 en una cuenta de ahorros que paga el 3% de interés anual. ¿Cuánto tendrá luego de un año?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5



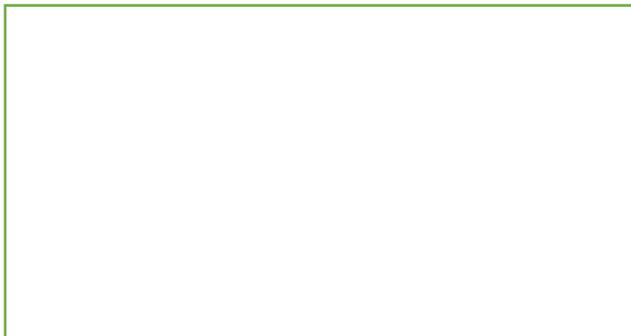
3.La multa por no pagar oportunamente las pensiones alimenticias es del 5%, la deuda es de \$620.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5



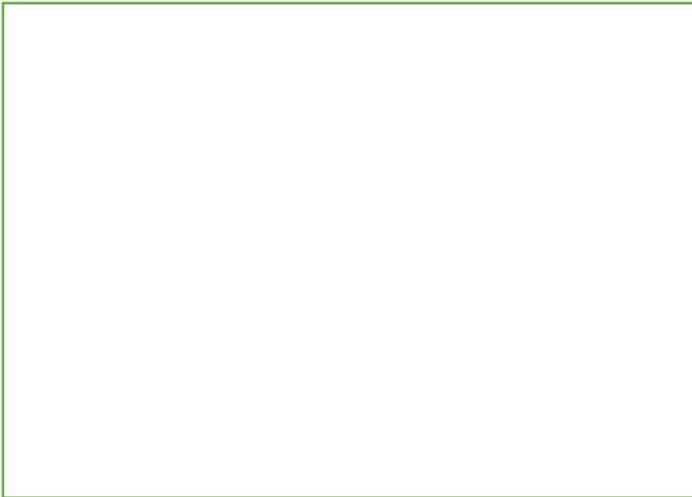
4.La multa por no pagar en la EMOV es del 6%, la deuda es de \$850.

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5



5 ¿Cuánto se debe pagar por la compra de una moto de \$989 más el IVA (14%)?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
3	0,5
/3	/1,5



Total de dificultades	/15
Puntaje Total	/7,5
Total	/10

Guía 24

Temática de estudio

Porcentaje en aplicaciones cotidianas: descuentos

Objetivo

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Destreza con criterios de desempeño

M.3.1.47. Calcular porcentajes en aplicaciones cotidianas: facturas, notas de venta, rebajas, cuentas de ahorro, interés simple y otros.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.M.3.6.3. Plantea y resuelve problemas de proporcionalidad, y justifica procesos empleando representaciones gráficas; verifica resultados y argumenta con criterios razonados la utilidad de documentos comerciales.

Actividades de Aprendizaje

Actividades previas

Observe y analice el recuadro para responder las siguientes preguntas:

Enner Valencia para tener una notable carrera deportiva, además de una vida saludable y entrenar todos los días, se alimenta de una manera adecuada y nutritiva, razón por la cual, su entrenador quiere revisar su nutrición.

Distribución dietética	%
Desayuno	30%
Refrigerio	15%
Almuerzo	15%
Refrigerio	15%
Merienda	25%

¿Qué alimento tengo que dar mayor importancia?

¿Qué alimentos son los que tienen mayor porcentaje en la distribución dietética?

¿Qué significa 30%

Actividades de construcción

Observa la forma de descontar el porcentaje de un valor

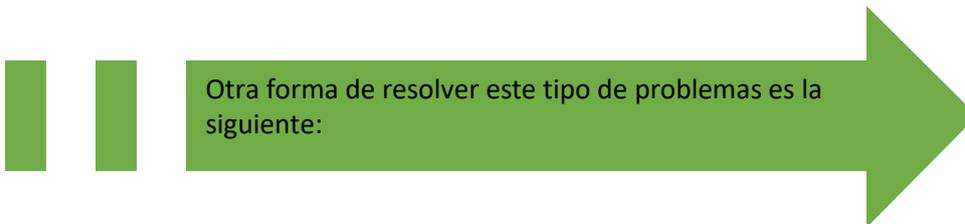
Enner valencia fue al Mall del Rio y encontró súper ofertas de descuentos, un porcentaje menos del precio original. Encontró una camiseta que cuesta 40 dólares y que la están vendiendo con un 15 % de descuento.

1. Expresar el porcentaje como un número decimal.

$$15\% \text{ de } \$40 \text{ es } 40 \times 0,15 = 6$$

2. Restar el valor del descuento del precio original.

$$40 - 6 = 34$$



$$100\% - 15\% = 85\%$$

$$40 \times 0,85\% = 34$$

Ahora ayude a Cristian Noboa a resolver la siguiente operación:

A Cristian Noboa se le perdió el balón de los entrenamientos con la selección, razón por la cual fue al almacén de maratón a comprar y observó un descuento del 25%. El precio marcado en el balón es de \$120.

¿Cuánto debe pagar Cristian Noboa, por el balón?

Actividades de cierre

Dora debe cobrar a un cliente \$5837, pero sobre el precio total de la compra debe aplicar un impuesto del 30% y darle un 15% de descuento.

¿Qué le conviene al comprador hacer primero: pagar el impuesto o aplicar el descuento?

Operación:

Bibliografía de apoyo

- Chávez, Luis. (investigador). (2020, abril). Como calcular el porcentaje de descuento o incremento [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZHjKlky0P3c>

Actividades de evaluación

Analice y resuelva los siguientes problemas.

1. Laura compró un celular de \$250, al momento de pagar, la tienda le hizo un descuento del 20%. ¿cuánto pago Laura por el celular?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

Operación:

2. María debe pagar \$84 por los servicios básicos. Si existe un descuento del 35% por pago anticipado ¿Cuánto deberá pagar en total?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

3. Una empresa de electrodomésticos ofrece a sus empleados un descuento del 15% en productos de línea blanca ¿Cuánto terminará pagando el empleado, si la deuda haciende a \$1048?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

Operación:

4. En un almacén se ofrece un descuento del 15% en unos zapatos casuales. Si el precio marcado en un producto es \$40, ¿Cuánto se debe pagar?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

Operación:

5. Juanita compro \$1250 en prendas de vestir, por pagar en efectivo le realizaron un descuento del 30%. ¿Cuánto pago Juanita?

Número de dificultades	Valoración por dificultad
2	0,5
/2	/1

Operación:

Total de dificultades	/10
Puntaje Total	/5
Total	/10

CAPÍTULO III

3.1 Validación a través de un panel de expertos.

Validar es una técnica o instrumento, consiste en que profesionales revisen y aprueben contenidos de materiales educativos. Es la investigación que se realiza con los representantes de un grupo de personas a los cuales va dirigido un material específico, la finalidad es que ellos opinen sobre los instrumentos antes de que éstos ingresen a la etapa de manufactura (Salazar, Shamah, Escalante, & Jiménez, 2012, pág. 100).

La validación permite tener elementos que favorecen la difusión del material educativo y se facilita a su vez un mejor uso de los recursos disponibles, además permite analizar el cumplimiento de los objetivos con que se planteó la elaboración del material (Salazar, Shamah, Escalante, & Jiménez, 2012, pág. 101).

En definitiva, para validar se deben tomar en cuenta varios factores como el entendimiento, identificación y atracción de materiales estos deben caracterizarse en captar la atención de los estudiantes.

Entendimiento: el material didáctico debe ser asimilado, entendido y con un fácil proceso de comprender conceptos e ideas por toda la comunidad educativa, estos deben ayudar al estudiante a pensar, razonar acerca de ideas y conceptos matemáticos para generar argumentos y justificar su respuesta. Otra forma de entender los materiales didácticos se basa en responder a la propia concepción del docente sobre la enseñanza, es decir, una opinión instructiva de los materiales ya que este punto es de vital importancia para la validación (Díaz, 1996, págs. 42-43).

La aplicación de materiales didácticos debe ser entendibles con relación al mensaje que se desea transmitir, es de vital importancia que haya relación entre lo que se expone y el objetivo que se propone alcanzar. Por tanto, los materiales deben ser más específicos para que puedan responder a las necesidades educativas de los estudiantes (Rosario, 2015, págs. 18-20).

Identificación: se basa en la exploración de la comunidad educativa para verse reflejada en el material didáctico y a su vez evidencian que este en óptimas condiciones para ser validada y dirigida a la colectividad educativa. Los objetivos educativos tienen que identificarse con el material por sus conceptos e ideas basadas en su entorno, si no

tiene conexión con los objetivos genera dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje (Rosario, 2015, págs. 18-21).

El material didáctico debe identificar las actividades apropiadas para el apoyo del aprendizaje, acompañando al estudiante en el proceso de aprendizaje, haciéndolo más crítico para pensar, imaginar y crear. Estos materiales deben ayudar a ejercer la construcción del aprendizaje enriqueciendo sus ideas.

Atracción: los materiales didácticos deben tener la capacidad de captar la atención de los estudiantes a través del poder de motivación, de sensaciones y acciones, deben ser de gran interés para llamar la atención a sus estudiantes.

La atracción por el uso de materiales debe generar en el estudiante una gran motivación que le permita ejercitar su creatividad. También permitirle desarrollar la atención y concentración basándose en actividades dinámicas con personajes ficticios y reales para activar la memorización y el razonamiento.

Los materiales didácticos deben ser atractivos visualmente, fácil uso para los estudiantes. útiles para el trabajo en equipo e individual, sobre todos acordes a los intereses de los estudiantes.

En resumen, validación es el proceso por el cual se establece, mediante estudios, que las características de desempeño cumplan con los requisitos propuestos, es decir, demuestra los procedimientos indicados para la aplicación o ejecución.

Panel de expertos representa un grupo de profesionales pertenecientes a un área en particular, son expertos dedicados a analizar, verificar sobre un tema. Por ende, pueden definirse como un grupo de profesionales dedicados a emitir un juicio colectivo o individual sobre un tema de investigación. Estos profesionales exponen sus ideas y redactan informes que indican sobre las posibilidades de efectividad a futuro.

La composición del panel de expertos está basada en características del proyecto de investigación y a su vez su complejidad. Para seleccionar a un integrante deberá contar con soportes de experiencia en la educación. Es indispensable que los profesionales seleccionados deben tener diversidad de opinión para facilitar la fiabilidad y credibilidad de la propuesta. En definitiva, para que el juicio de expertos sea eficiente, se ejecute una secuencia de pasos para organizar mejor la información: definir el objetivo de los panelistas para la claridad del juicio, seleccionar los jueces considerando la formación y

su experiencia, explicar los ítems de cada encuesta y especificar el objetivo de las guías metodológicas.

La validación de la propuesta metodológica en el área de matemáticas dentro del bloque de álgebra y funciones para séptimo año de EGB, se realizó a través de un Panel de expertos, que consistía en seleccionar un grupo de profesionales en el tema con años de experiencia en EGB. El grupo de expertos para la validación fueron 5 docentes de la Unidad Educativa “CEBCI”, por otra parte, fueron seleccionados 5 docentes de la Unidad Educativa Fe y Alegría. El grupo seleccionado se encargó de validar las guías metodológicas.

Juárez y Otros (2018) afirman que el juicio de expertos conceptualizada como estrategia de evaluación brinda la posibilidad de obtener una amplia y pormenorizada información sobre el tema de estudio y la calidad de las respuestas por parte del panel de expertos. Exterioriza una serie de ventajas, las cuales se basan en la teórica calidad de respuesta que se obtiene de los expertos, el nivel de profundización de la valoración y su facilidad de puesta en acción (pág. 9).

Por otro lado, el panel de expertos propone puntos de vista diversos, quienes exponen conocimientos para verificar una actividad determinada a futuro dentro de su ámbito profesional, el éxito de la actividad procede de una buena cualificación técnica y de prestigio. El objetivo primordial es identificar profesionales con experiencia pedagógica para opinar, profundizar discusiones y debates sobre puntos de vista diverso sobre un tema en común.

La validación a través de un panel de expertos como estrategia educativa presenta una amplia serie de ventajas de las cuales destacan la posibilidad de obtener información sobre la calidad de la investigación. En resumen, es el método más utilizado en la investigación, consiste en solicitar a una serie de profesionales el juicio hacia un instrumento o material didáctico, es decir, es un método eficaz para conocer la fiabilidad de una investigación.

La validación de materiales educativos se basa en la investigación, se procede a realizar con el fin de que un grupo de profesionales intervenga u opinen sobre las herramientas o materiales elaborados antes de finalizar su proceso. Sin el proceso de validación habrá dificultades para alcanzar el objetivo propuesto.

En definitiva, el propósito fundamental de la validación no es encontrar una respuesta idónea, ni determinar la visión particular de los diferentes profesionales, la meta es lograr determinar un material adecuado para la participación y ejecución de los estudiantes. La validación es de gran importancia ya que sin ella quedaría ineficiente el material y no transmitiría información adecuada. Mediante la validación se puede evitar errores cometidos en la elaboración del material didáctico, así asegurándose mejorar los niveles de entendimiento y percepción.

3.2 Panel de expertos

Para la validación de las guías didácticas se procedió a seleccionar 10 expertos en el tema, 7 de ellos se encuentran trabajando actualmente en séptimo de EBG en el área de Matemáticas, mientras que el resto tiene experiencia de haber trabajado en el séptimo año.

Nombres y apellidos	Unidad educativa	Años de experiencia
Lcdo. Jorge Flores	Unidad educativa “FE Y ALEGRIA”	12 años
Lcda. Ana Pulla	Unidad educativa “FE Y ALEGRIA”	15 años
Lcda. Sonia Orellana	Unidad educativa “FE Y ALEGRIA”	25 años
Mst. María Elena Figueroa	Unidad educativa “FE Y ALEGRIA”	20 años
Mst. Alicia Peña	Unidad educativa “FE Y ALEGRIA”	18 años
Lcda. Alexandra Mogrovejo	Unidad educativa “CEBCI”	15 años
Lcdo. Edgar Guamán	Unidad educativa “CEBCI”	11 años
Lcda. Jhoana Peralta	Unidad educativa “CEBCI”	17 años
Lcda. Daniela López	Unidad educativa “CEBCI”	15 años
Lcda. Daysi Morocho	Unidad educativa “CEBCI”	12 años

3.3 Resultados, tabulación y análisis de la información

Para efectuar las encuestas se realizaron de manera independiente las siguientes guías didácticas ya que no existe relación entre ellas, estas son: guía 1 pares ordenados con decimales, guía 7 lectura y escritura de números romanos, guía 12 relaciones de orden en el conjunto de números naturales, fraccionarios y decimales y guía 16 sucesiones con multiplicación y división. De igual manera, se agruparon las siguientes guías didácticas

de acuerdo a sus similitudes y destrezas con criterio de desempeño, ya que se relacionan, para mejor comprensión se muestra la agrupación por destreza y tema.

Destreza con criterios de desempeño

Calcular y reconocer cuadrados y cubos de números inferiores a 20.

- 2-3 el cuadrado y el cubo de números naturales inferiores a 20, el cuadrado y el cubo de números naturales con calculadora.

Destreza con criterios de desempeño

Calcular raíces cuadradas y cúbicas utilizando la estimación, la descomposición en factores primos y la tecnología.

- 4-5 estimación de raíces cuadrada y cúbica, raíces cuadrada y cúbica mediante factores primos.

Destreza con criterios de desempeño

Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.

- 6-13 división de números decimales, división de números decimales con problemas.

Destreza con criterios de desempeño

Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación.

- 8-9 multiplicación de fracciones, división de fracciones

Destreza con criterios de desempeño

Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

- 10-11 operaciones combinadas con fracciones, problemas que involucran más de una operación con fracciones.

Destreza con criterios de desempeño

Resolver y plantear problemas que contienen combinaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales y fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

- 14-15 operaciones combinadas con números decimales, operaciones combinadas con números naturales, fracciones y decimales.

Destreza con criterios de desempeño

Establecer, aplicar las razones y proporciones entre magnitudes (escala como aplicación) y Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales en situaciones cotidianas; resolver y plantear problemas con la aplicación de la proporcionalidad directa o inversa.

- 17-18-19-20-21 razones y proporciones, proporcionalidad directa, proporcionalidad inversa, regla de tres compuesta, repartos proporcionales directos.

Destreza con criterios de desempeño

Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas y Calcular porcentajes en aplicaciones cotidianas: facturas, notas de venta, rebajas, cuentas de ahorro, interés simple y otros.

- 22-23-24 porcentaje como fracciones, porcentaje en aplicaciones cotidianas: incrementos, Porcentaje en aplicaciones cotidianas: descuentos (Ministerio de Educación, 2016, págs. 5-20).

Luego de realizar las encuestas al panel de experto de las instituciones educativas de EGB antes mencionadas, se procedió a tabular y analizar los datos obtenidos. Por consiguiente, se presenta la información a través de gráficos estadísticos con su correspondiente análisis detallado:

GUÍA DIDÁCTICA 1

Tema: Pares ordenados con decimales

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

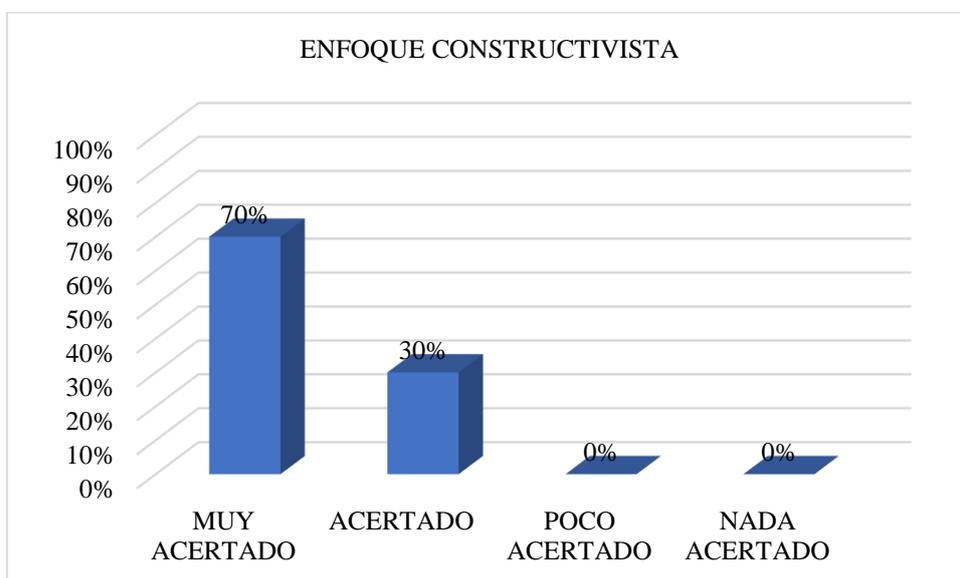


Figura 1. Percepción de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes encuestados respondió “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, mientras el 30% considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de algebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

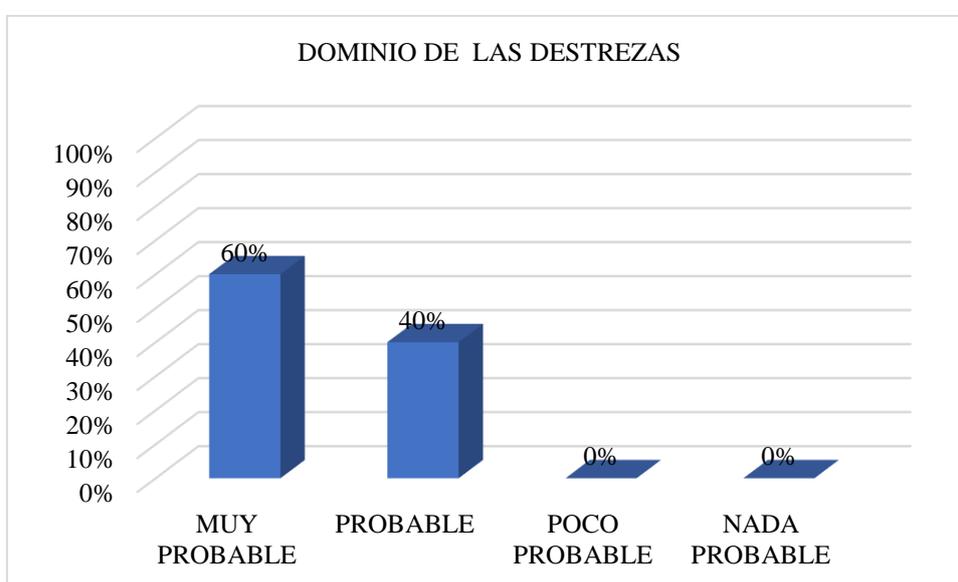


Figura 2. Apreciación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy probable” que los estudiantes alcancen el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Algebra y funciones con relación al enfoque constructivista, mientras tanto el 40 % considera “probable”.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 1, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

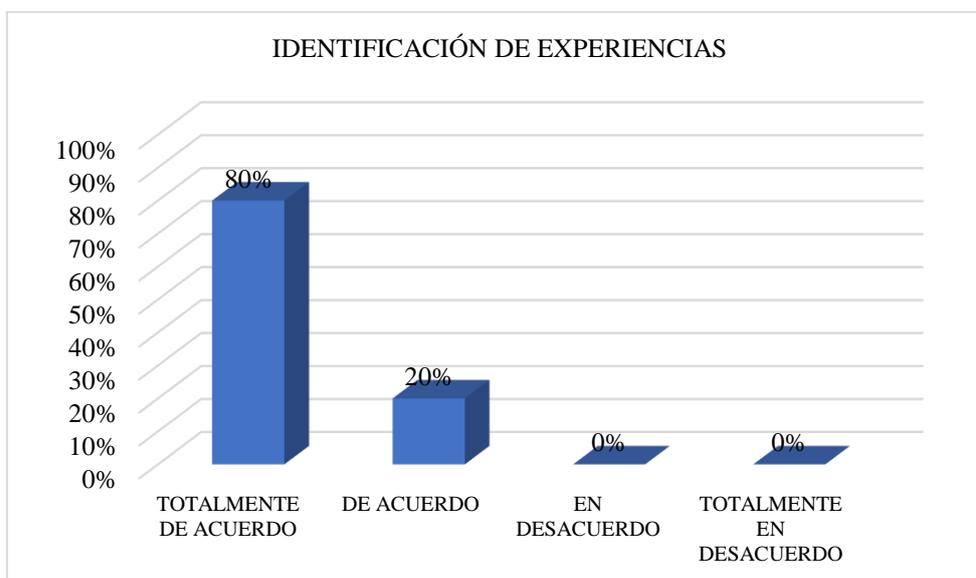


Figura 3. Observación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica, mientras que el 20 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

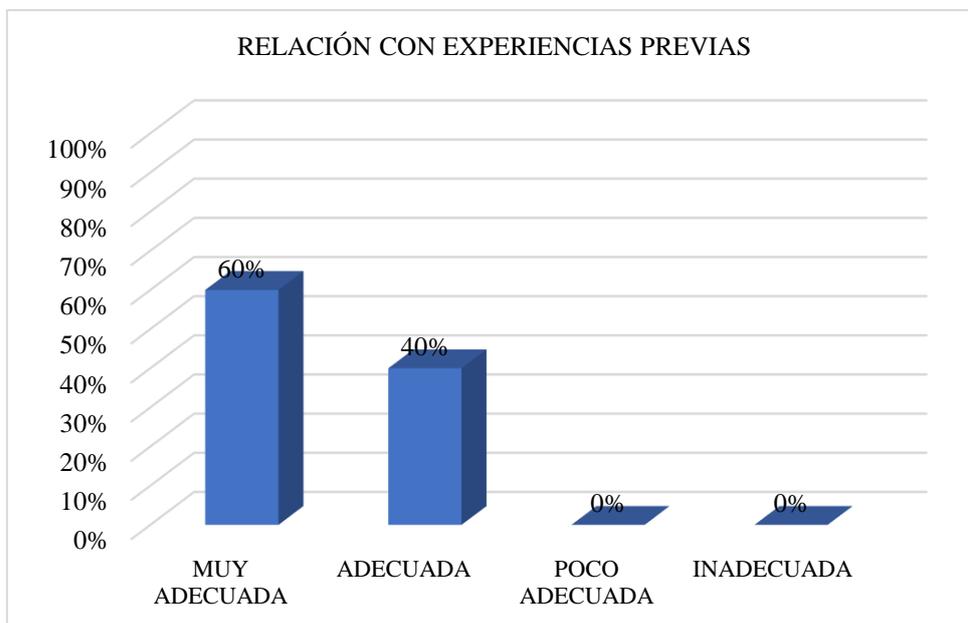


Figura 4. Ilustración de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, mientras que el 40 % la considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica?

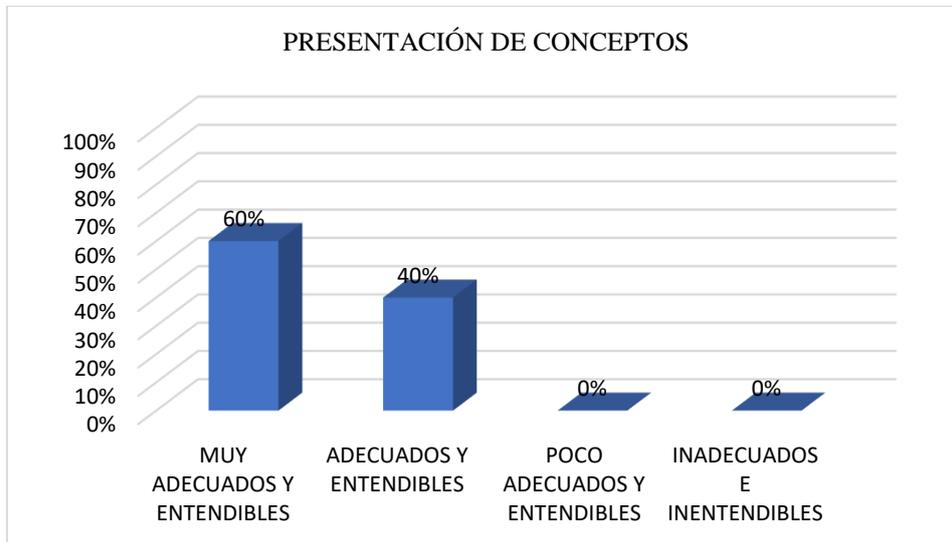


Figura 5. Demostración de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica, mientras que el 40 % considera “adecuados y entendibles”.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 1?

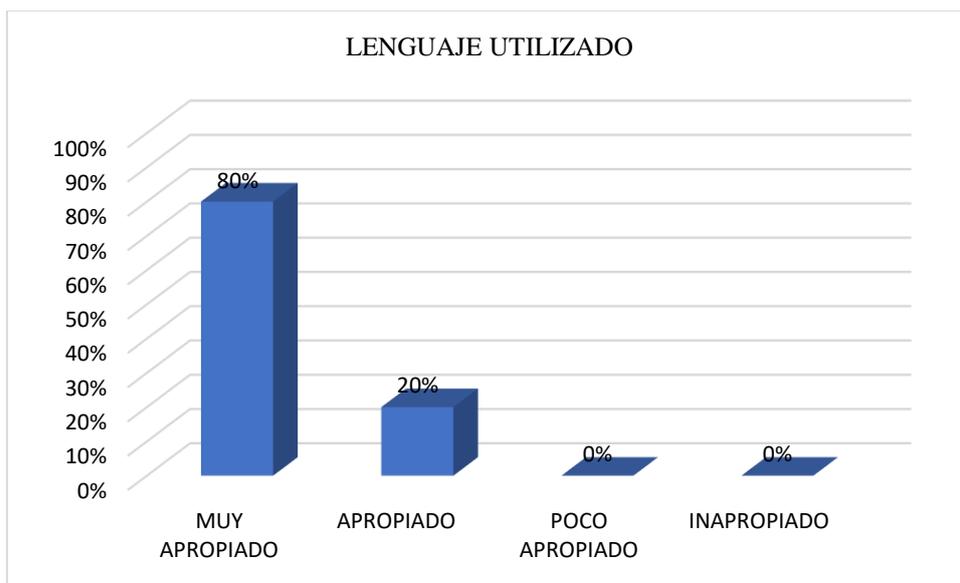


Figura 6. Interpretación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes considera “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de la guía didáctica 1, mientras que el 20% considera “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 1, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

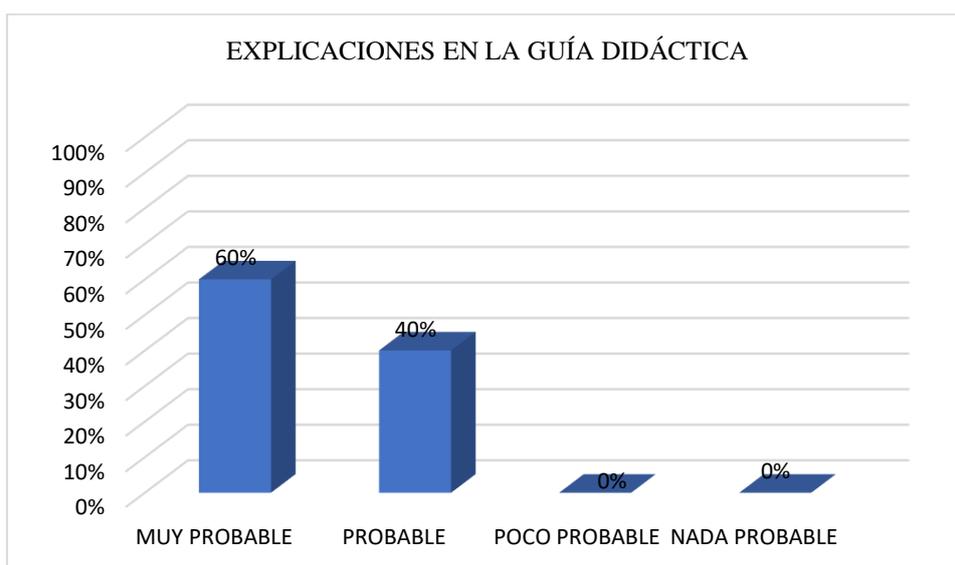


Figura 7. Socialización de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy probable” las explicaciones realizadas en la guía didáctica 1, permitan al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 40 % considera “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 1, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

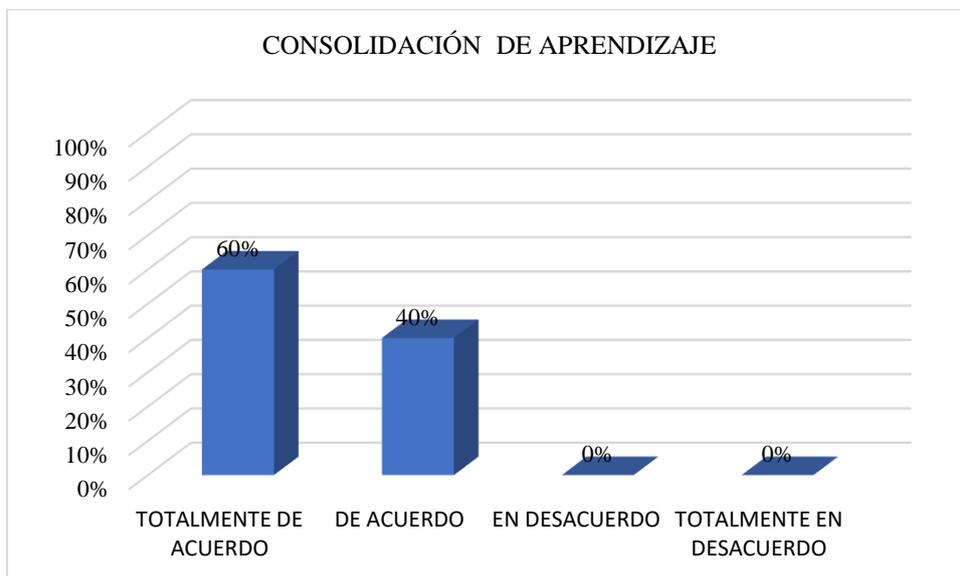


Figura 8. Revisión de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 1, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

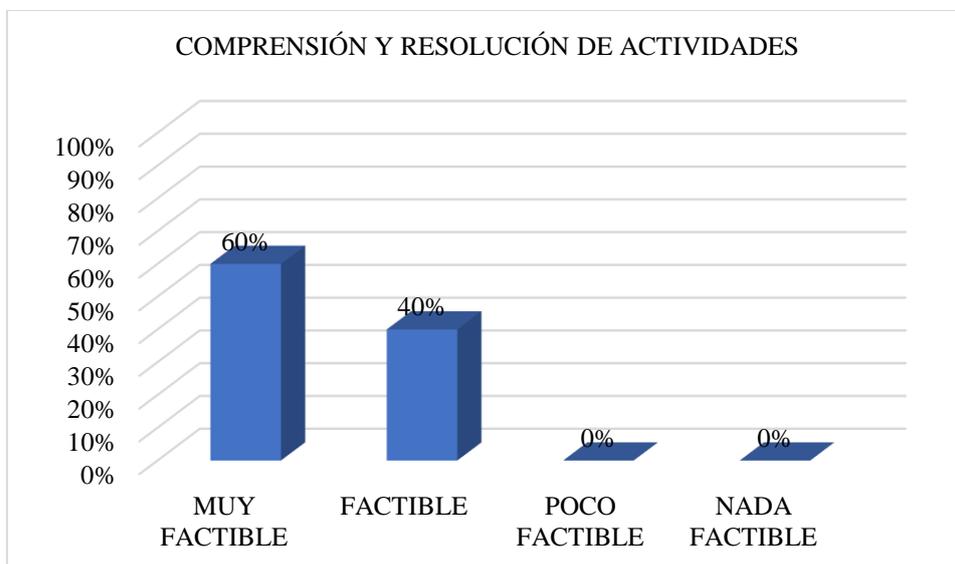


Figura 9. Graficación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos, mientras que el 40 % considera “factible”.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

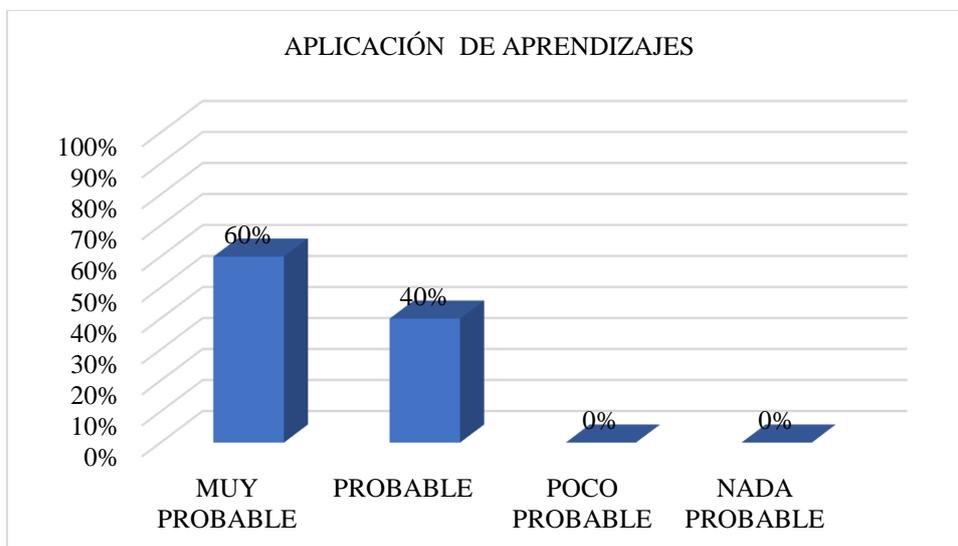


Figura 10. Indagación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy probable” que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los podrán aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana, mientras que el otro 40 % consideran que es probable.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 1, para abordar el tema a tratar?

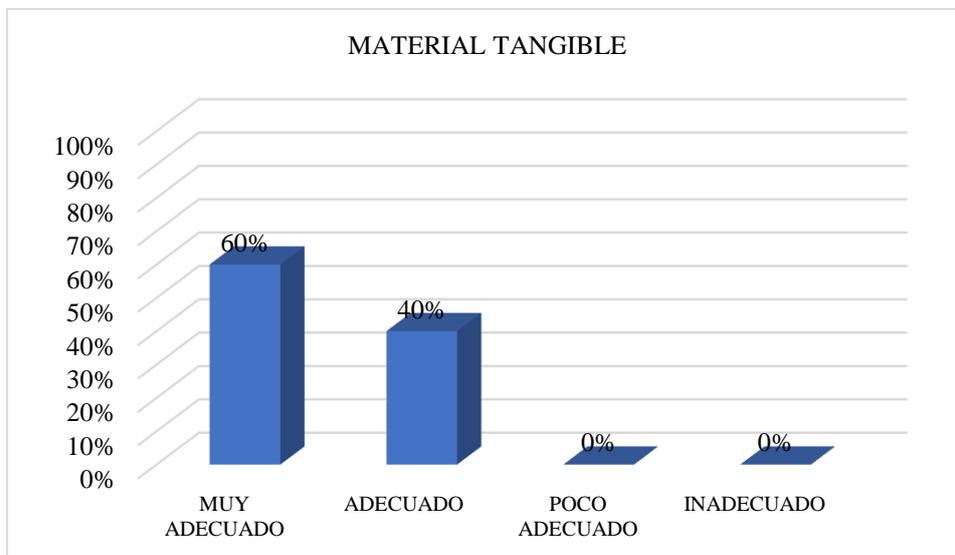


Figura 11. Sustentación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica, para abordar el tema a tratar, mientras que el 40 % considera “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 1?

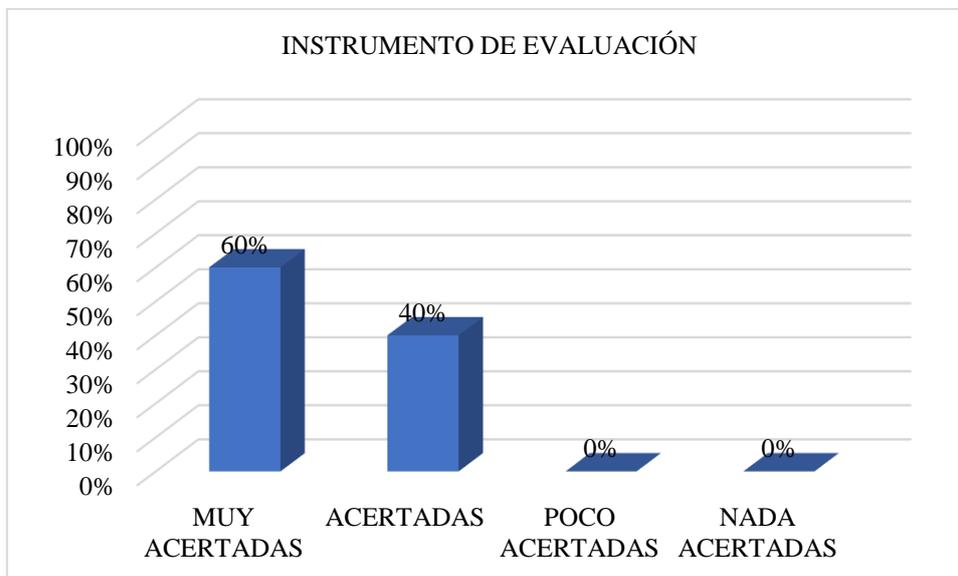


Figura 12. Explicación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 1, mientras que el 40 % considera “acertadas”.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

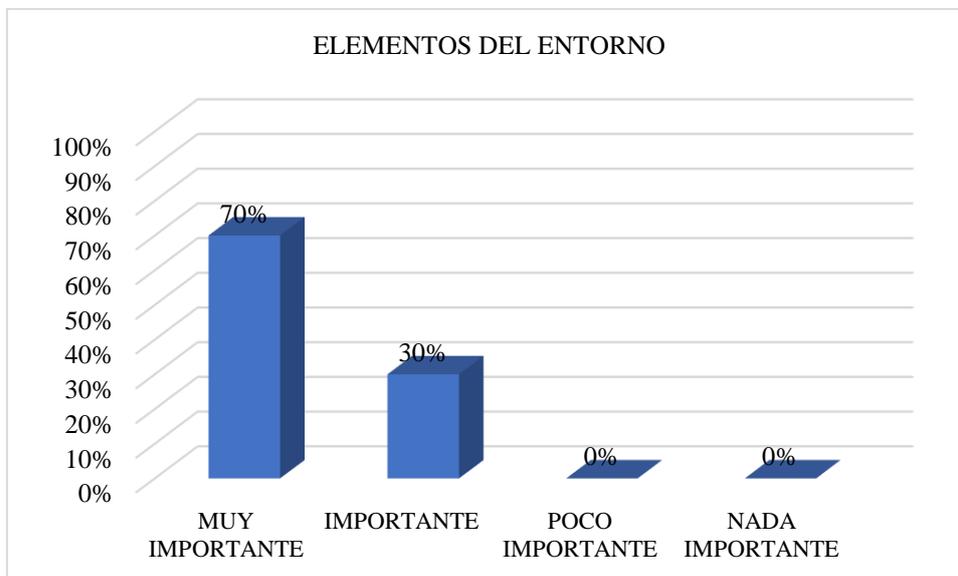


Figura 13. Categorización de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes considera “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 30 % considera “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 1?

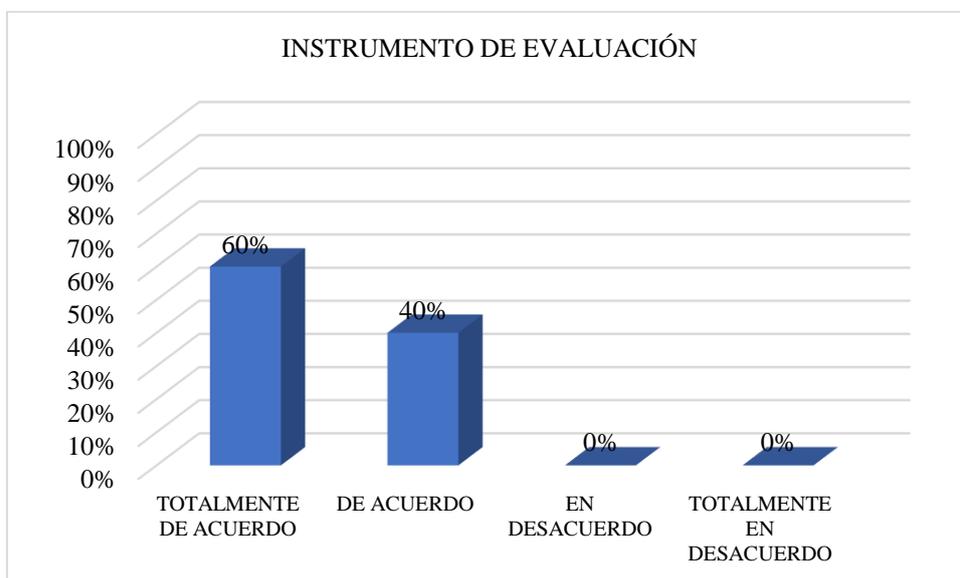


Figura 14. Recopilación de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 1, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 1?

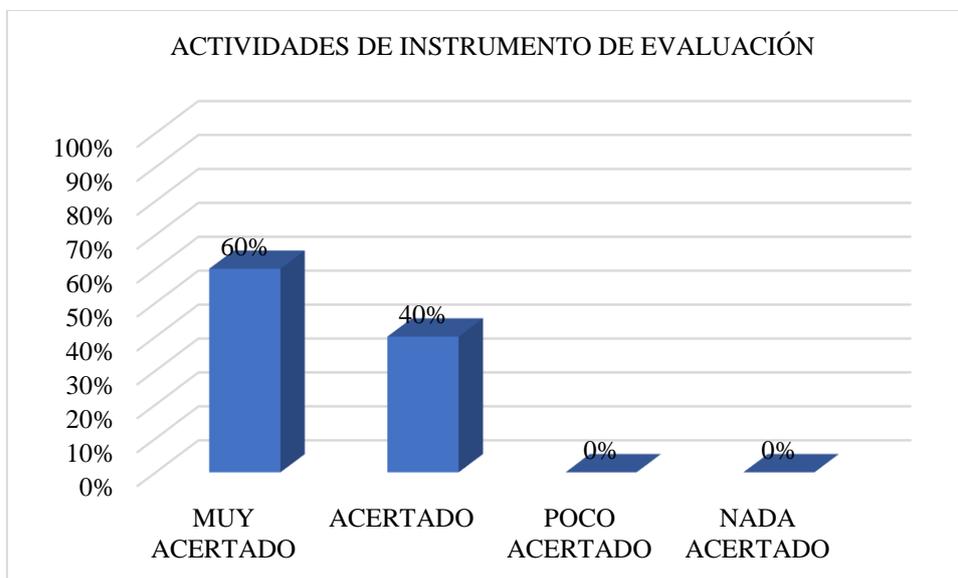


Figura 15. Obtención de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 1, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría la guía didáctica 1?

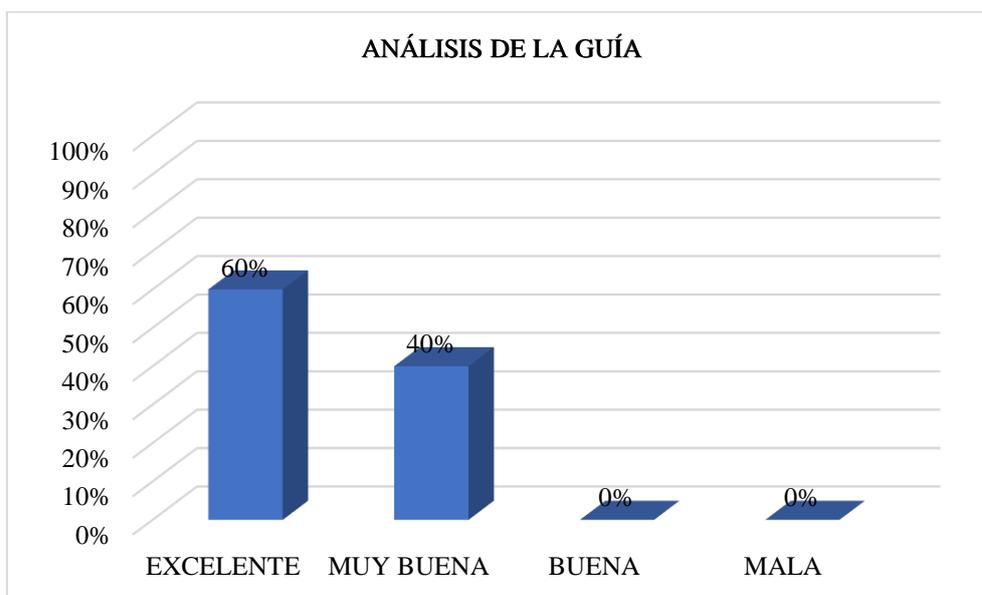


Figura 16. Supervisión de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes califica como excelente la guía didáctica, mientras que el 40 % consideran “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 2-3

Temas: El cuadrado y el cubo de números naturales inferiores a 20, El cuadrado y el cubo de números naturales, con calculadora.

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

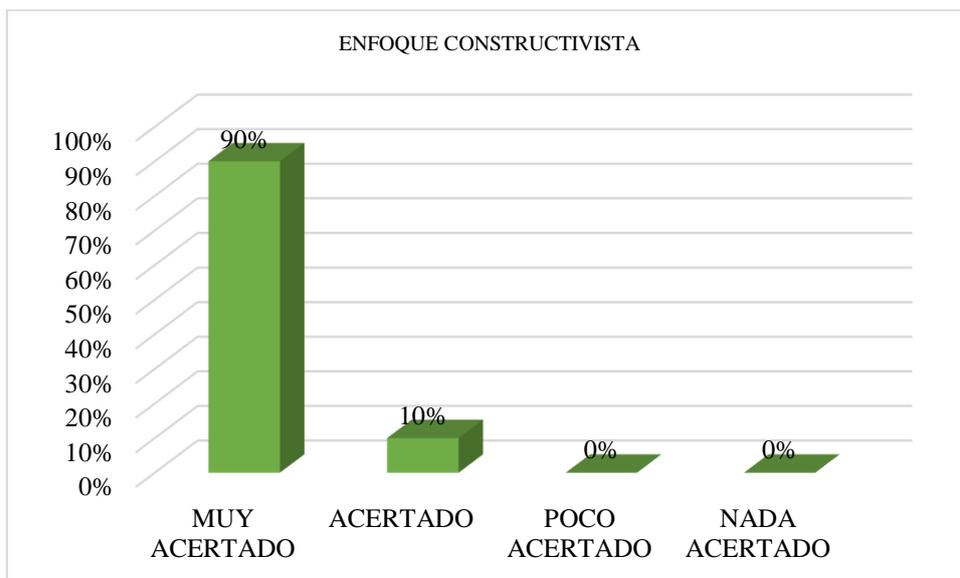


Figura 17. Distribución porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 90 % de docentes encuestados considera “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, mientras que el 10 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de algebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

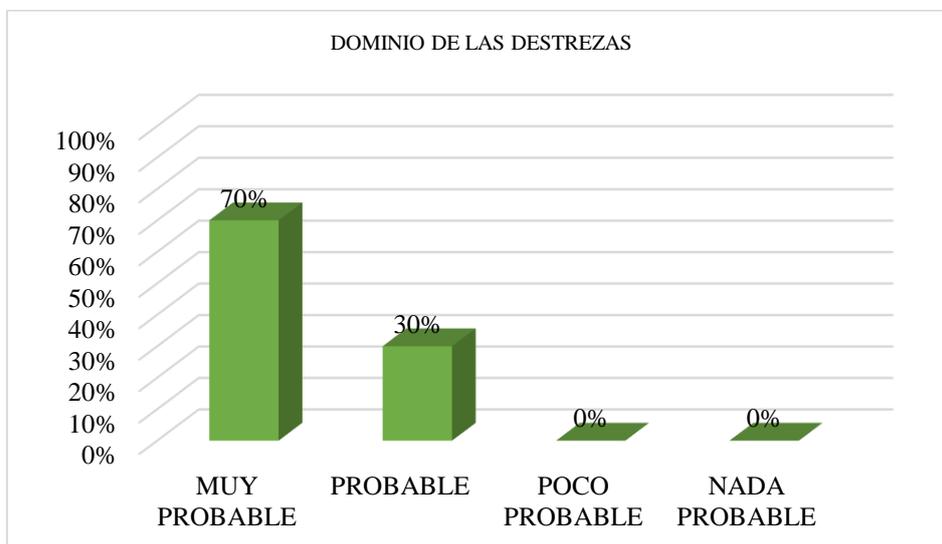


Figura 18. Graficación porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes considera “muy probable” alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Algebra y funciones con relación al enfoque constructivista, mientras tanto el 30 % considera “probable”.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 2 y 3, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

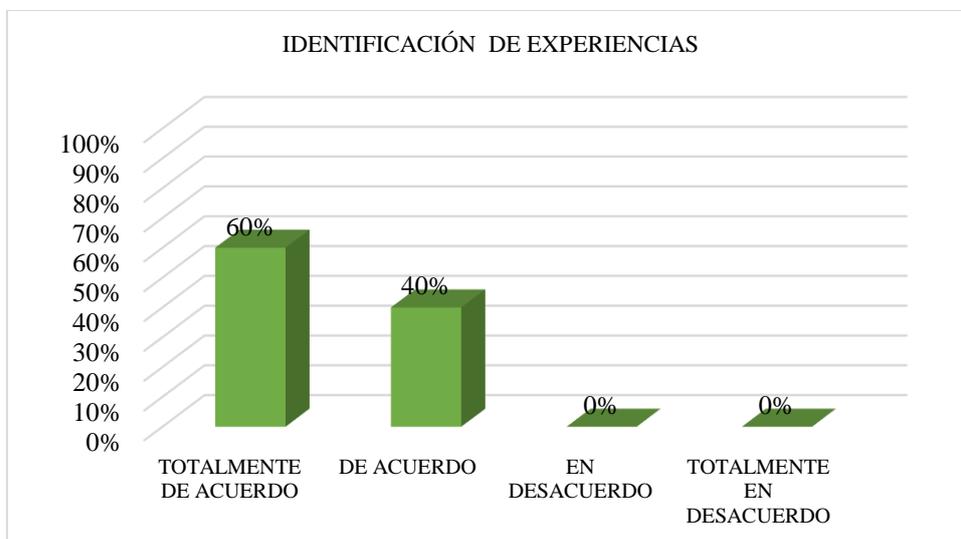


Figura 19. Representación porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 2 y 3, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?



Figura 20. Ilustración porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 2 y 3?

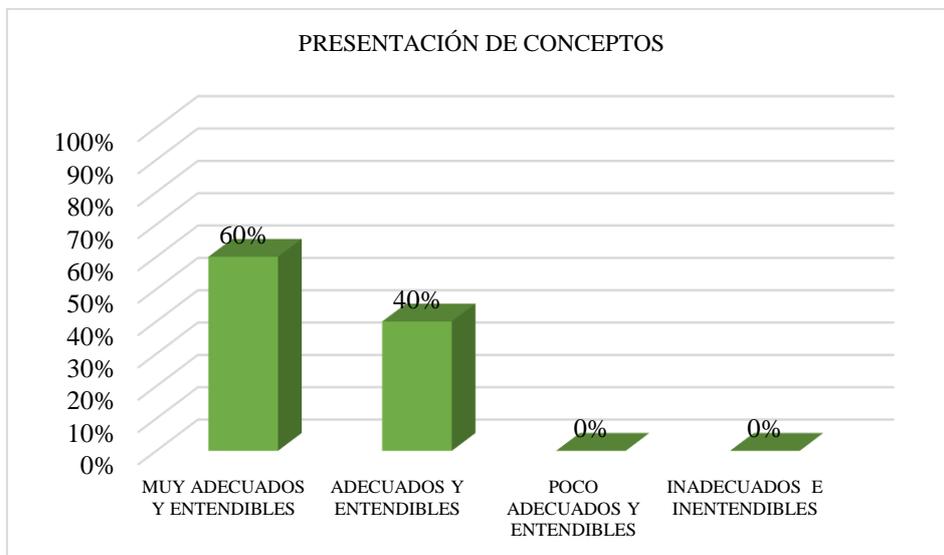


Figura 21. Percepción porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en las guías didácticas 2 y 3, mientras que el 40 % considera “adecuados y entendibles”.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 2 y 3?

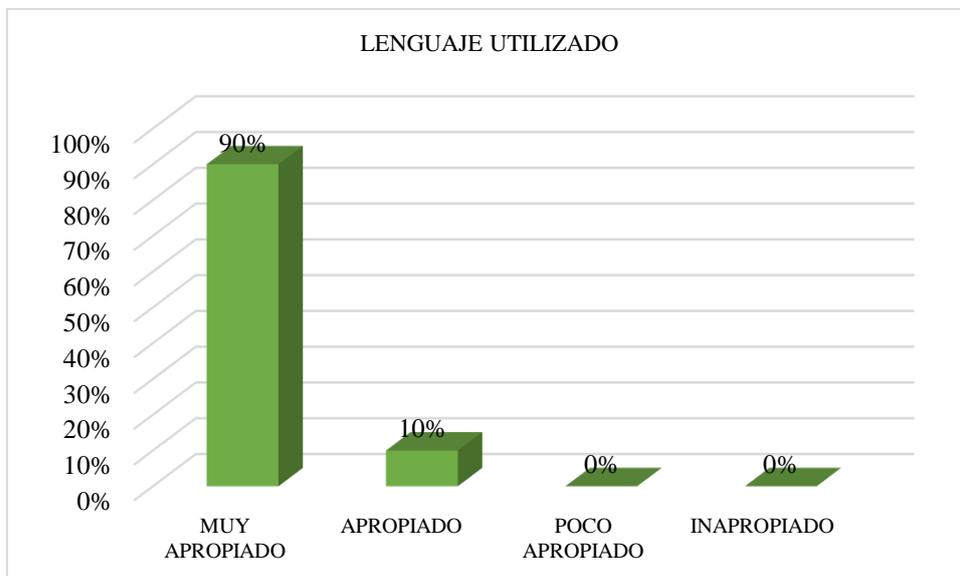


Figura 22. Presentación porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 90 % de docentes considera “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de las guías didácticas 2 y 3, mientras que el 10% considera “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 2 y 3, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

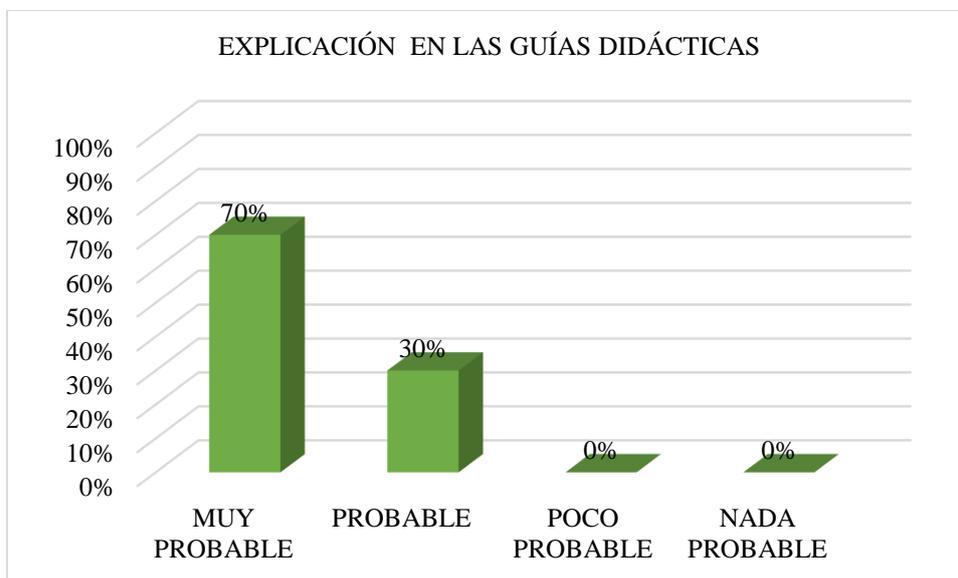


Figura 23. Descripción porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes considera “muy probable” las explicaciones realizadas en las guías didácticas 2 y 3, permitan al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 30 % considera “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 2 y 3, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

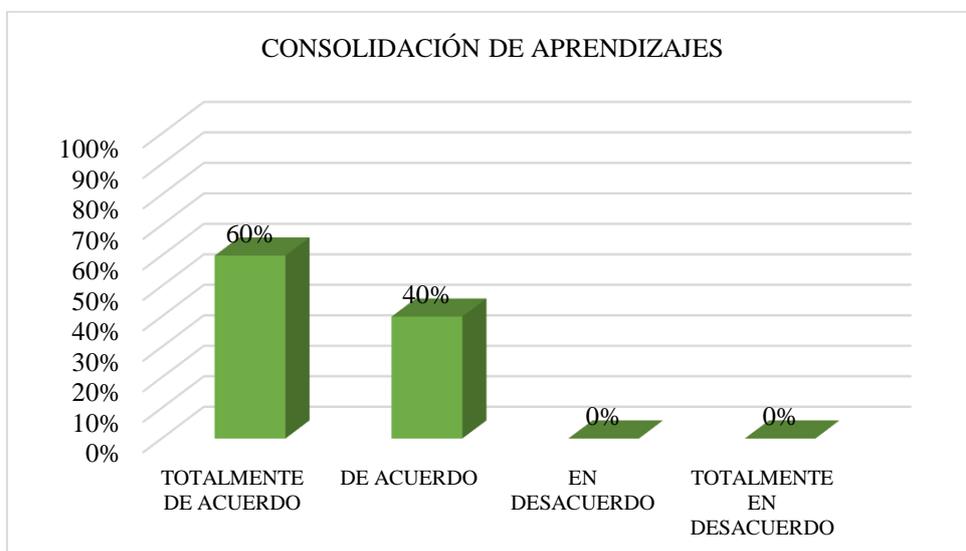


Figura 24. Demostración porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de las guías didácticas 2 y 3, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica 2 y 3, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

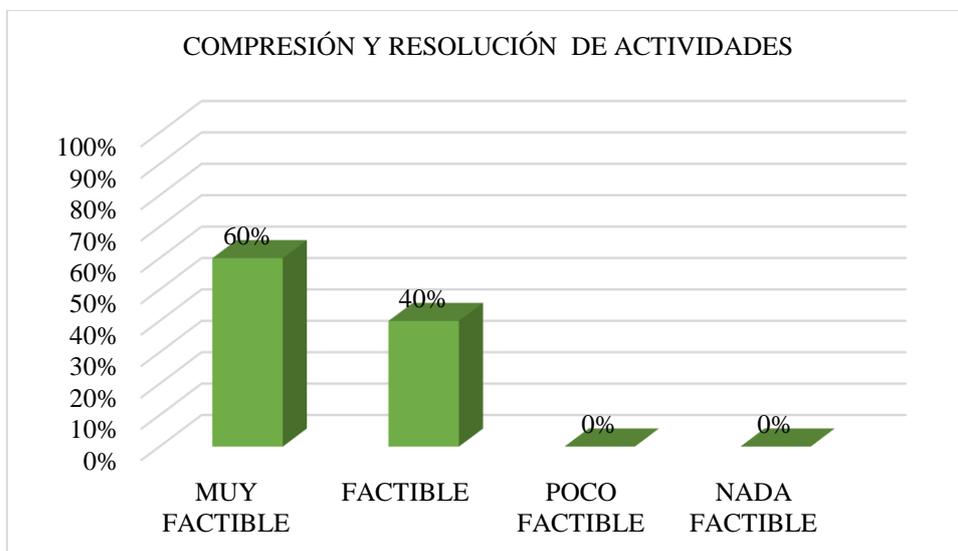


Figura 25. Interpretación porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 2 y 3, ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos, mientras que el 40 % considera “factible”.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

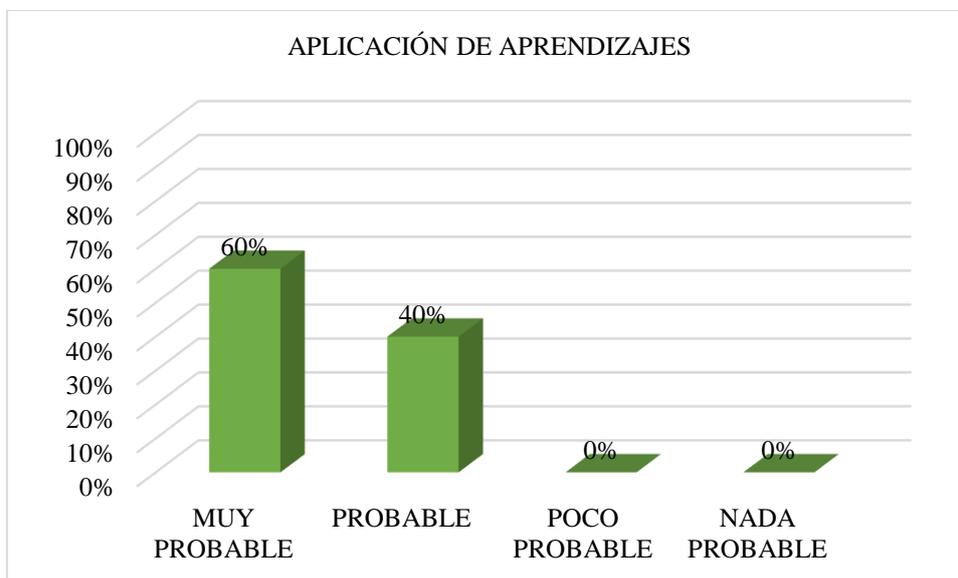


Figura 26. Indagación porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy probable” que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana, mientras que el otro 40 % consideran que es “probable”.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 2 y 3, para abordar el tema a tratar?

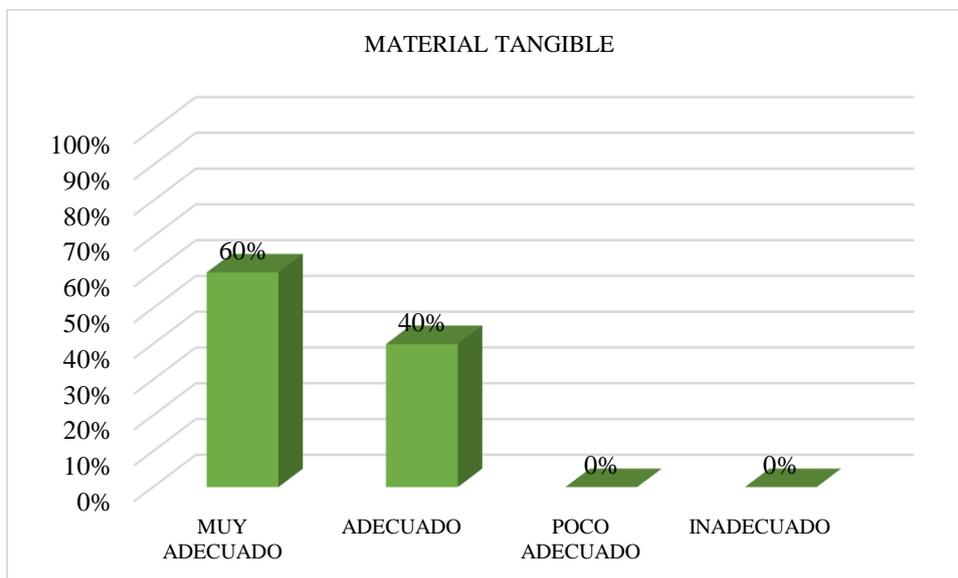


Figura 27. Identificación porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en las guías didácticas 2 y 3, para abordar los temas propuestos, mientras que el 40 % considera “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 2 y 3?

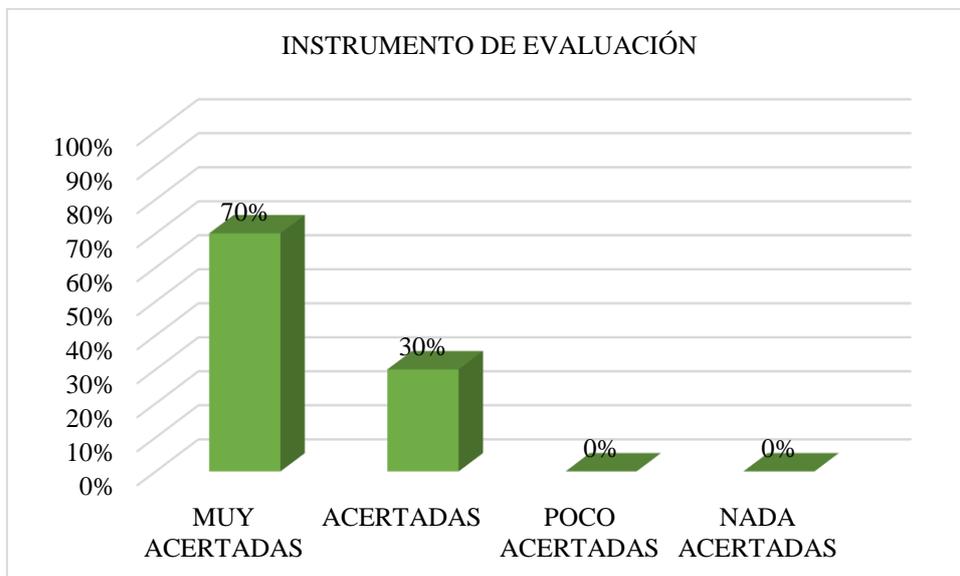


Figura 28. Sustentación porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes considera “muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didáctica 2 y 3, mientras que el 30 % considera “acertadas”.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

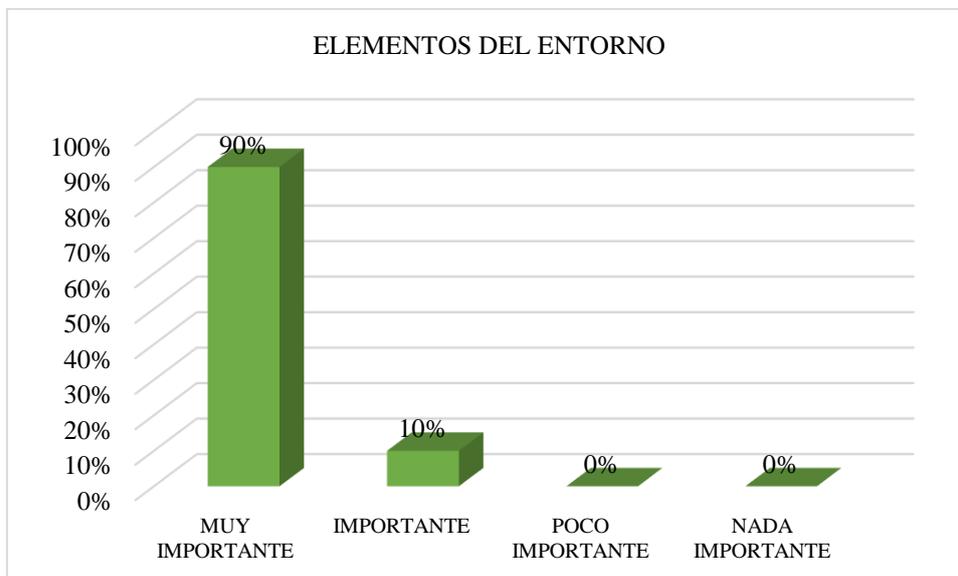


Figura 29. Composición porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 90 % de docentes considera “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante, como mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 10% lo considera “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 2 y 3?

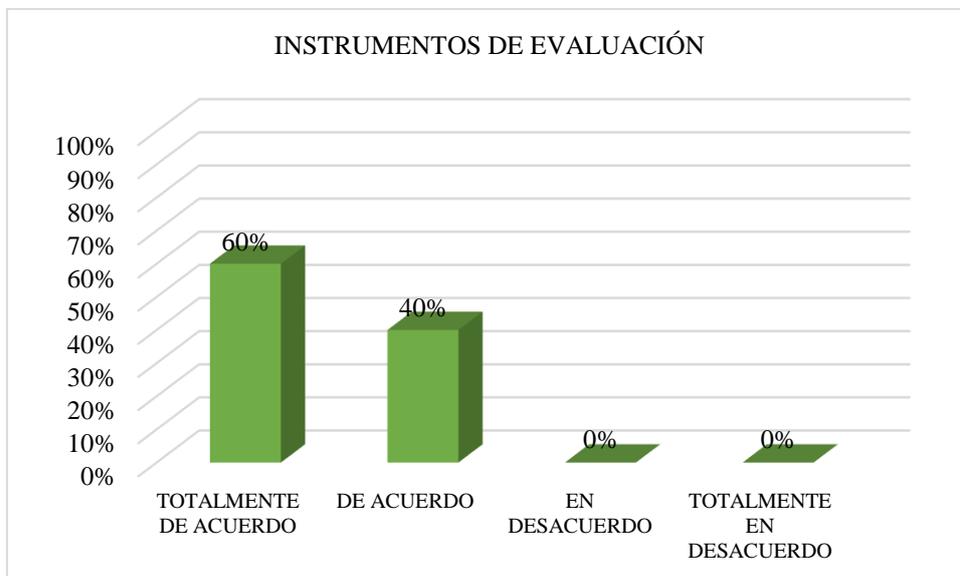


Figura 30. Demostración porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 2 y 3, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 2 y 3?

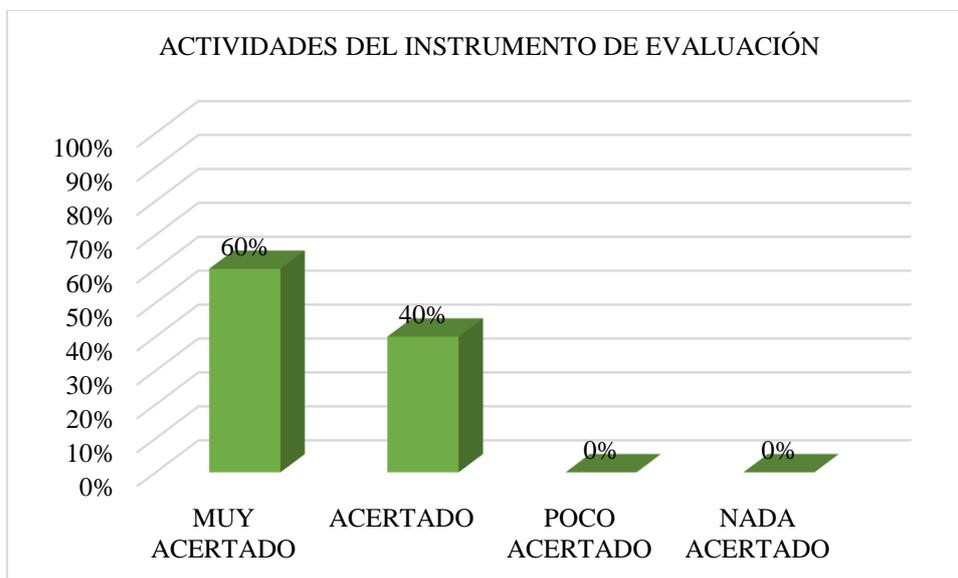


Figura 31. Comprensión porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 2 y 3, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría la guía didáctica 2 y 3?

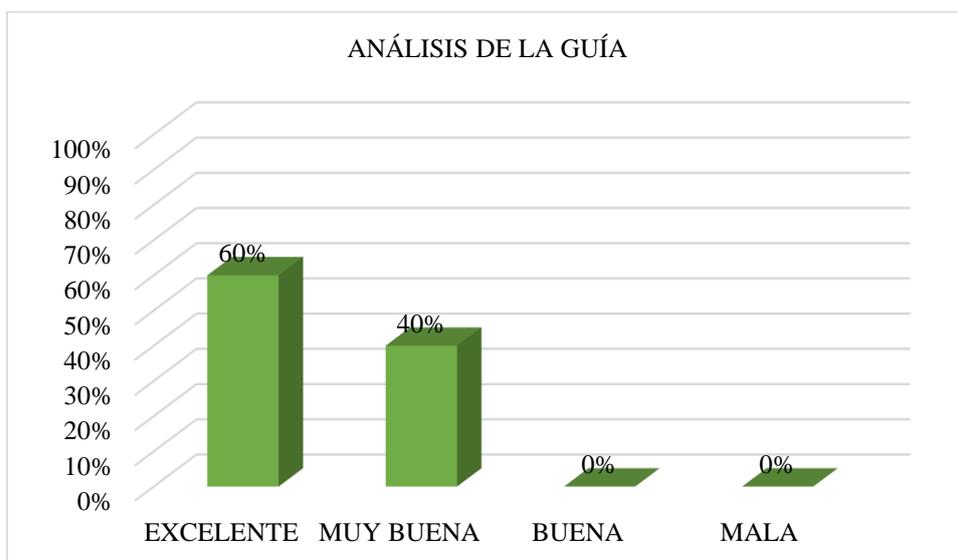


Figura 32. Revisión porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes califican como excelente las guías didácticas 2 y 3, mientras que el 40 % consideran “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 4-5

Temas: Estimación de raíces cuadrada y cúbica, Raíces cuadrada y cúbica mediante factores primos.

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

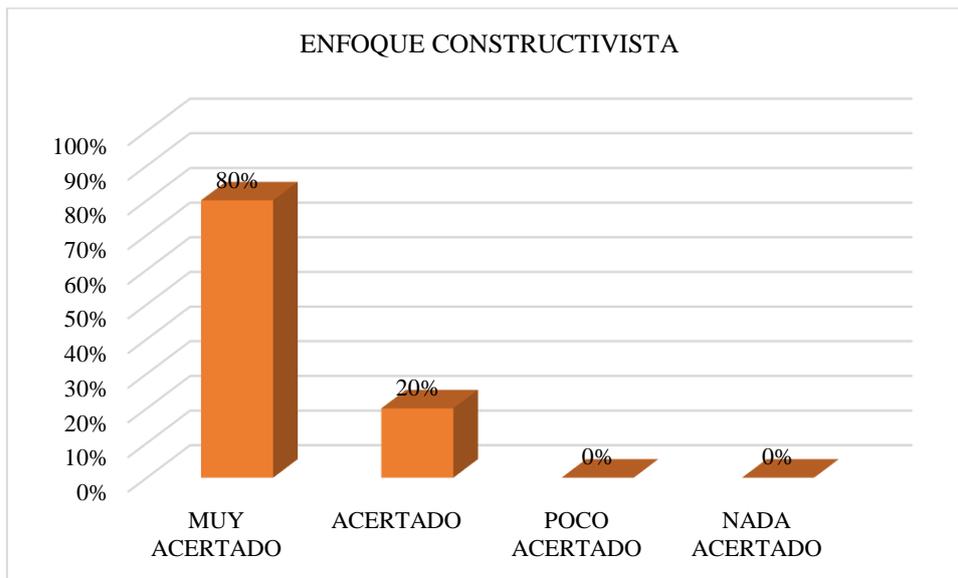


Figura 33. Resultados de la primera pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados consideran “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, mientras que el 20 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

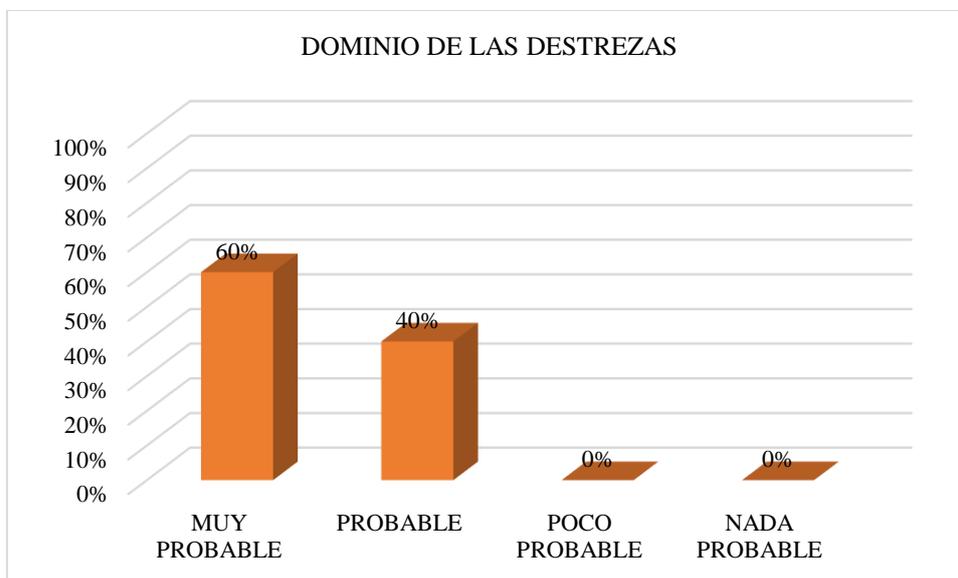


Figura 34. Resultados de la segunda pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy probable” alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista, mientras tanto el 40 % considera “probable”.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 4 y 5, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

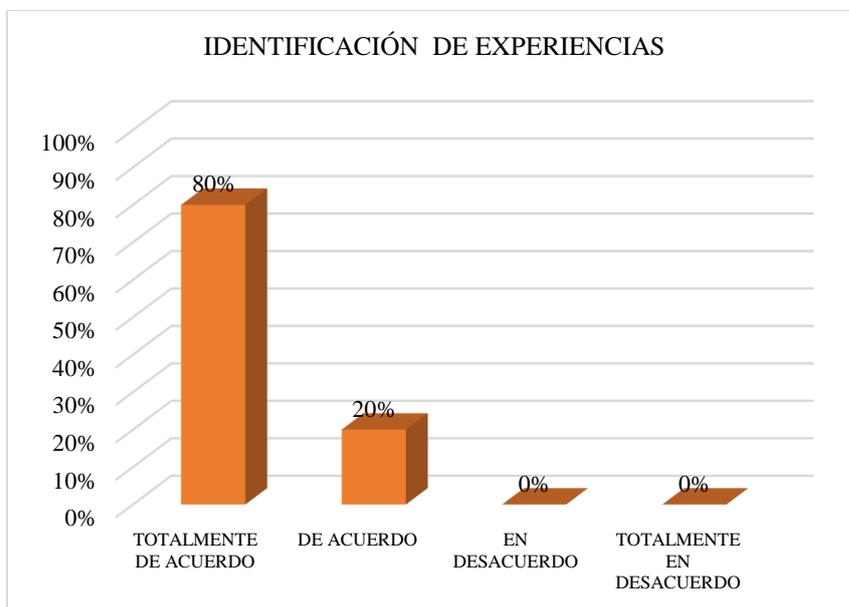


Figura 35. Resultados de la tercera pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 4 y 5, mientras que el 20 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

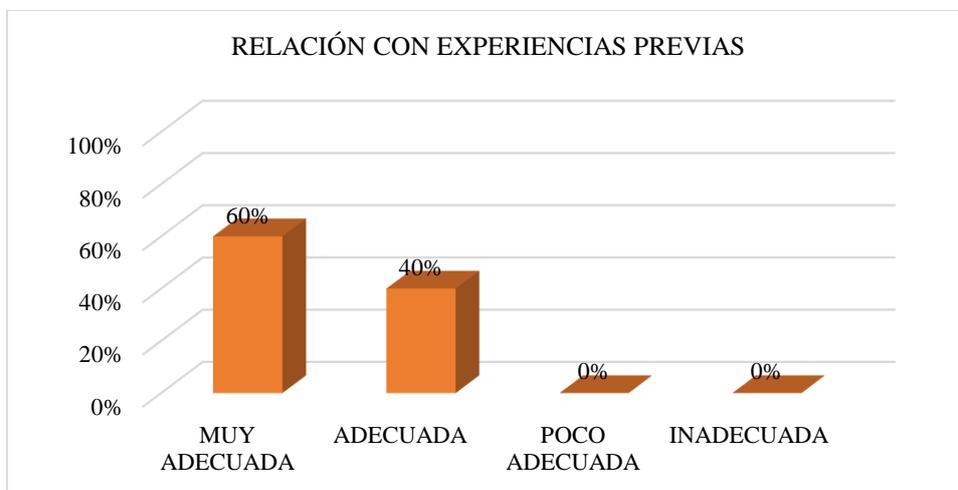


Figura 36. Resultados de la cuarta pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 4 y 5?

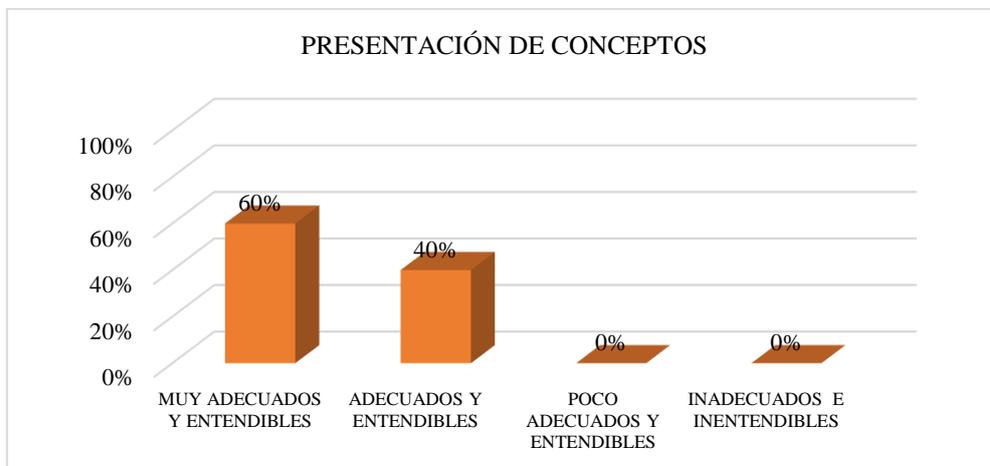


Figura 37. Resultados de la quinta pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en las guías didácticas 4 y 5, mientras que el 40 % considera “adecuados y entendibles”.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 4 y 5?

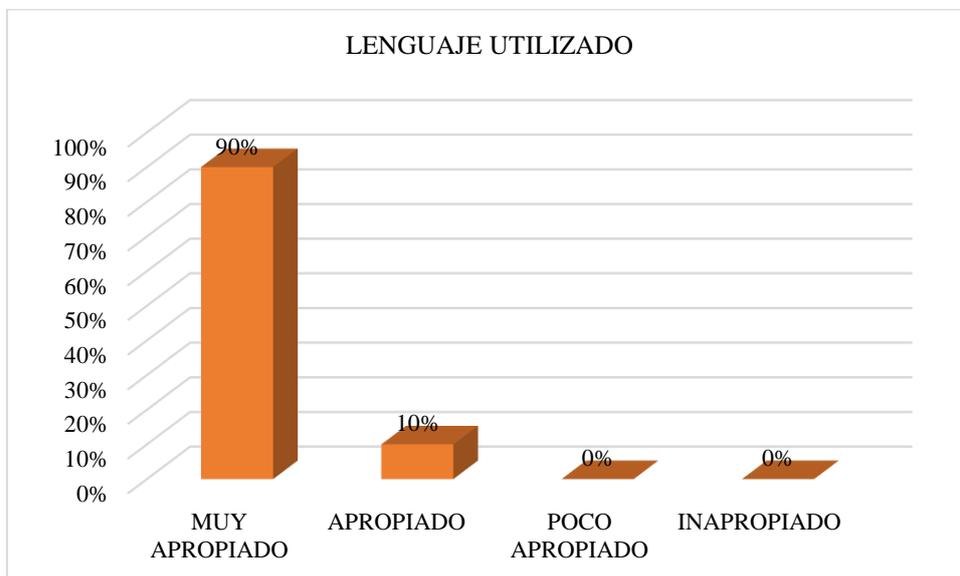


Figura 38. Resultados de la sexta pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 90 % de docentes considera “muy apropiado” el lenguaje utilizado en el desarrollo de las guías didácticas 4 y 5, para facilitar la comprensión del tema, mientras que el 10% considera “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 4 y 5, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

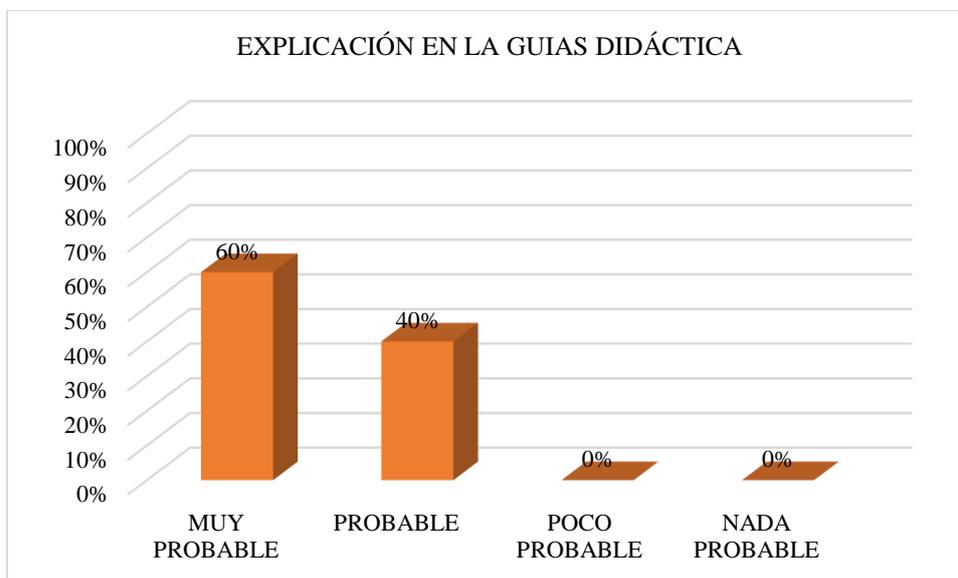


Figura 39. Resultados de la séptima pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy probable” que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 4 y 5, permitan al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 40 % considera “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 4 y 5, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

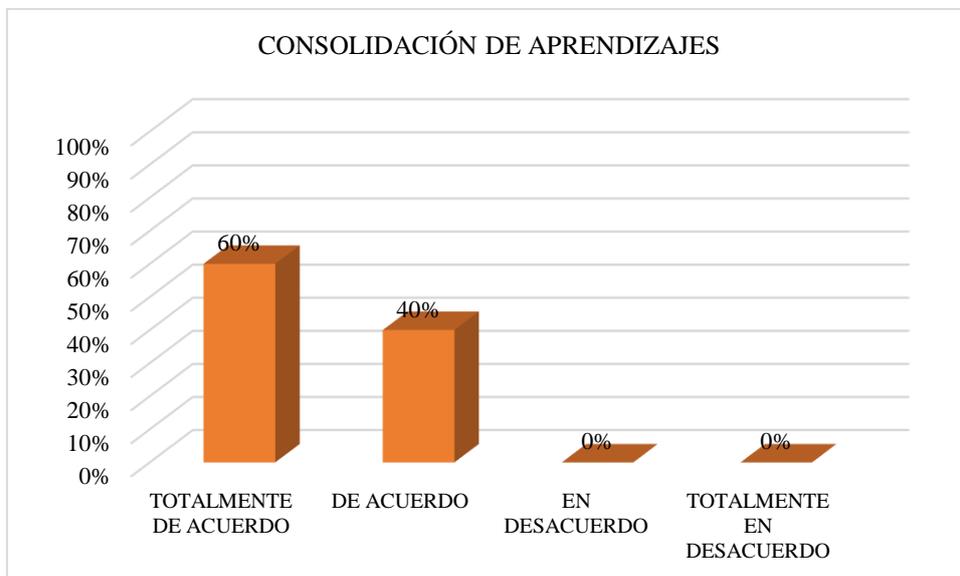


Figura 40. Resultados de la octava pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de las guías didácticas 4 y 5, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 4 y 5, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

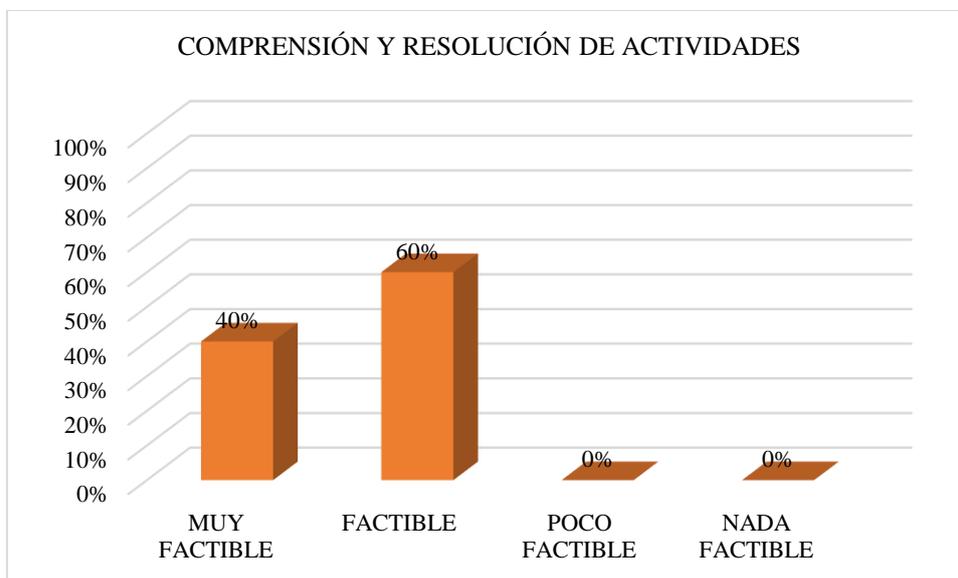


Figura 41. Resultados de la octava pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “factible” el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 4 y 5, ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos, mientras que el 40 % considera “muy factible”.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

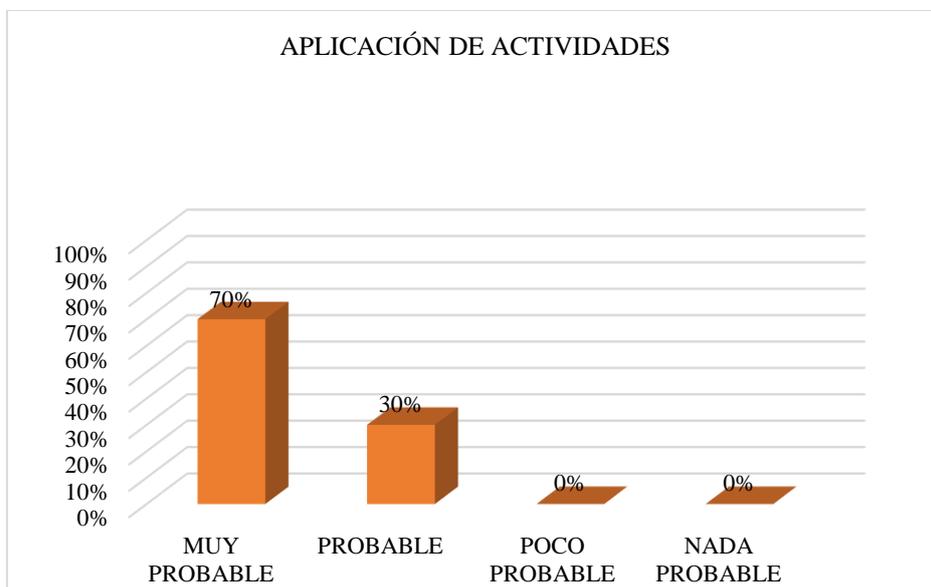


Figura 42. Resultados de la décima pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes considera “muy probable” que los aprendizajes adquiridos los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana, mientras que el 30 % consideran que es “probable”.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 4 y 5, para abordar el tema a tratar?

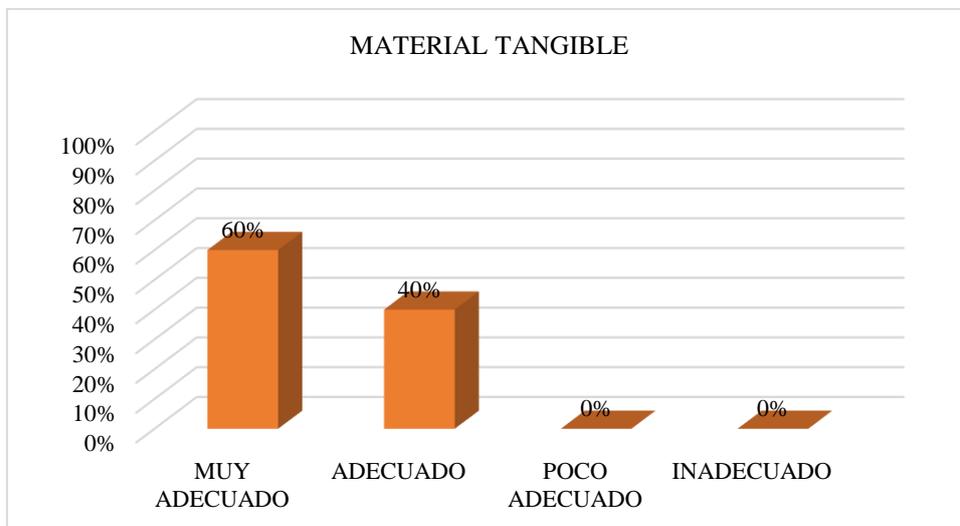


Figura 43. Resultados de la undécima pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en las guías didácticas 4 y 5, para abordar el tema planteado, mientras que el 40 % considera “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 4 y 5?

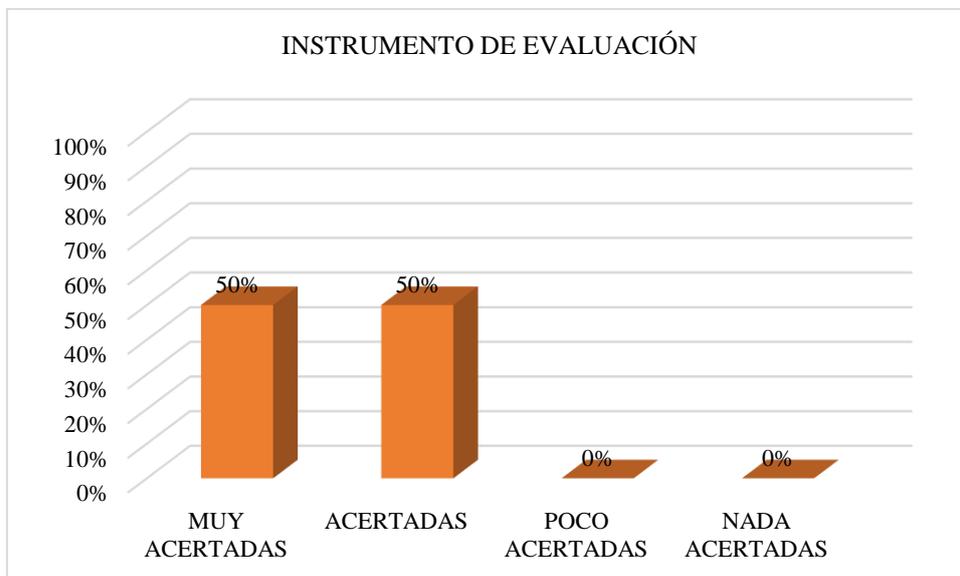


Figura 44. Resultados de la duodécima pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy acertadas” y “acertadas”, las actividades propuestas en los instrumentos de evaluación para las guías didácticas 4 y 5.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

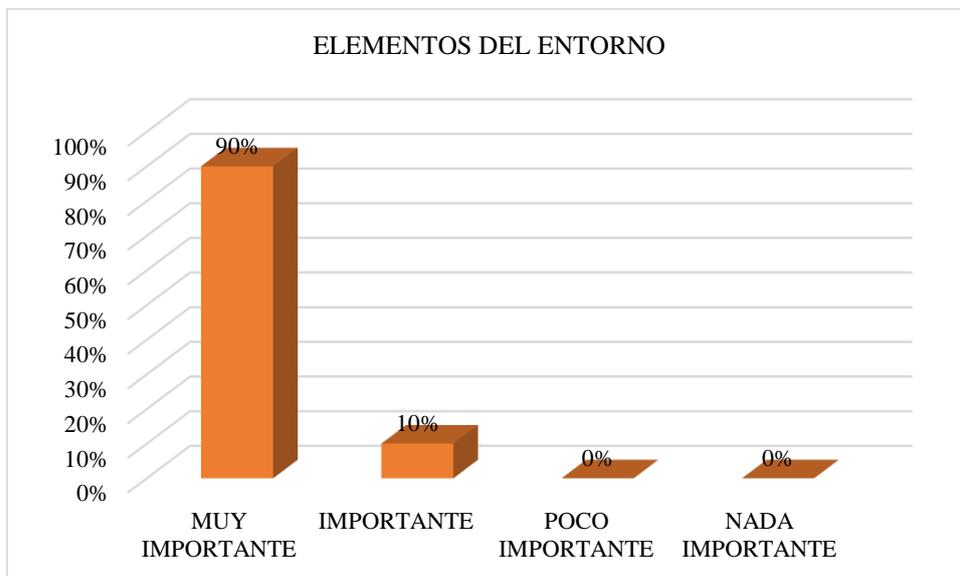


Figura 45. Resultados de la décimo tercera pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 90 % de docentes considera “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 10 % considera “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 4 y 5?

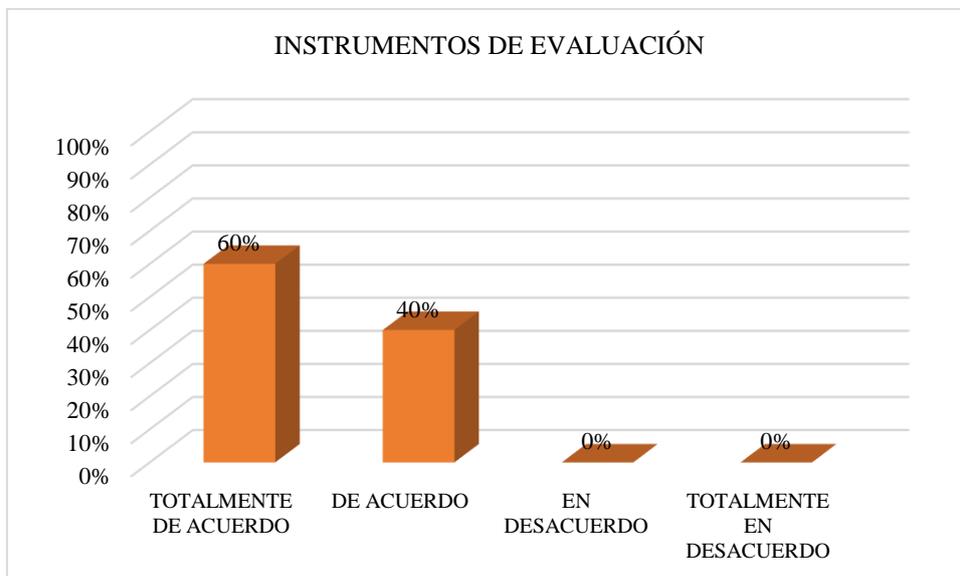


Figura 46. Resultados de la décimo cuarta pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 4 y 5, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 4 y 5?

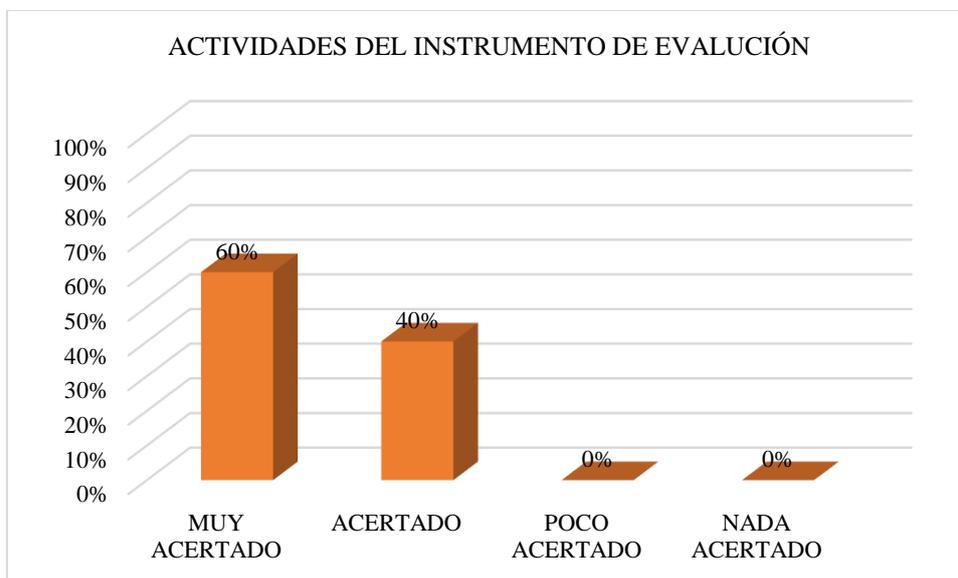


Figura 47. Resultados de la décimo quinta pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación como refuerzo de los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 4 y 5, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría las guías didácticas 4 y 5?

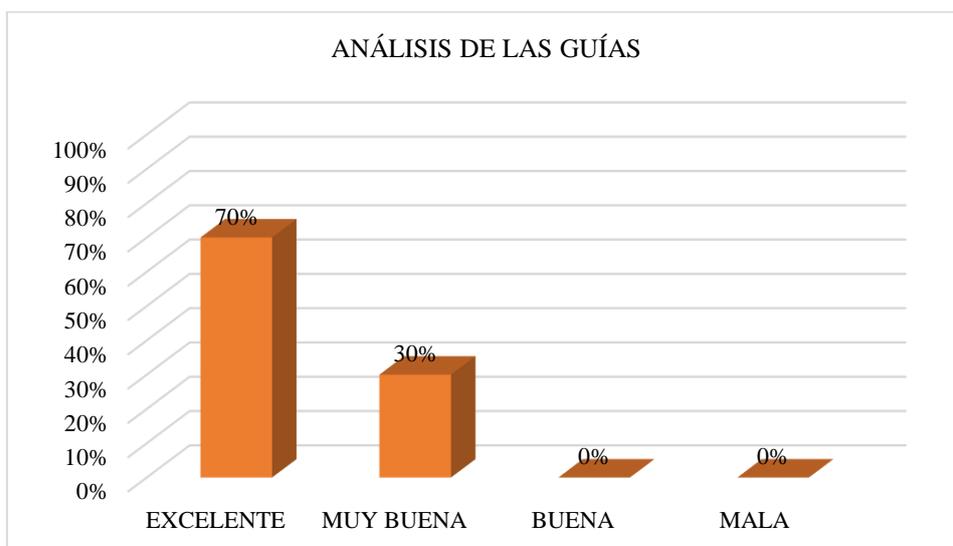


Figura 48. Resultados de la décimo sexta pregunta encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes califica como excelente las guías didácticas 4 y 5, mientras que el 30 % consideran “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 6-13

Temas: División de números decimales, División de números decimales: problemas.

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

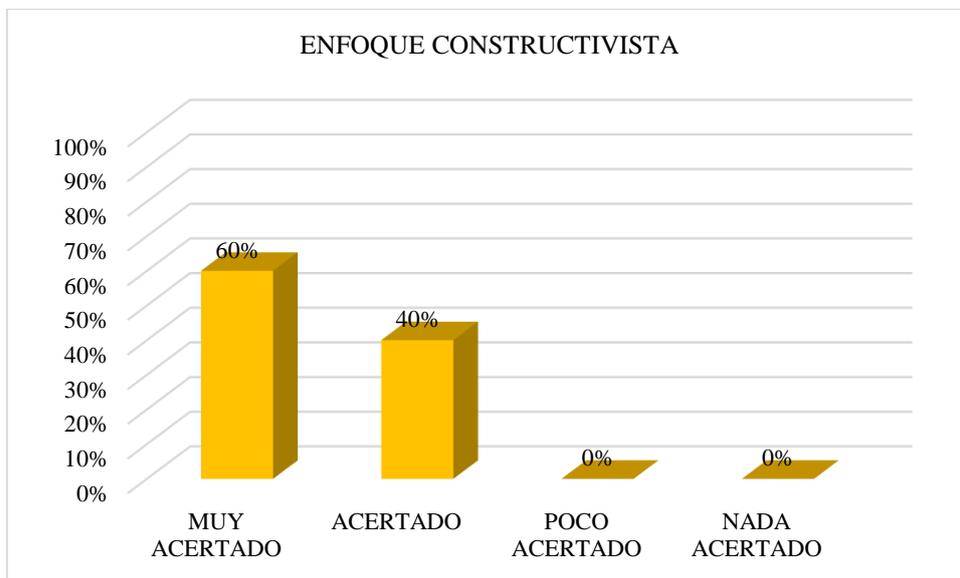


Figura 49. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes encuestados considera “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

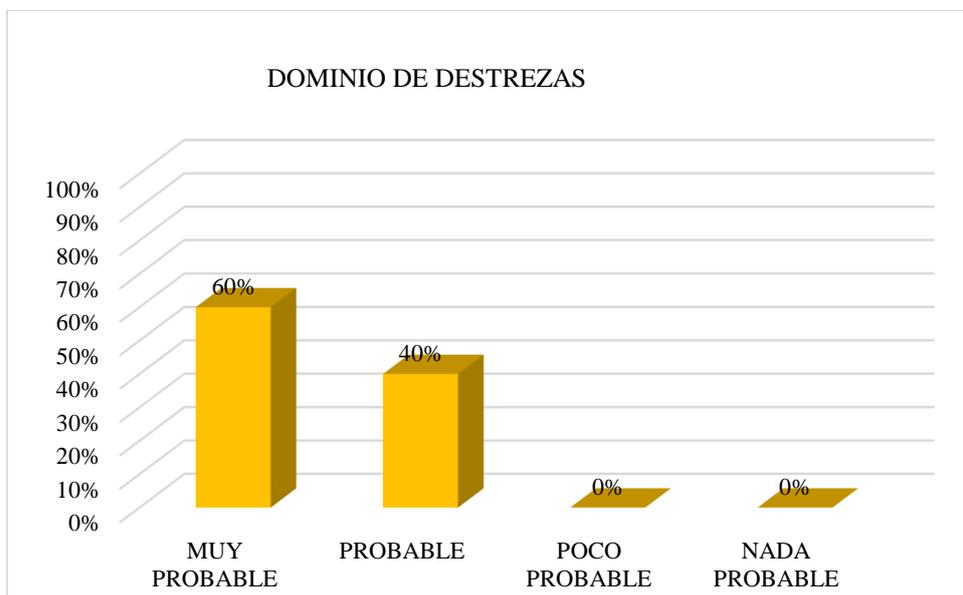


Figura 50. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy probable” alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista, mientras tanto el 40 % considera “probable”.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 6 y 13, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

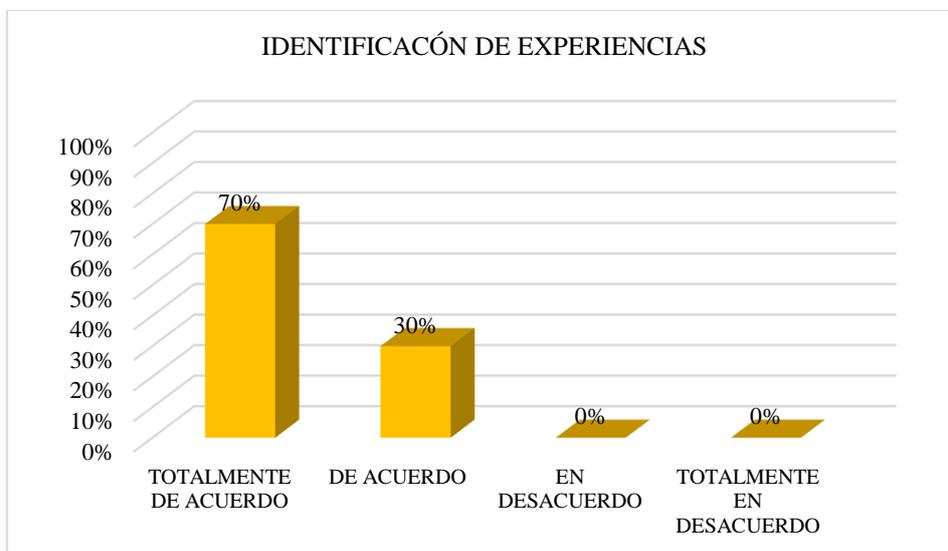


Figura 51. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 6 y 13, mientras que el 30 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

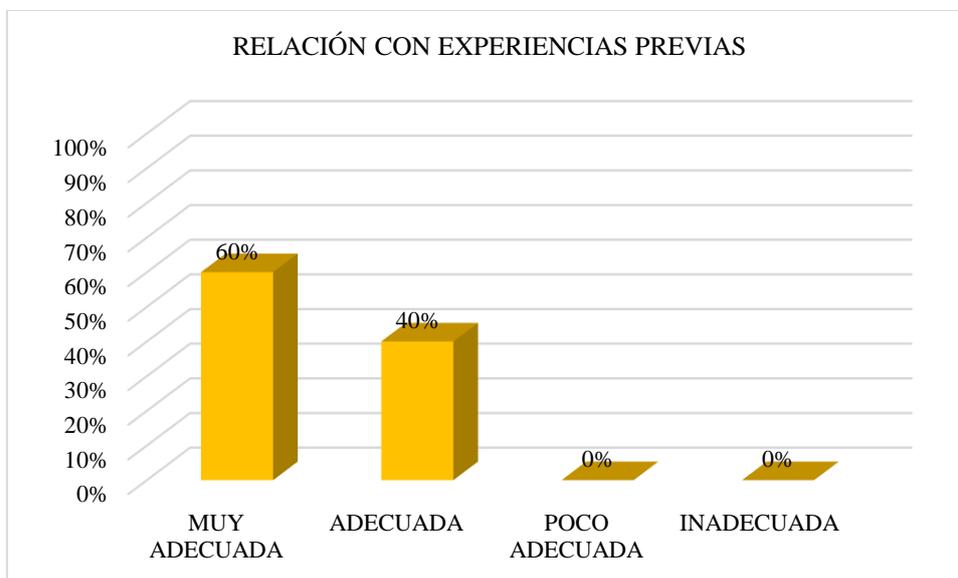


Figura 52. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 6 y 13?

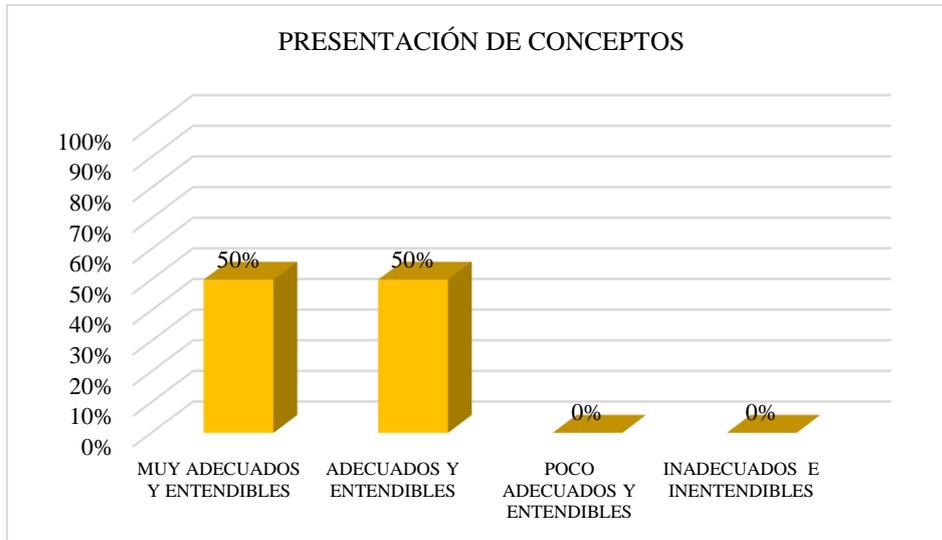


Figura 53. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy adecuados y entendibles” y “adecuados y entendibles”, los conceptos expuestos en las guías didácticas 6 y 13.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 6 y 13?

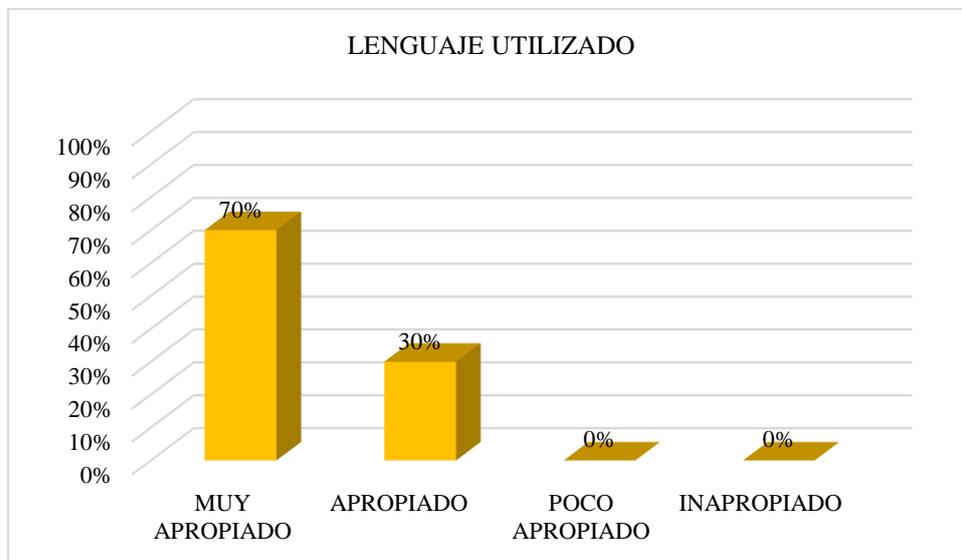


Figura 54. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes considera “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de las guías didácticas 6 y 13, mientras que el 30% considera “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 6 y 13, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

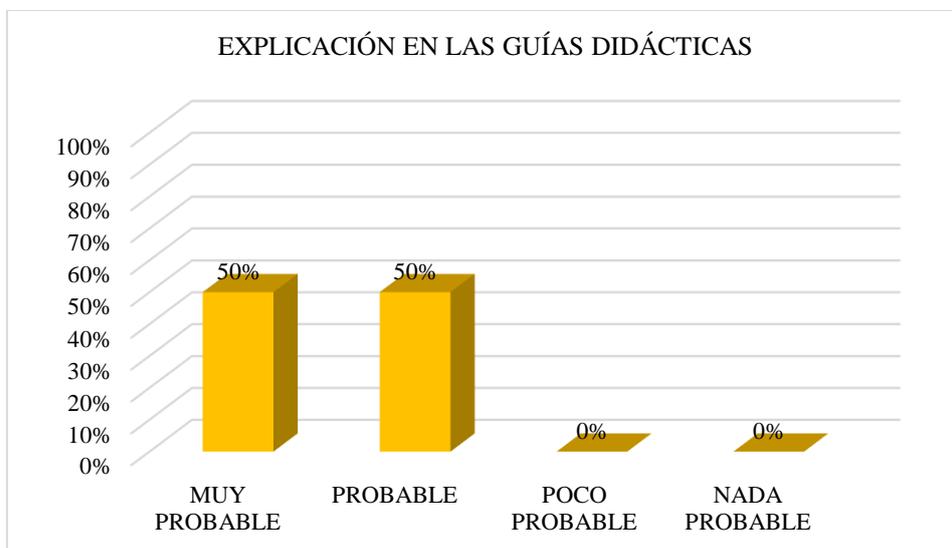


Figura 55. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, las explicaciones realizadas en las guías didácticas 6 y 13 permiten al estudiante desarrollar las actividades con éxito.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 6 y 13, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

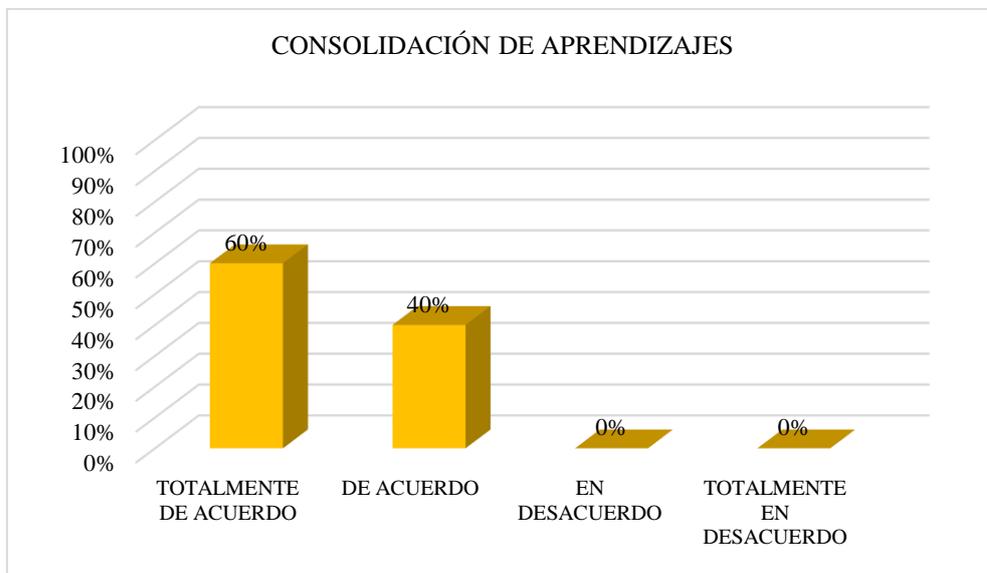


Figura 56. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de las guías didácticas 6 y 13, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 6 y 13, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

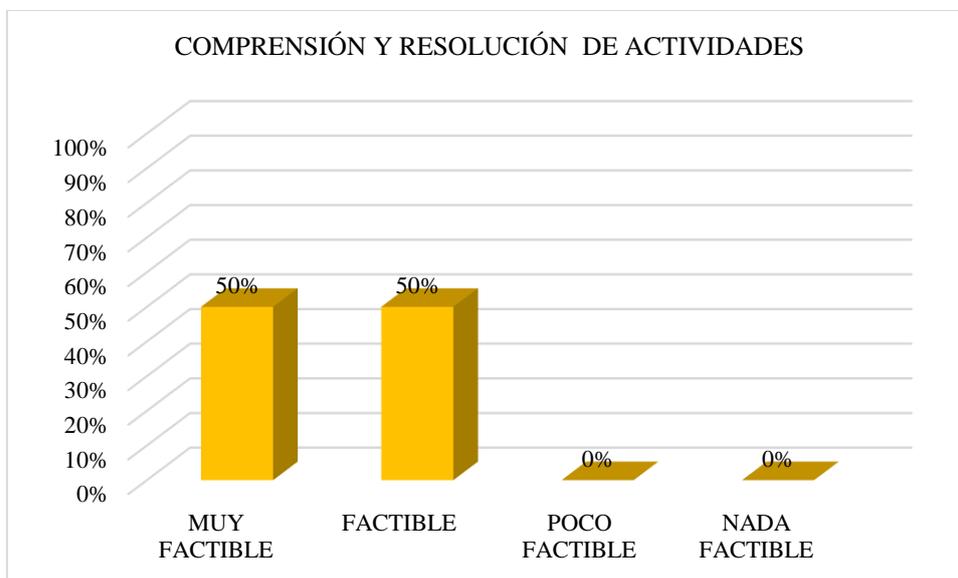


Figura 57. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy factible” y “factible”, el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 6 y 13.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

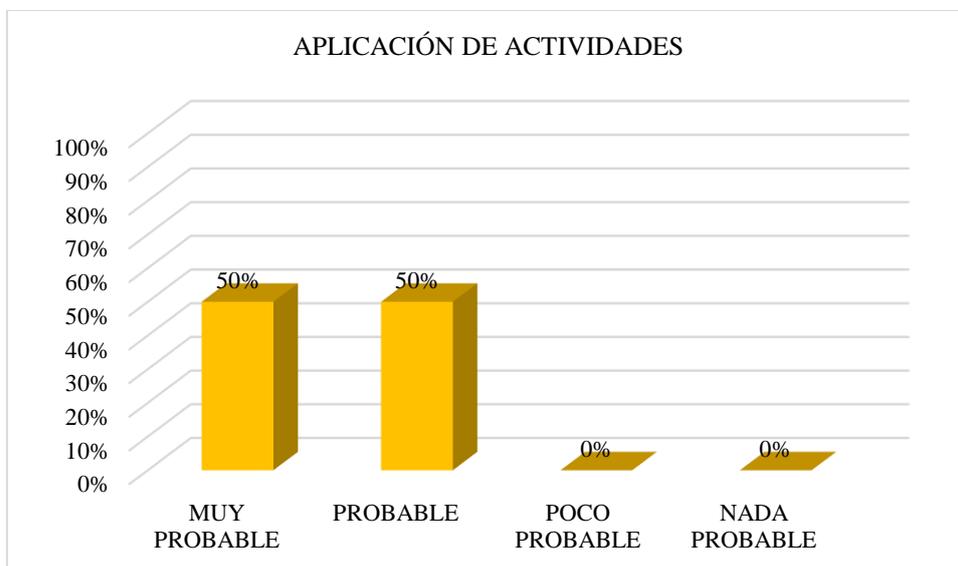


Figura 58. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana para las guías didácticas 6 y 13.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 6 y 13, para abordar el tema a tratar?

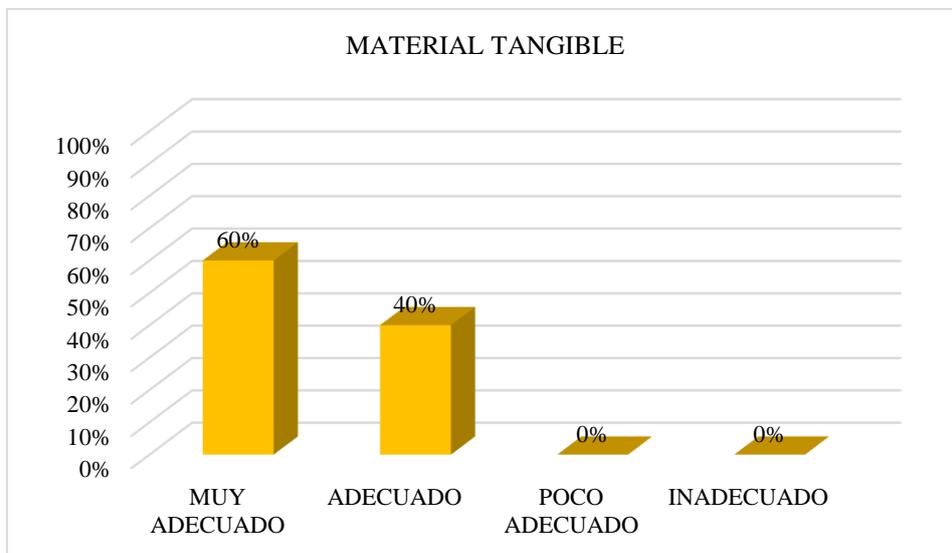


Figura 59. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en las guías didácticas 6 y 13, para abordar el tema propuesto, mientras que el 40 % considera “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 6 y 13?

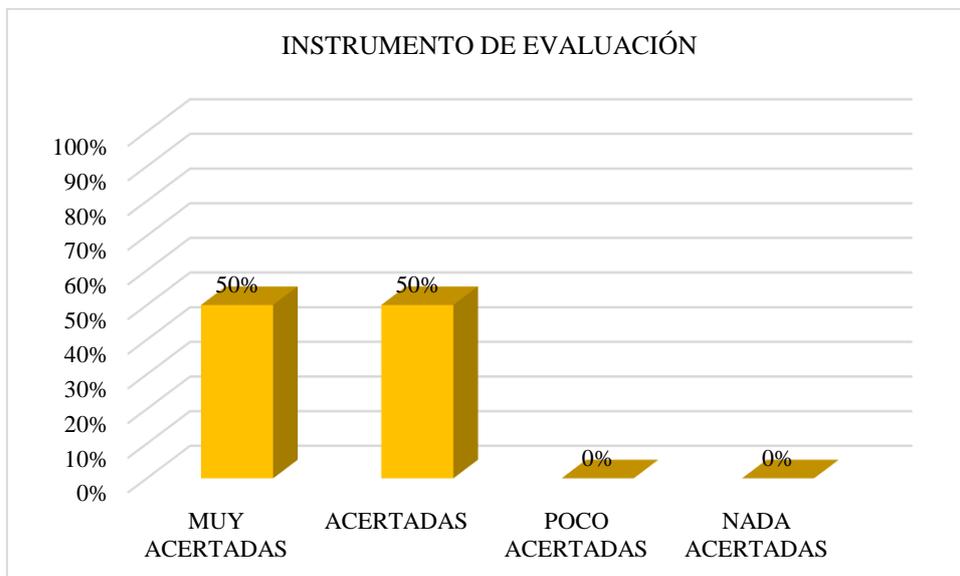


Figura 60. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy acertadas” y “acertadas”, las actividades propuestas en los instrumentos de evaluación para las guías didácticas 6 y 13.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

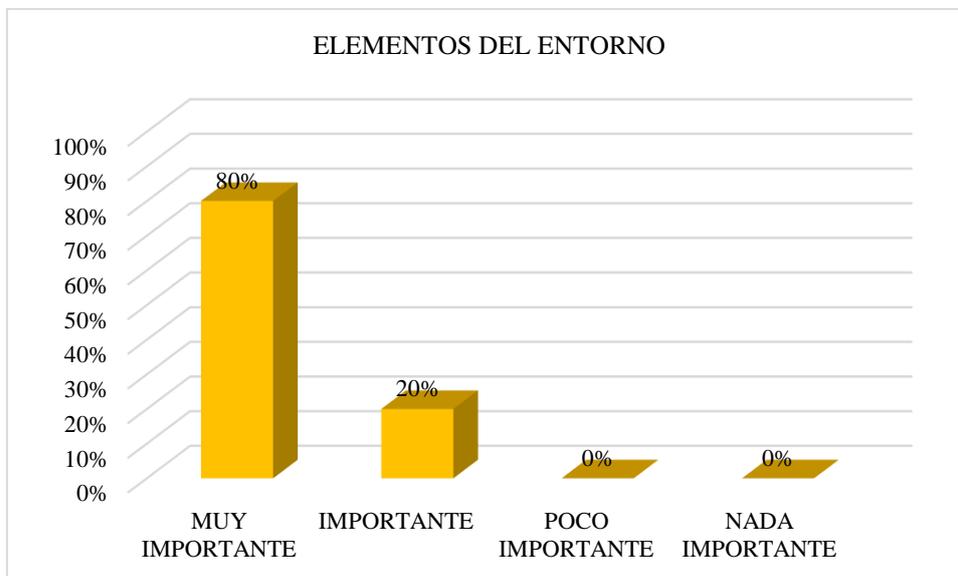


Figura 61. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes considera “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 20 % considera “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 6 y 13?

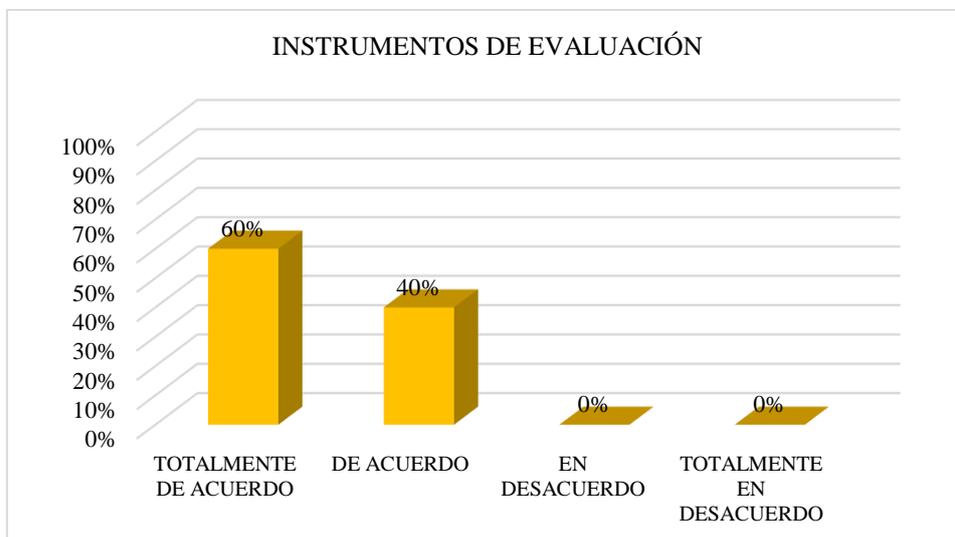


Figura 62. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 6 y 13, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 6 y 13?

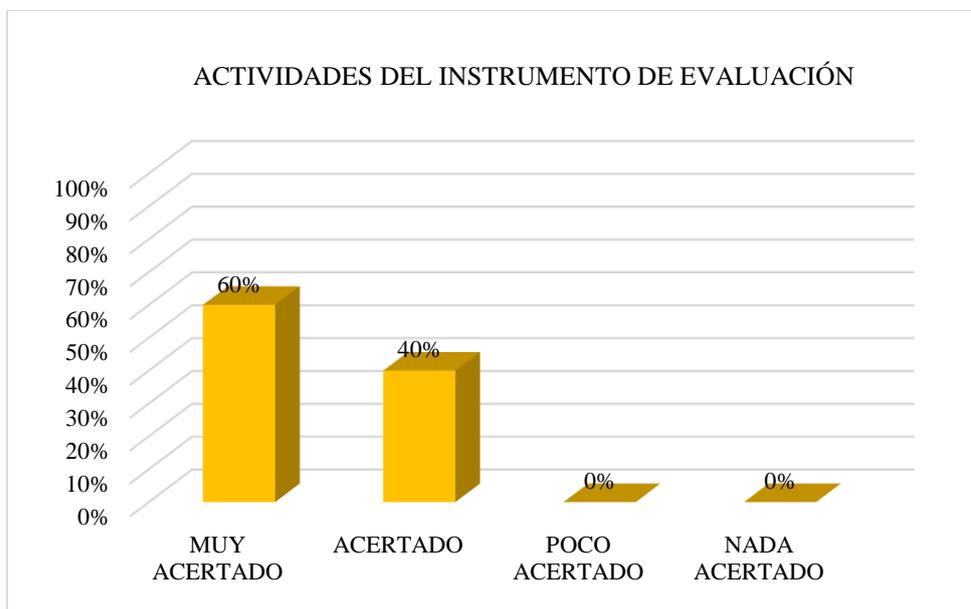


Figura 63. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 6 y 13, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría las guías didácticas 6 y 13?

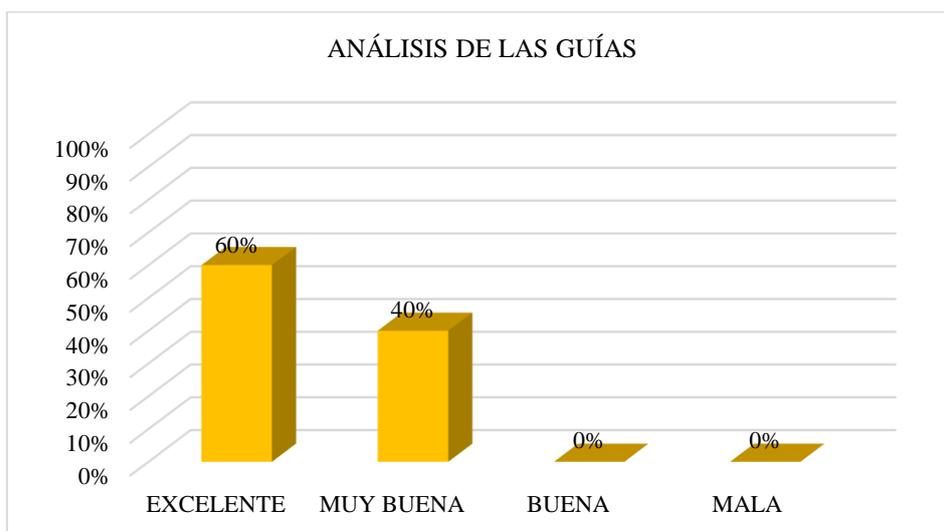


Figura 64. Porcentaje de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes califican como excelente las guías didácticas 6 y 13, mientras que el 40 % consideran “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 7

Tema: Lectura y escritura de números romanos

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

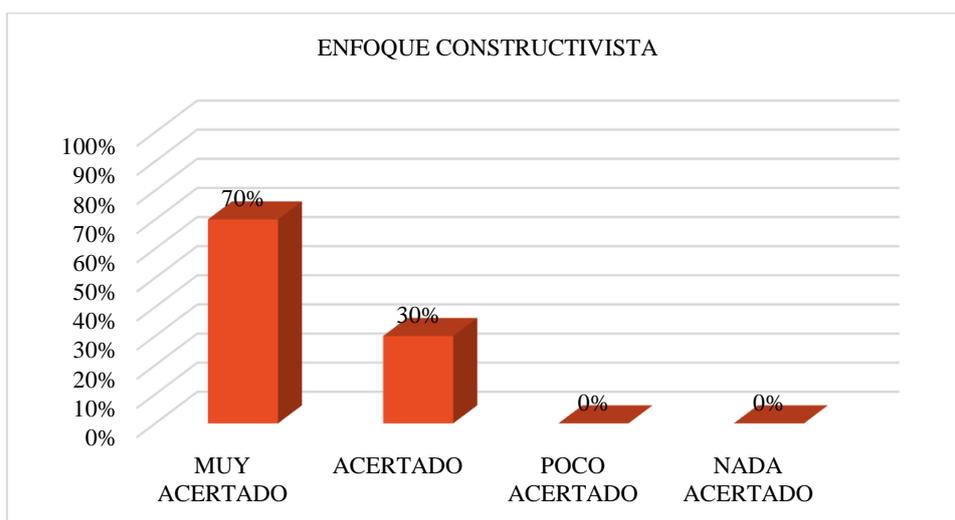


Figura 65. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes encuestados considera “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, por otra parte, el otro 30 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

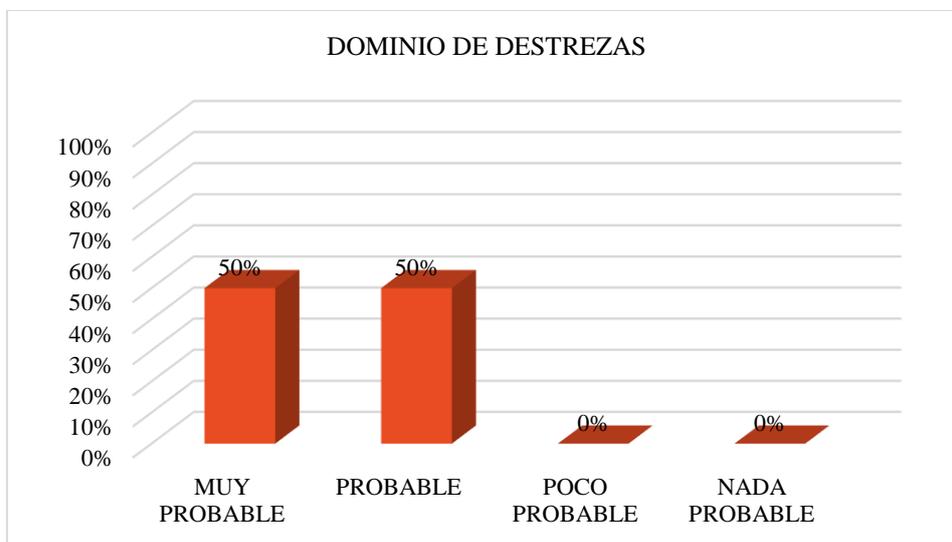


Figura 66. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 7, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

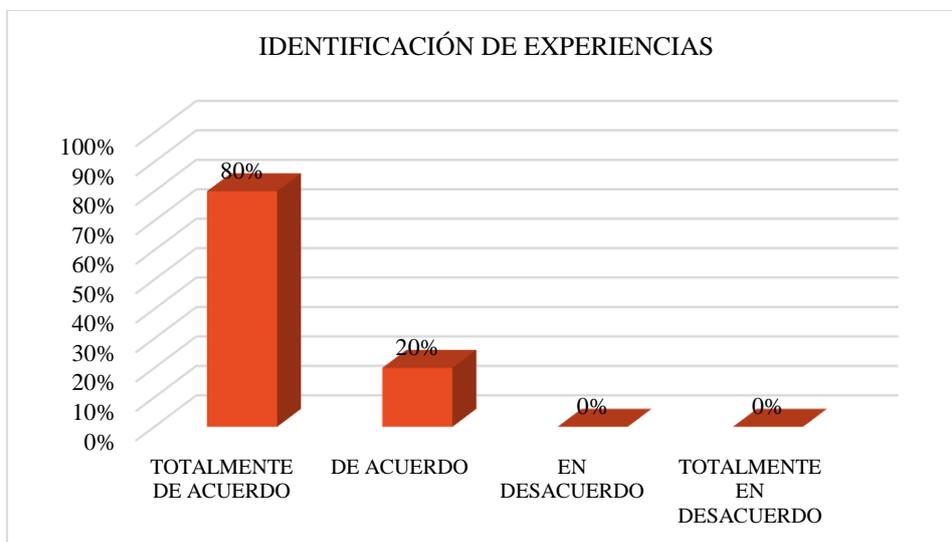


Figura 67. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 7, mientras que el 20 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?



Figura 68. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 7?

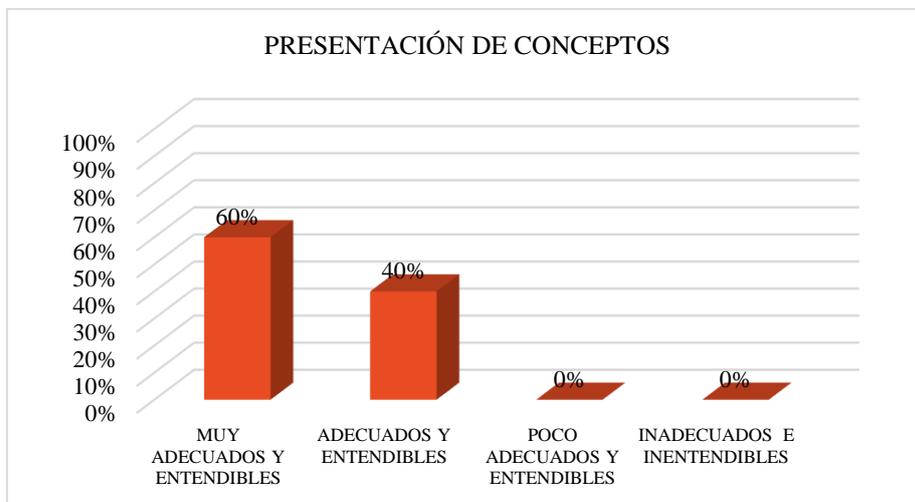


Figura 69. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica, mientras que el 40 % “adecuados y entendibles”.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 7?

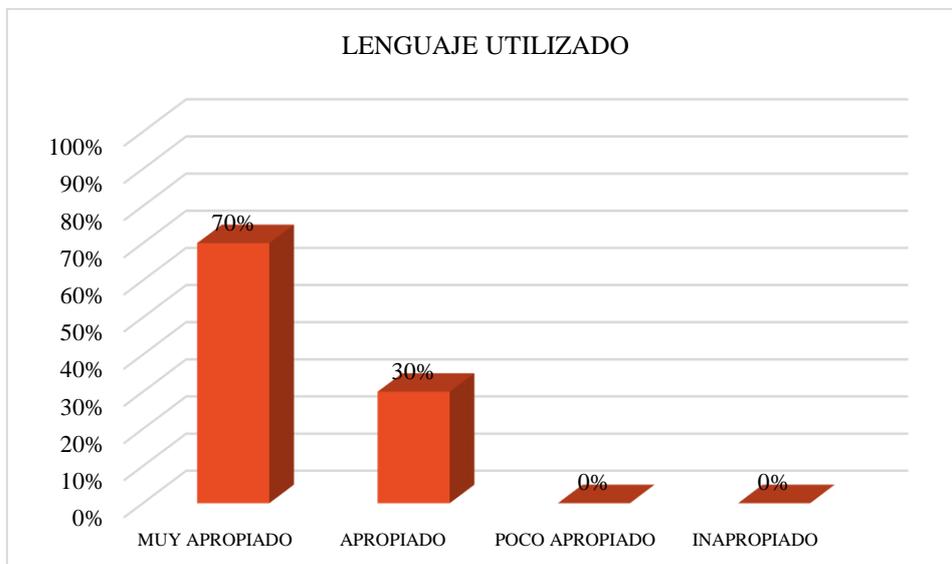


Figura 70. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes consideran “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de la guía didáctica 7, mientras que el 30% “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 7, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

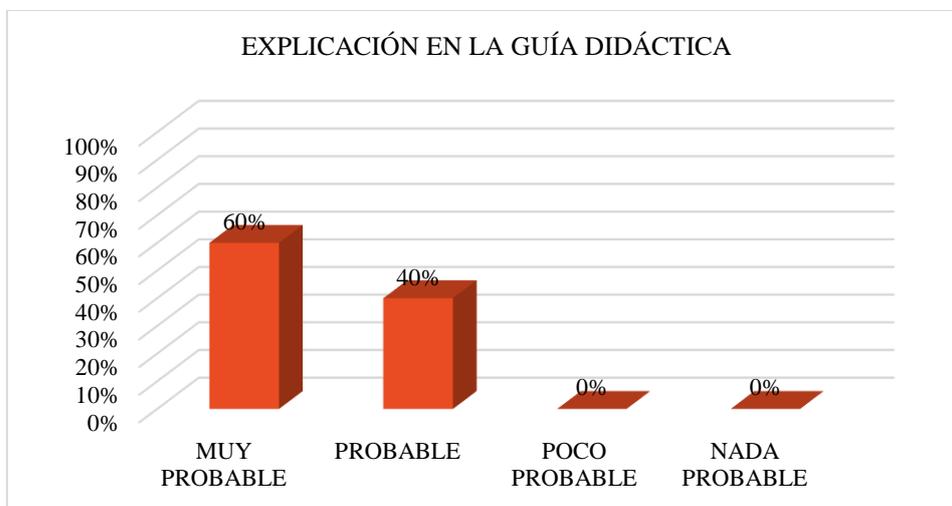


Figura 71. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 7, permitan al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 40 % “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 7, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

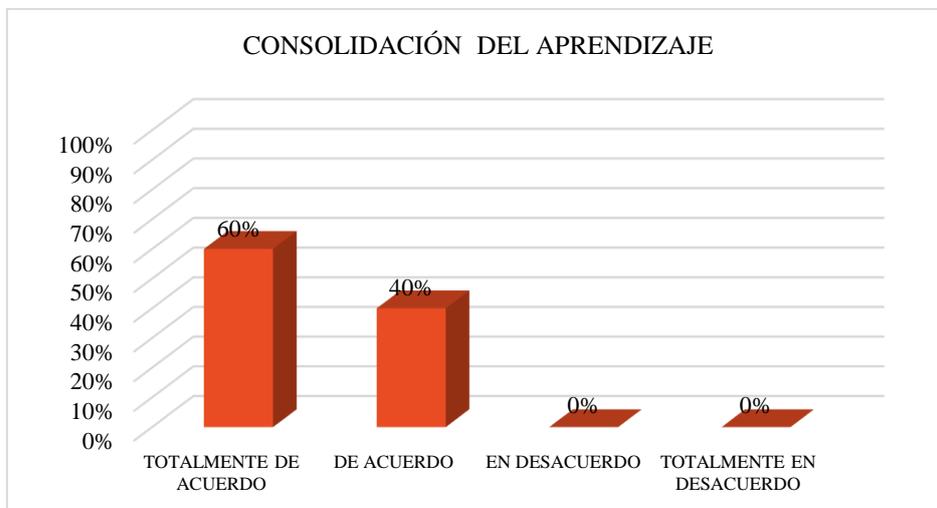


Figura 72. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de la guía didáctica 7, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje, mientras que el 40 % “de acuerdo”.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica 7, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

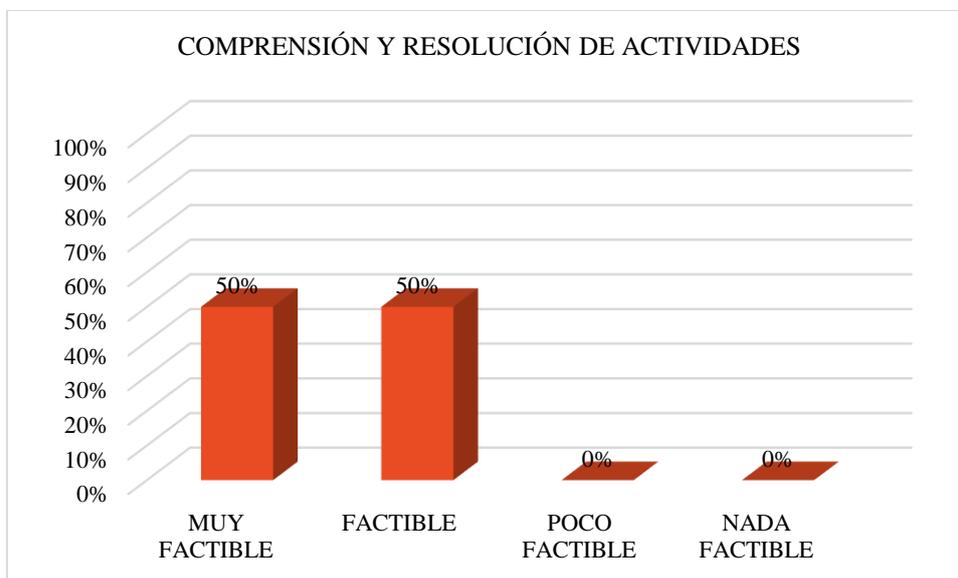


Figura 73. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica 7, esto ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

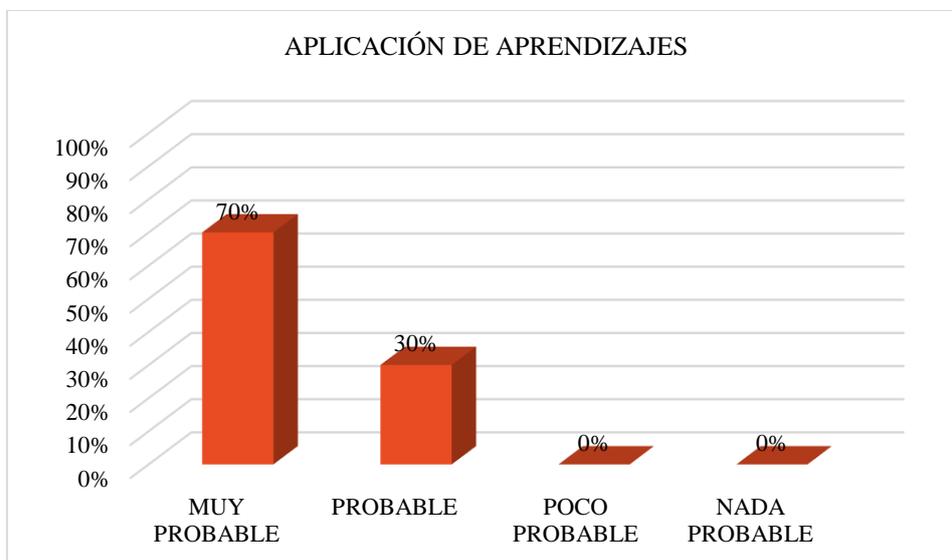


Figura 74. Percepción de la presentación de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes consideran “muy probable” que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana, mientras que el 30 % consideran que es “probable”.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 7, para abordar el tema a tratar?

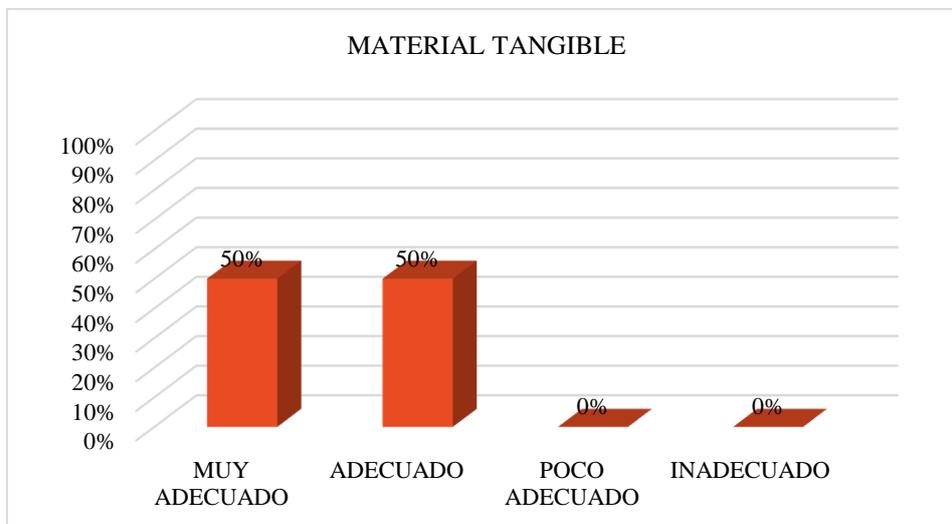


Figura 75. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy adecuado” y “adecuado”, el material tangible que se propone en la guía didáctica 7, para abordar el tema a tratar.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 7?

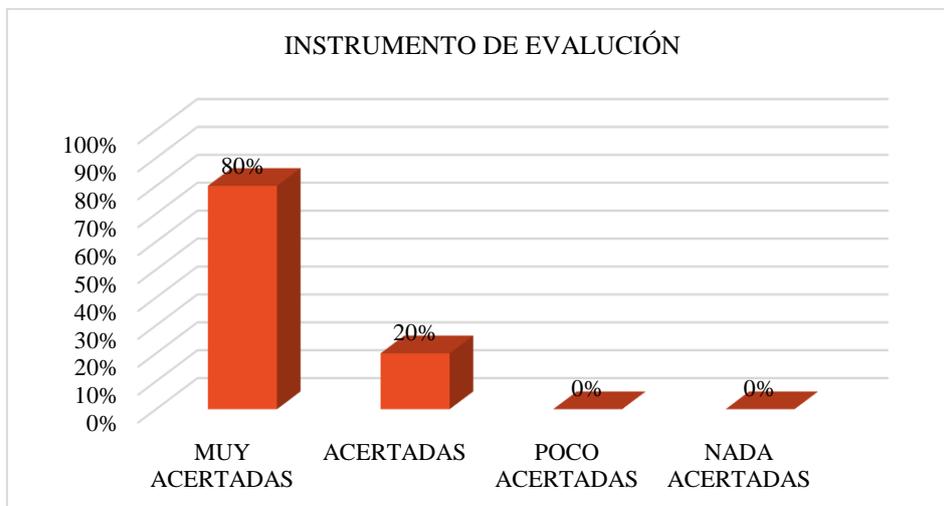


Figura 76. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes consideran “muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 7, mientras que el 20 % “acertadas”.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

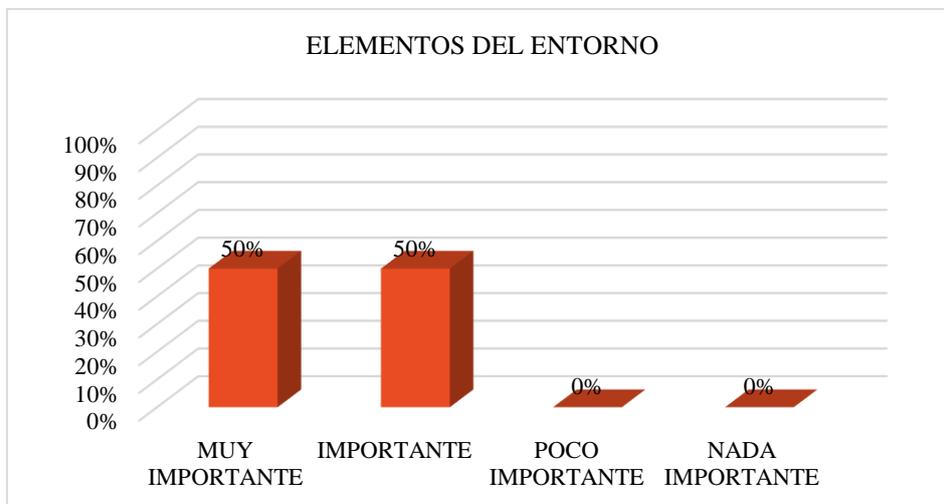


Figura 77. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy importante” e “importante”, el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 7?

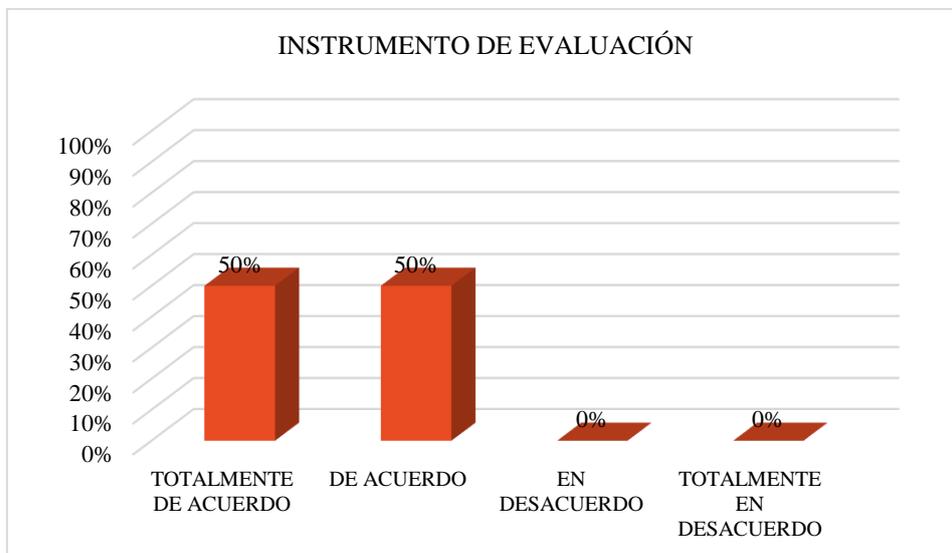


Figura 78. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 7.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 7?

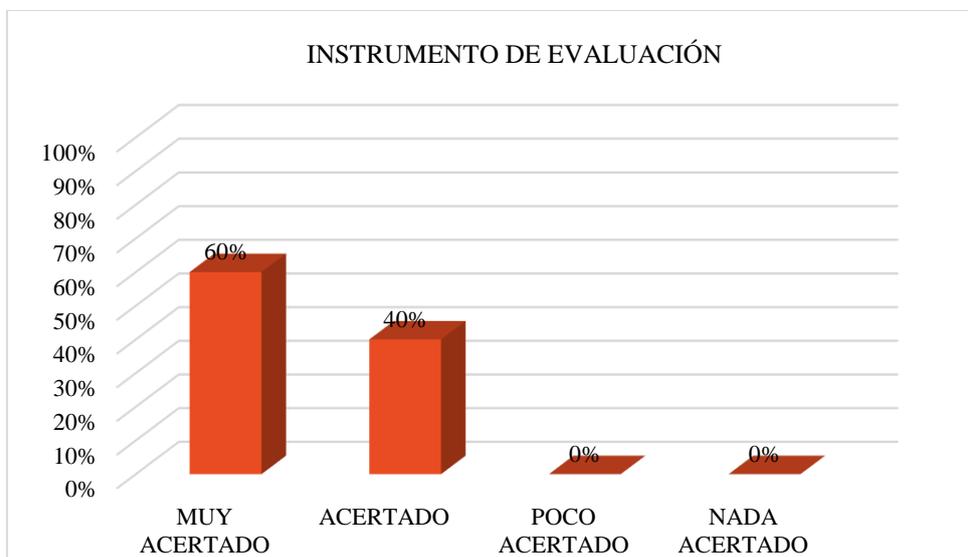


Figura 79. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 7, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría la guía didáctica 7?

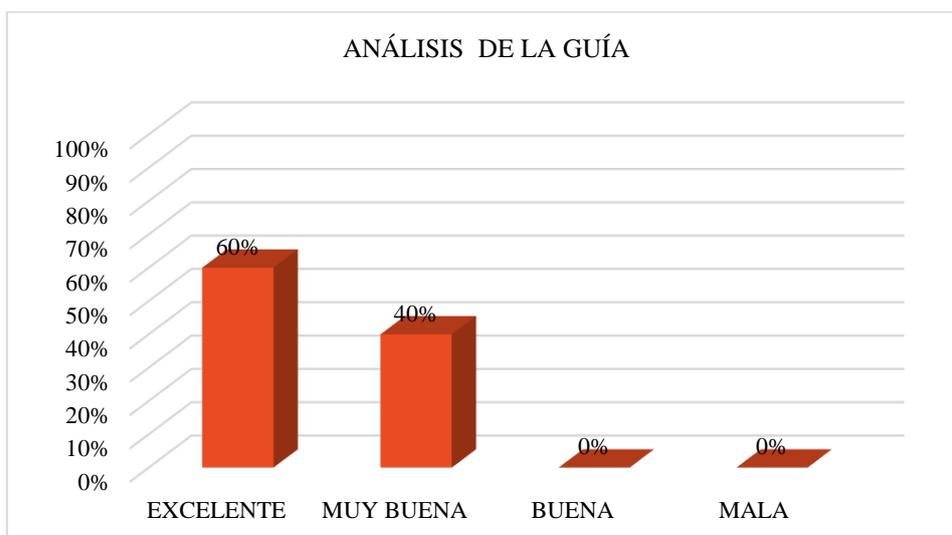


Figura 80. Expectativa porcentual de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes califica como excelente la guía didáctica, mientras que el 40 % “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 8-9

Temas: Multiplicación de fracciones, División de fracciones.

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

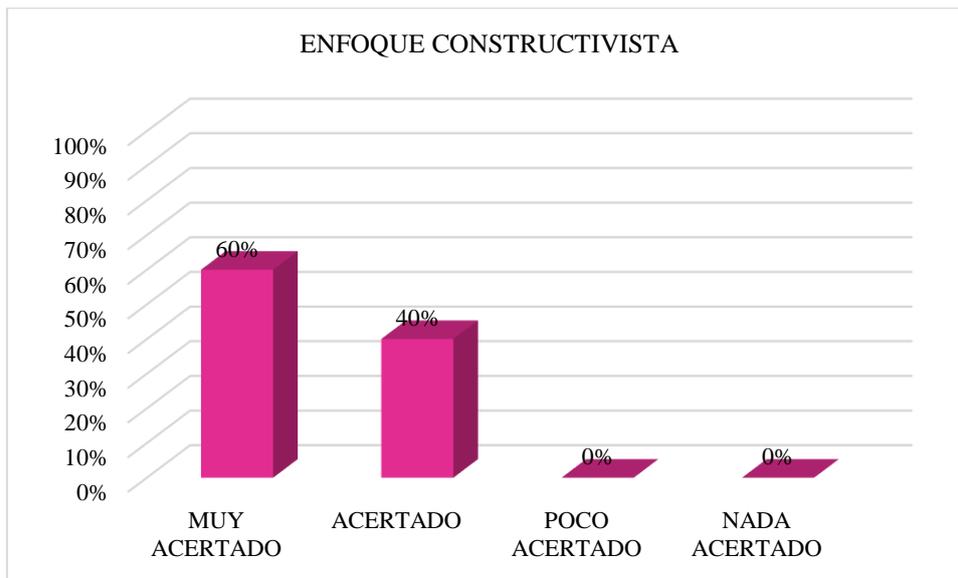


Figura 81. Percepción de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes encuestados considera “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

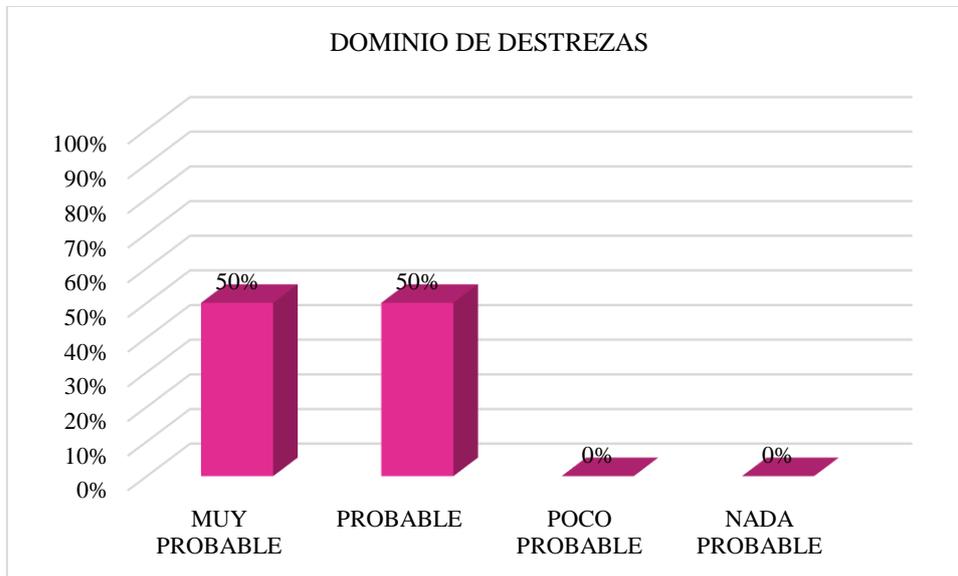


Figura 82. Apreciación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 8 y 9, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

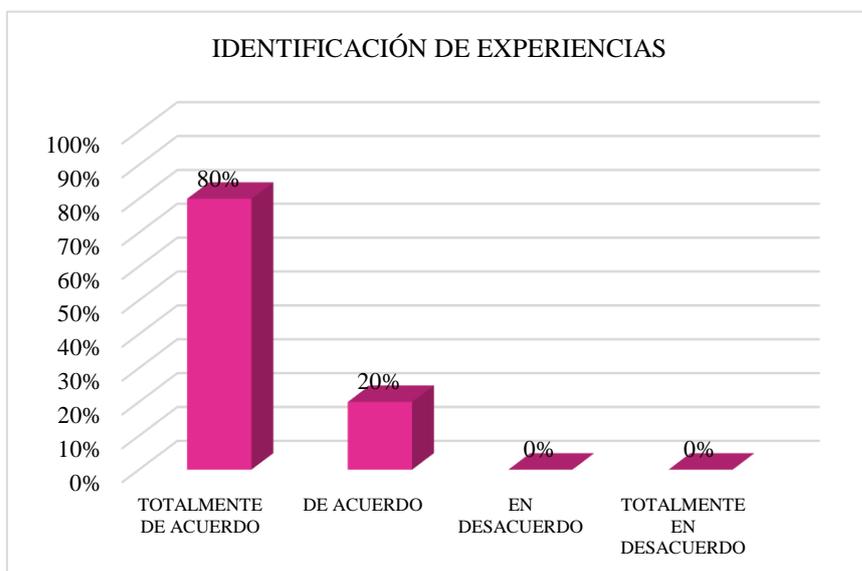


Figura 83. Ilustración de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 8 y 9, mientras que el 20 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

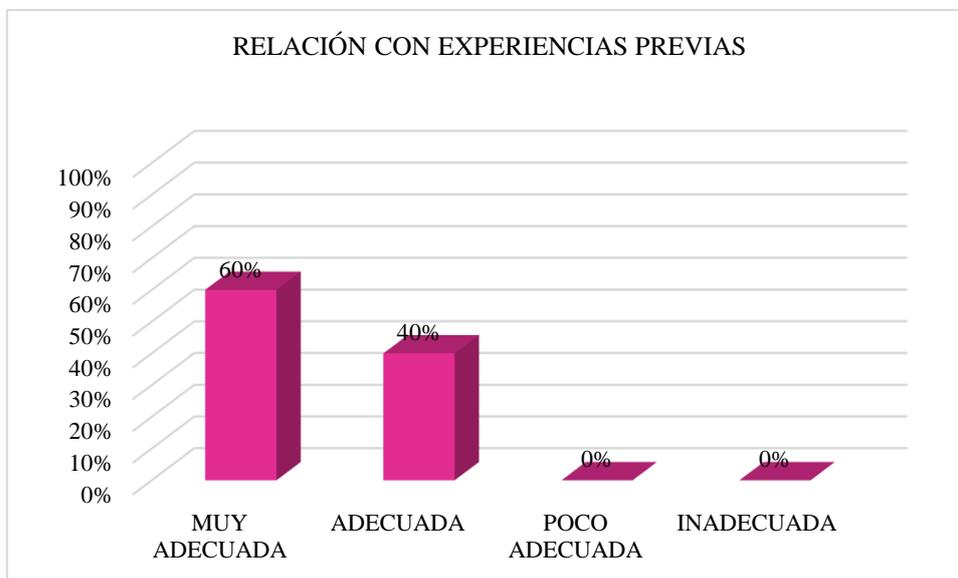


Figura 84. Descripción de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 8 y 9?

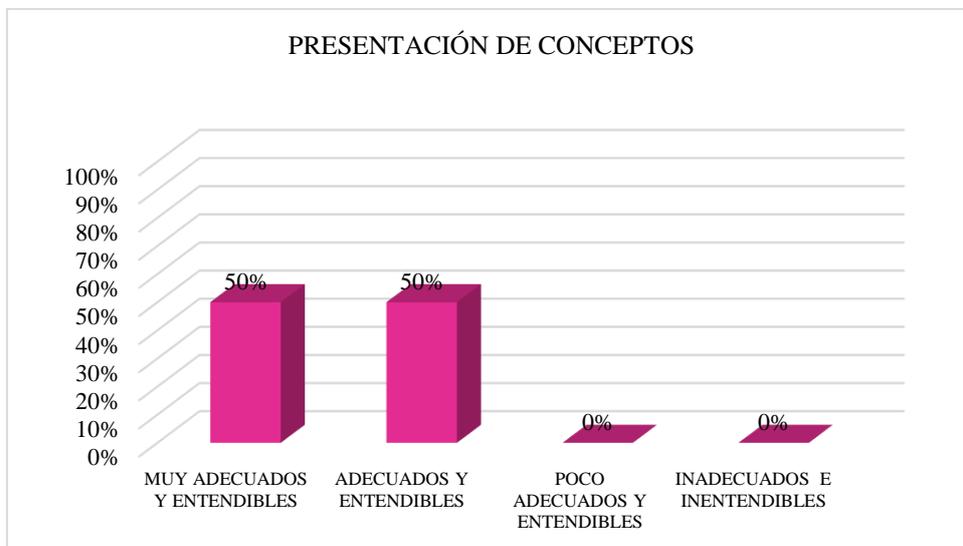


Figura 85. Representación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, los conceptos expuestos en las guías didácticas 8 y 9.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 8 y 9?

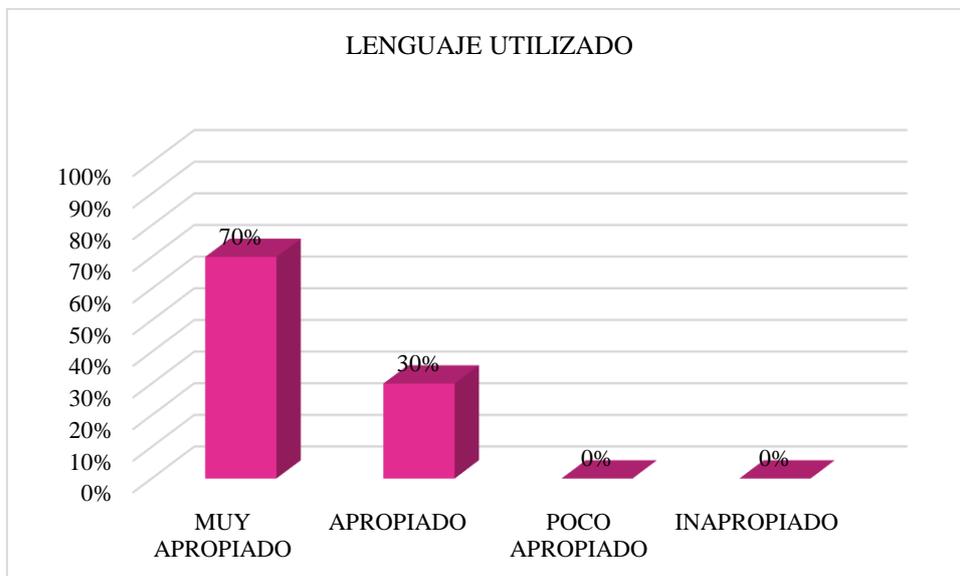


Figura 86. Demostración de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes consideran “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de las guías didácticas 8 y 9, mientras que el 30% “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 8 y 9, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

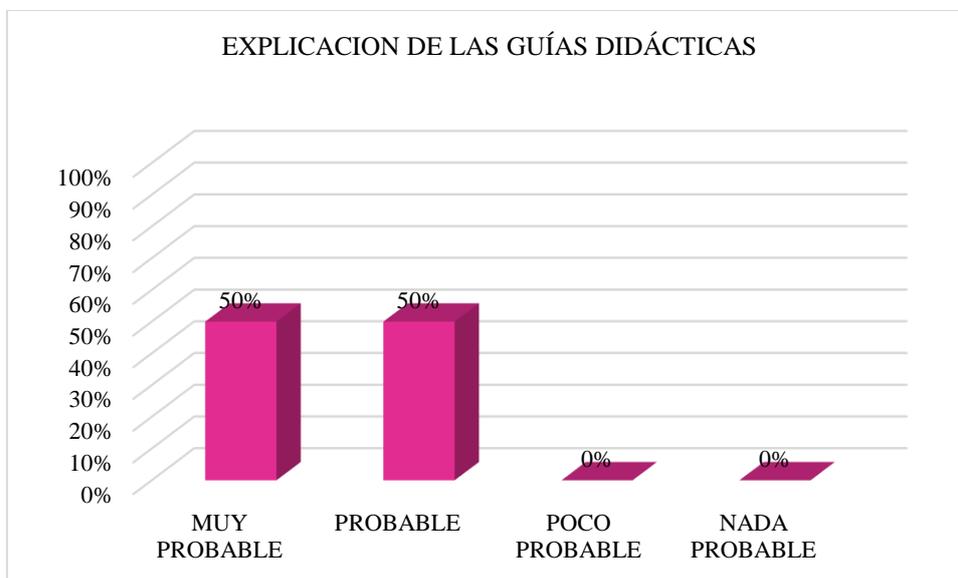


Figura 87. Indagación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, las explicaciones realizadas en las guías didácticas 8 y 9, permitiendo al estudiante desarrollar las actividades con éxito.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 8 y 9, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

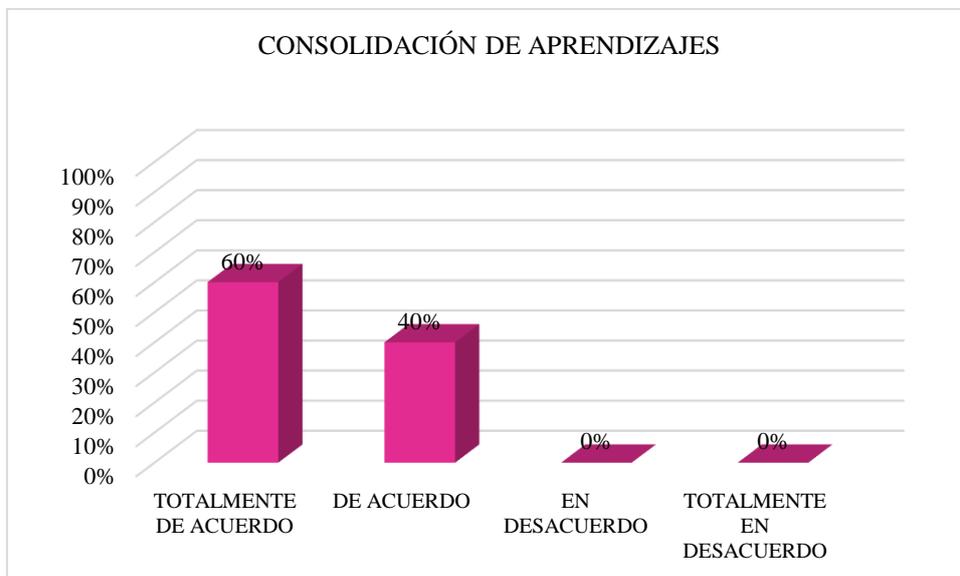


Figura 88. Verificación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que el desarrollo de las guías didácticas 8 y 9, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 8 y 9, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

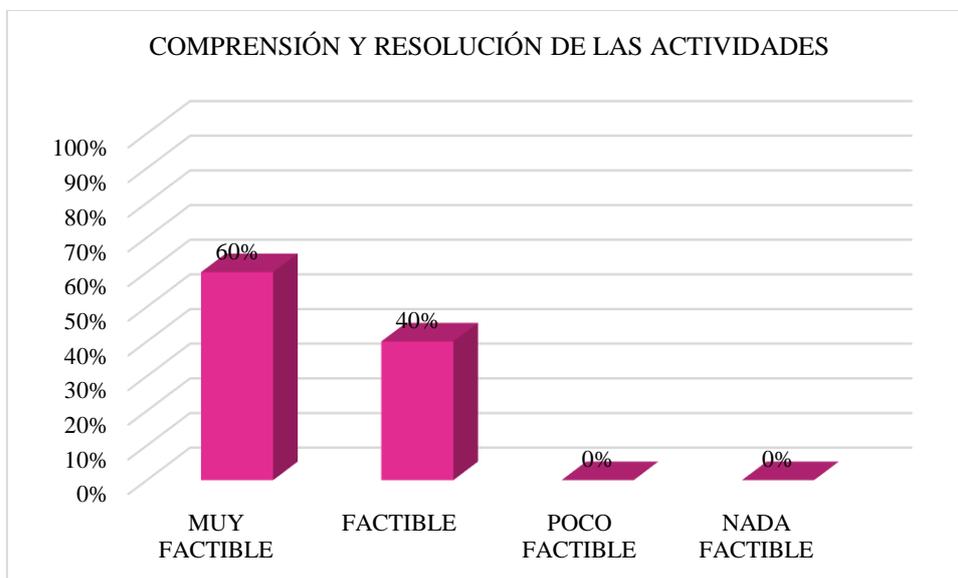


Figura 89. Exposición de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 8 y 9, ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos, mientras que el 40 % considera “factible”.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

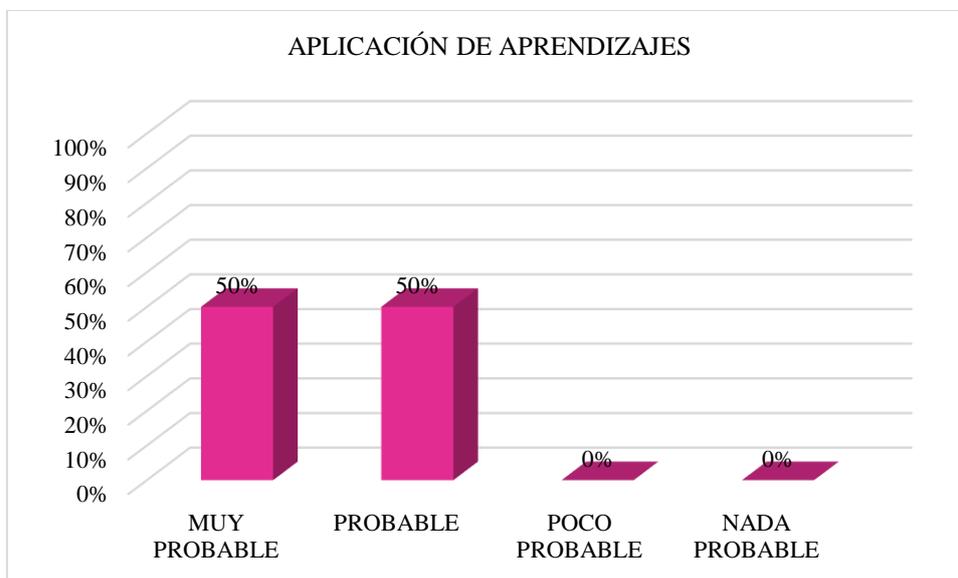


Figura 90. Representación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 8 y 9, para abordar el tema a tratar?

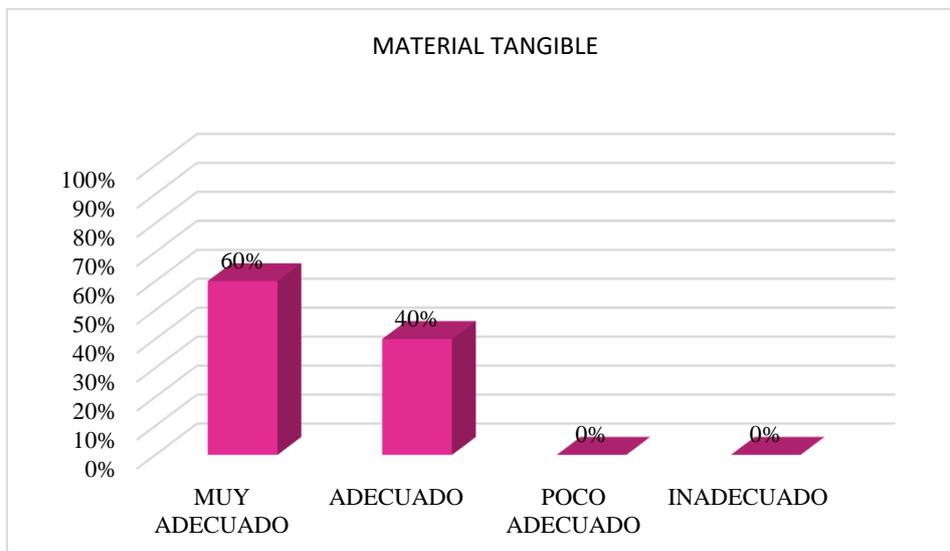


Figura 91. Sustentación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en las guías didácticas 8 y 9, para abordar el tema propuesto, mientras que el 40 % considera “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 8 y 9?

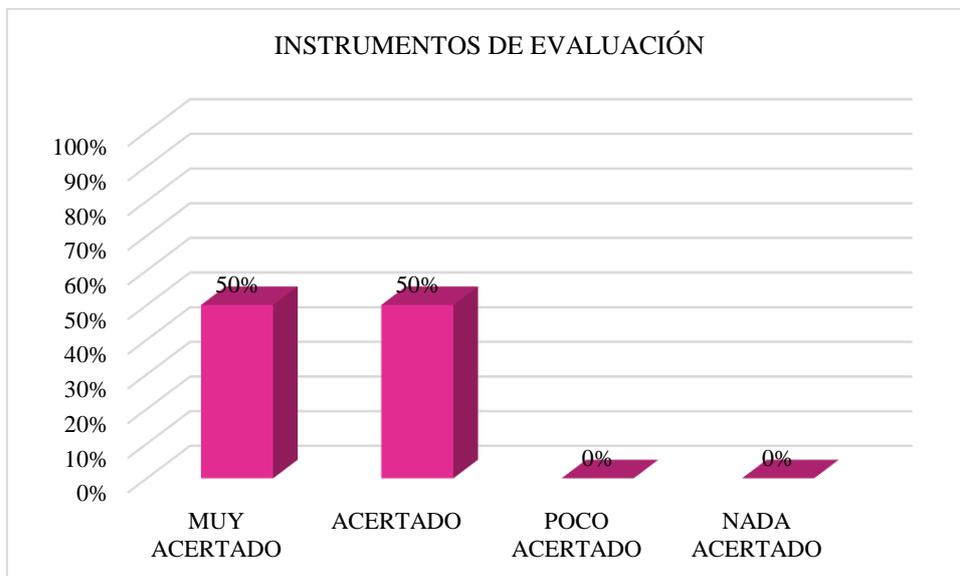


Figura 92. Interpretación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy acertado” y “acertado”, las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 8 y 9.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

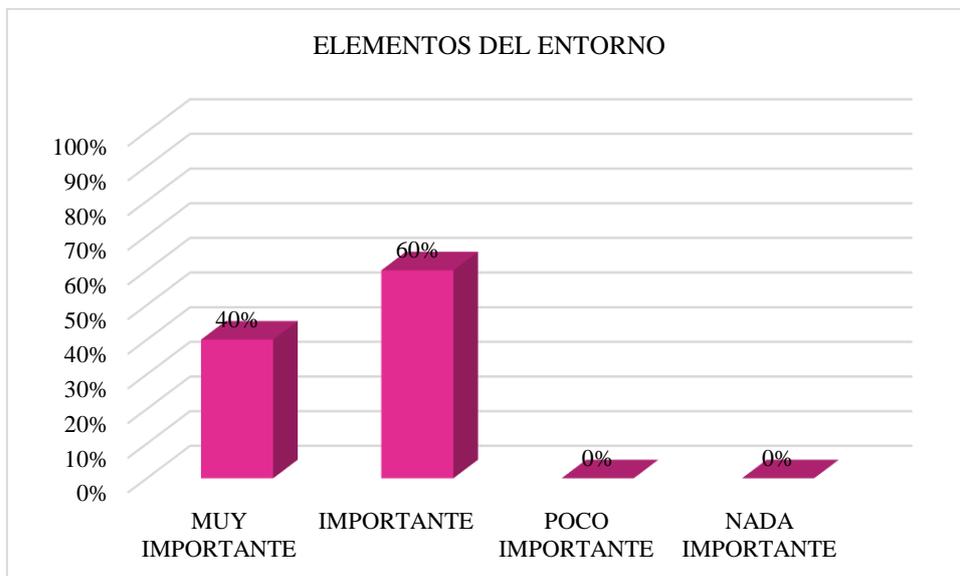


Figura 93. Revisión de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 40 % considera “muy importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 8 y9?

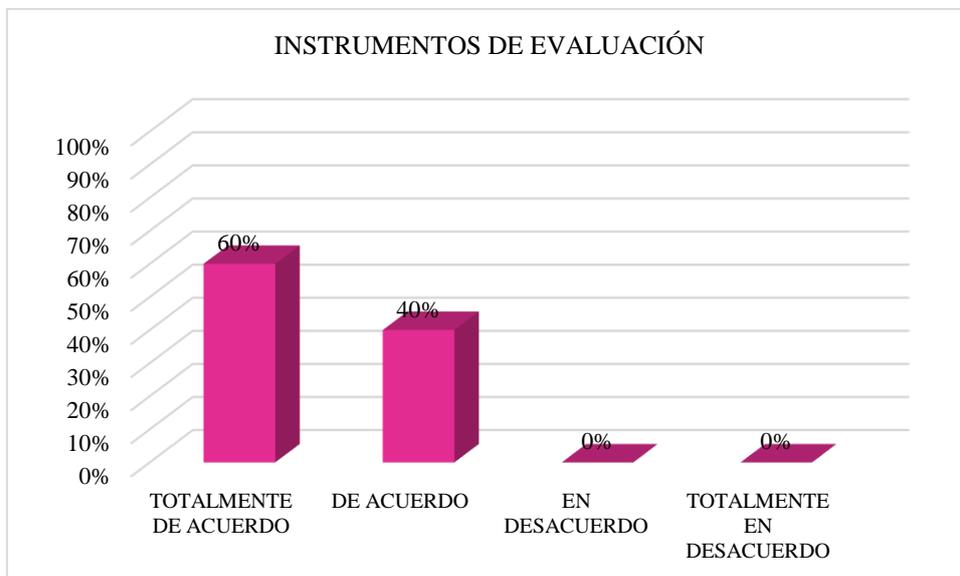


Figura 94. Examinación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 8 y 9, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 8 y 9?

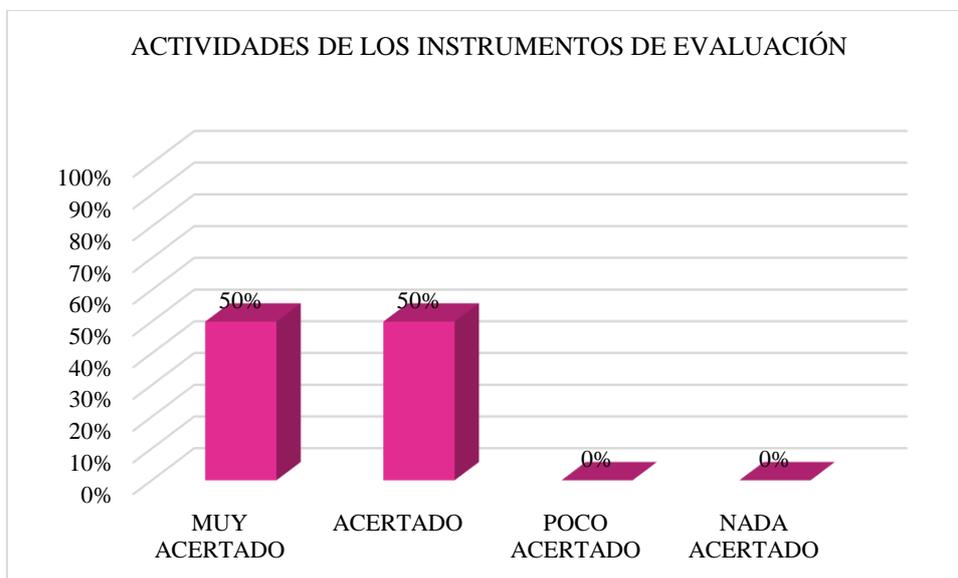


Figura 95. Observación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020)

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy acertado” y “acertado”, las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 8 y 9.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría las guías didácticas 8 y 9?

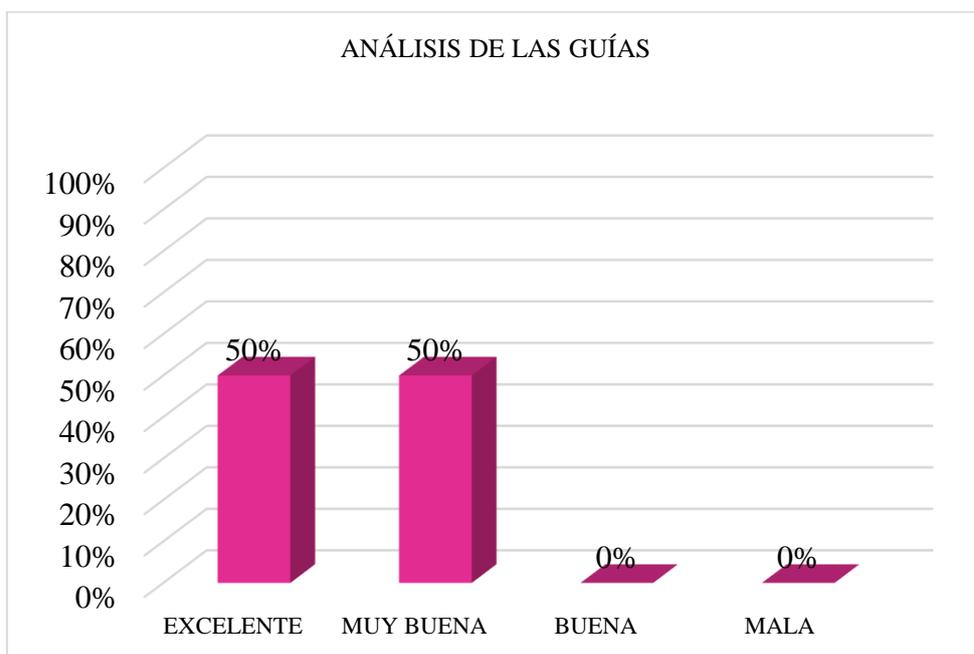


Figura 96. Estimación de porcentajes de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “excelente” y “muy buena, las guías didácticas 8 y 9.

GUÍA DIDÁCTICA 10-11

Temas: Operaciones combinadas con fracciones, Problemas que involucran más de una operación con fracciones.

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

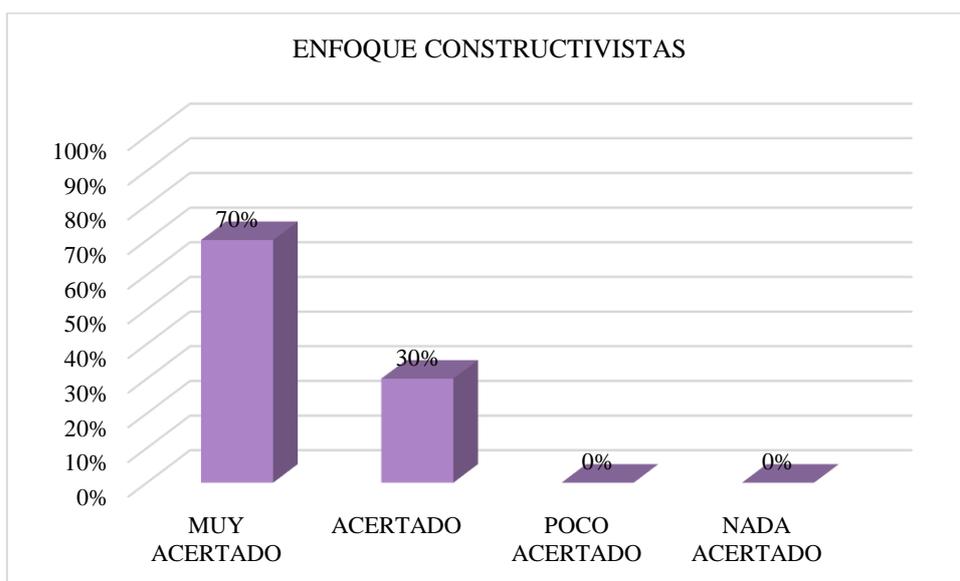


Figura 97. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes encuestados consideran “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, por otra parte, el 30 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

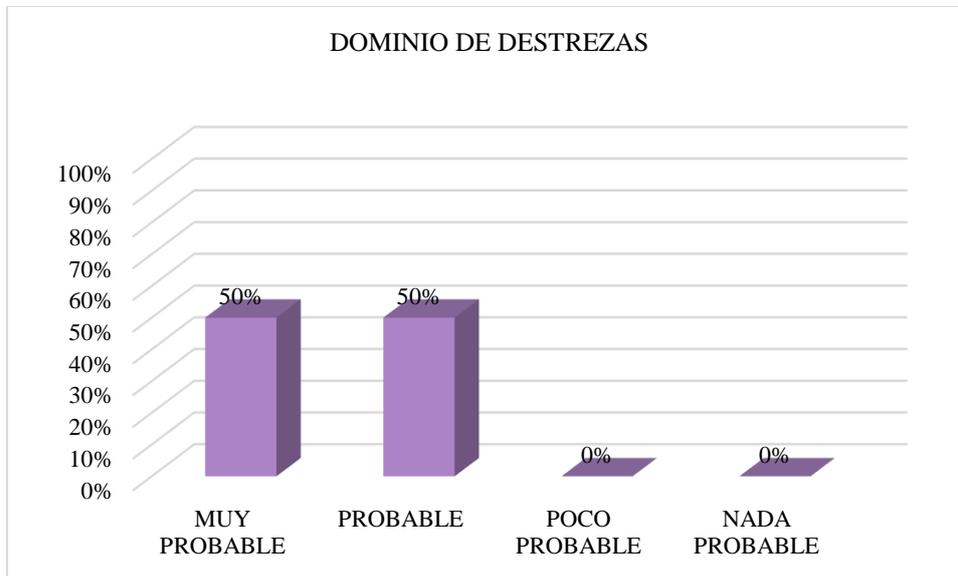


Figura 98. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 10 y 11, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

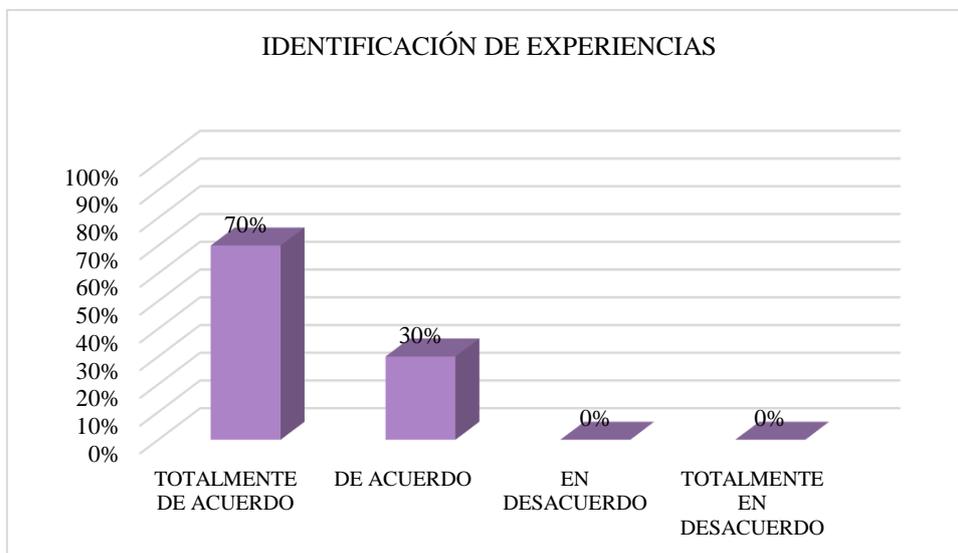


Figura 99. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 10 y 11, mientras que el 30 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

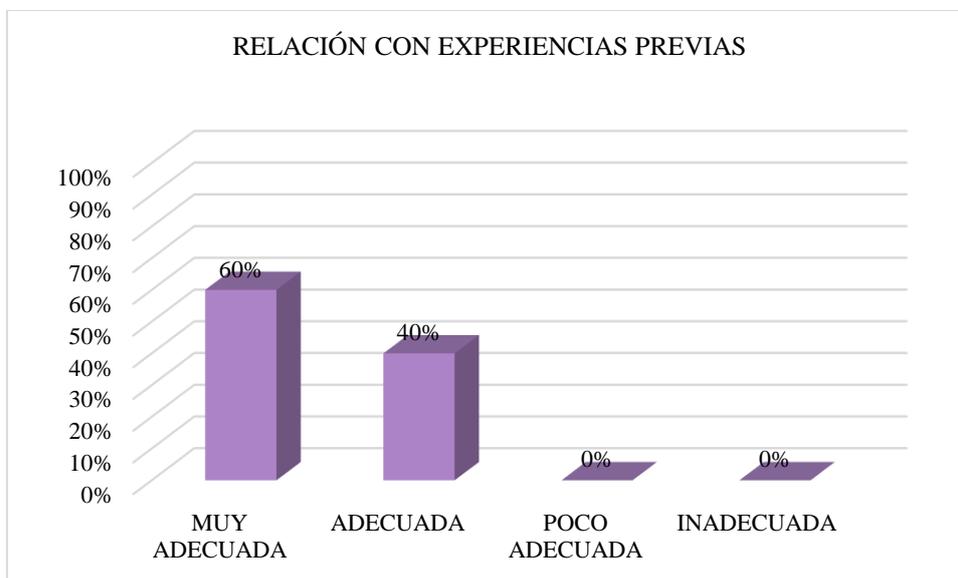


Figura 100. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 10 y 11?

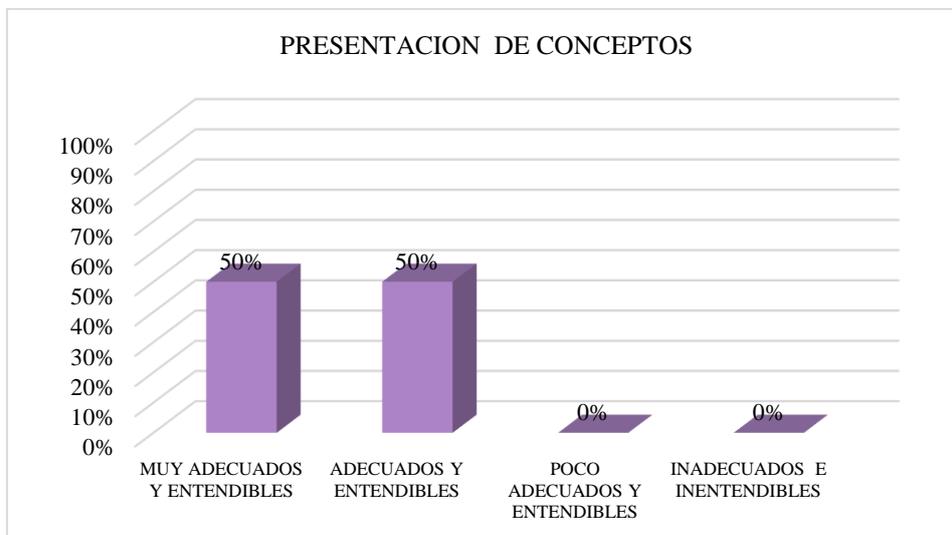


Figura 101. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy adecuados y entendibles” y “adecuados y entendibles”, los conceptos expuestos en las guías didácticas 10 y 11.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 10 y 11?

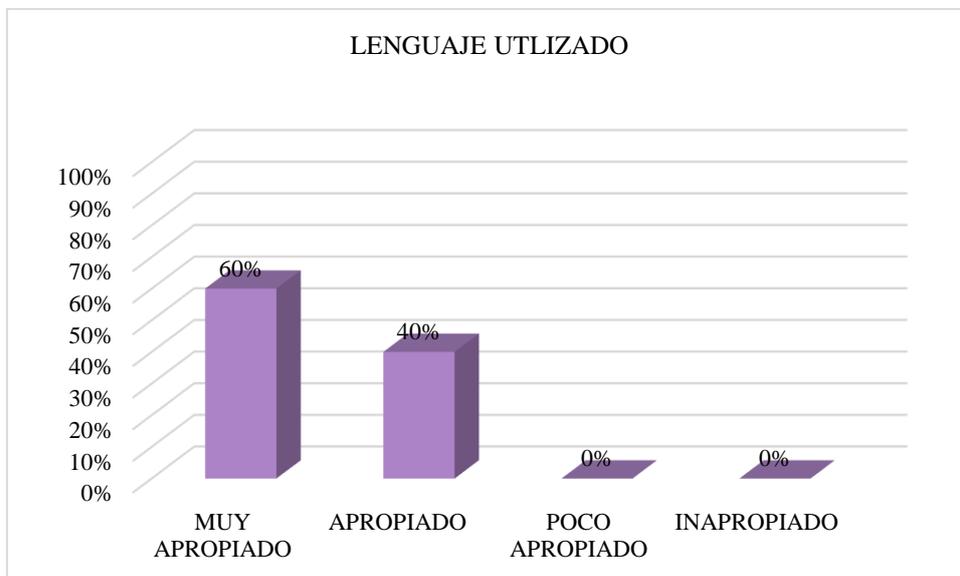


Figura 102. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de las guías didácticas 10 y 11, mientras que el 40% “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 10 y 11, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

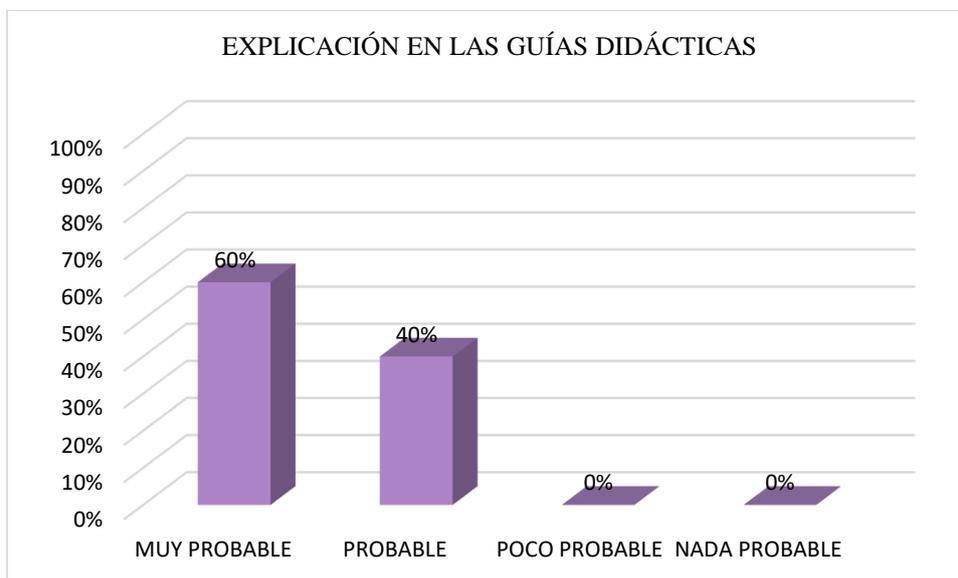


Figura 103. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 10 y 11, permiten al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 40 % considera “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 10 y 11, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

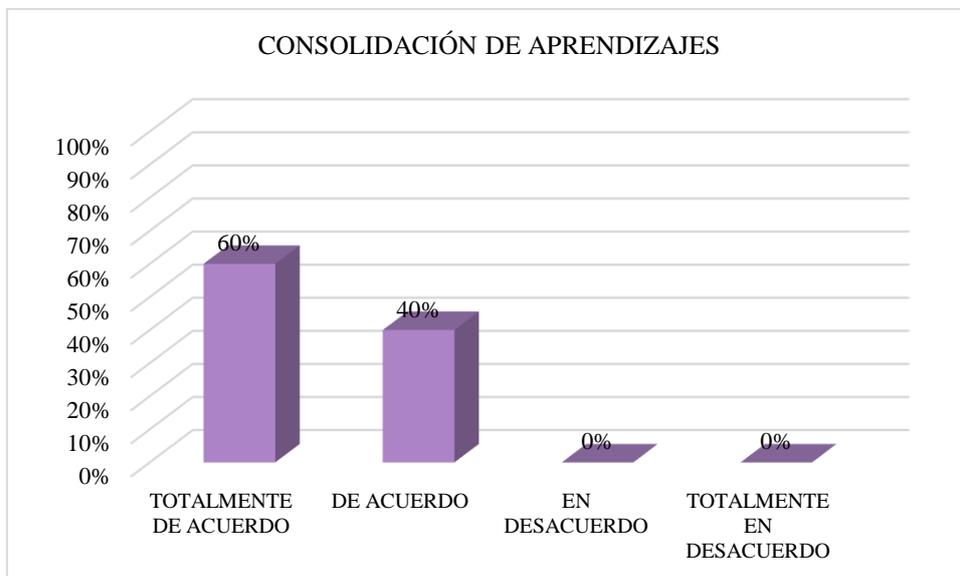


Figura 104. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” en que el desarrollo de las guías didácticas 10 y 11, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje, mientras que el 40% está “de acuerdo”.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 10 y 11, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

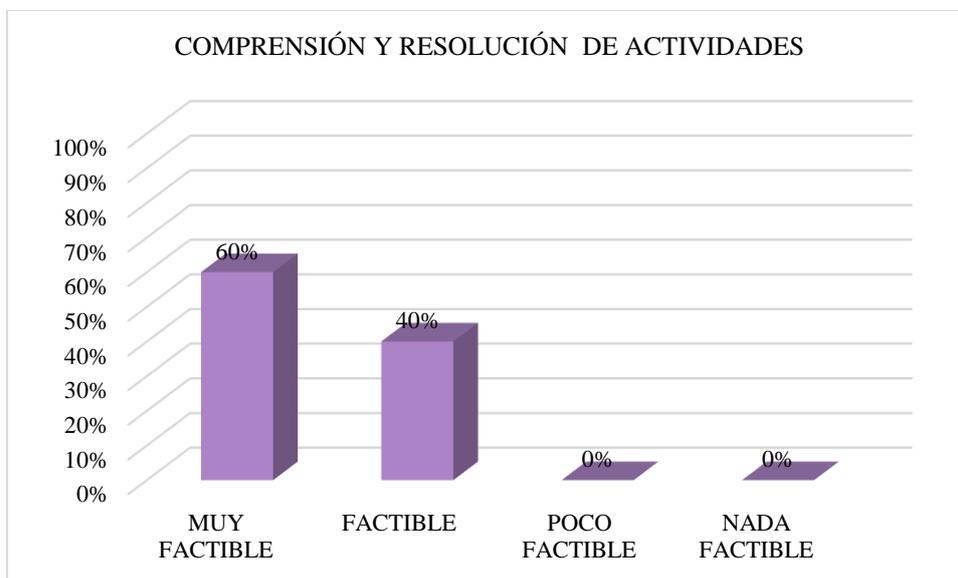


Figura 105. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 10 y 11, ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos, mientras que el 40 % considera “factible”.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

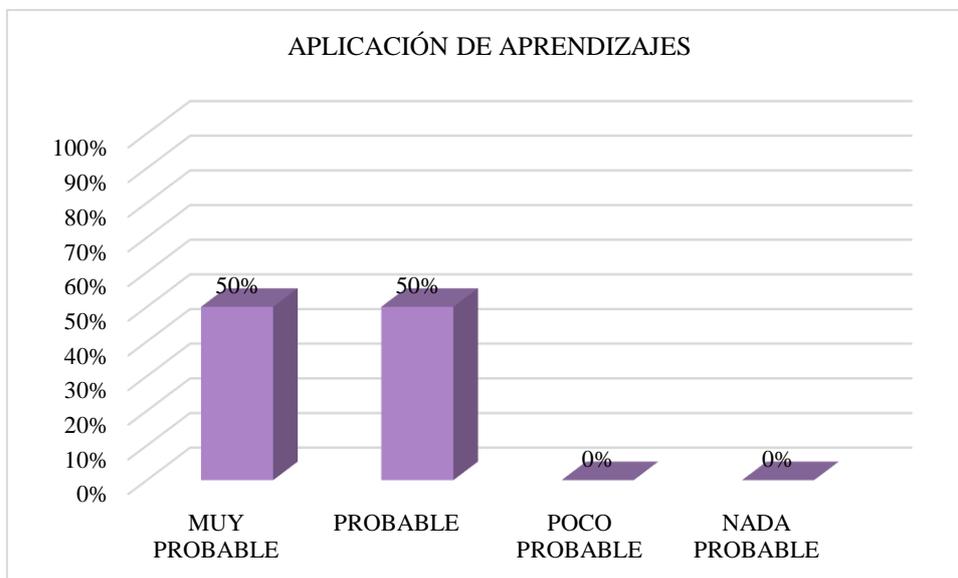


Figura 106. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 10 y 11, para abordar el tema a tratar?

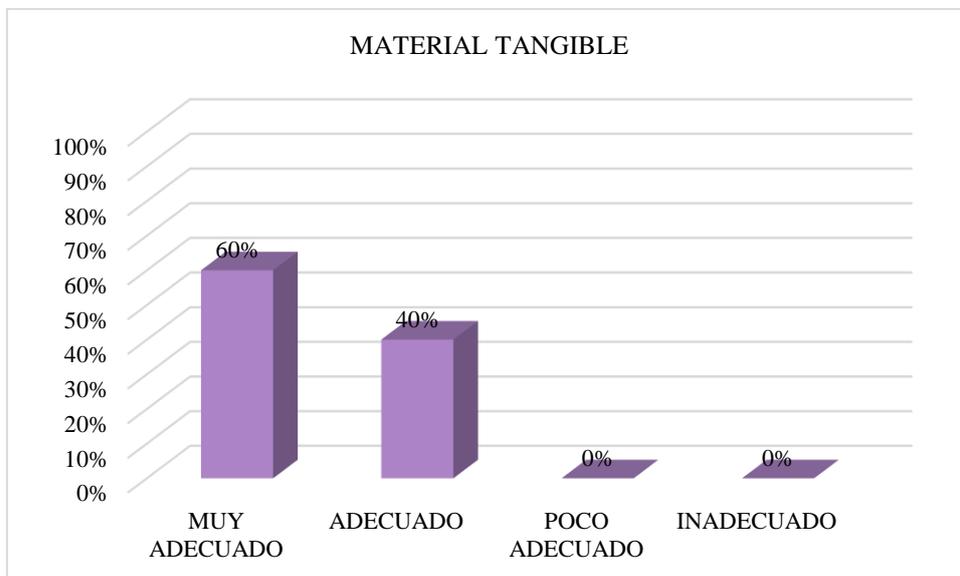


Figura 107. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en las guías didácticas 10 y 11, para abordar el tema propuesto, mientras que el 40 % considera “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 10 y 11?

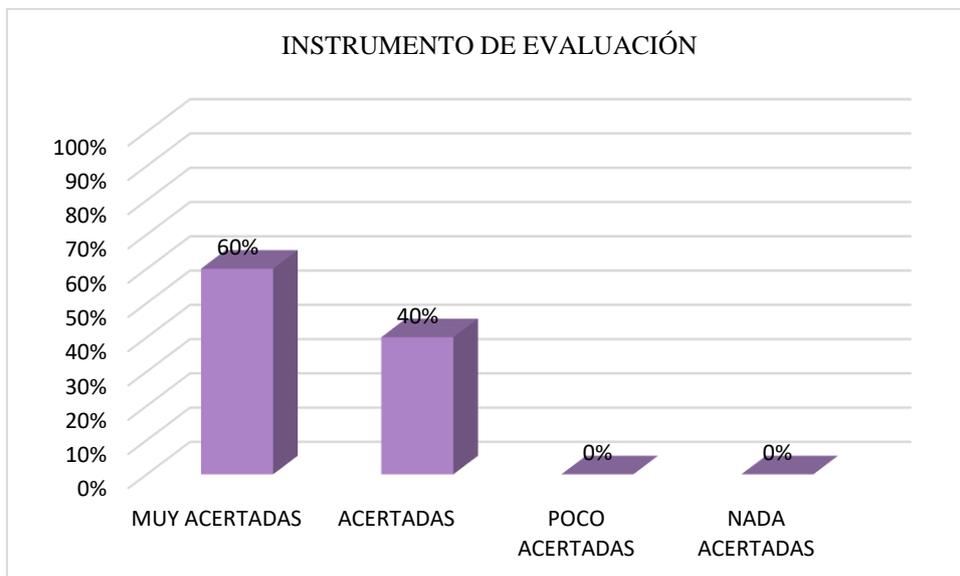


Figura 108. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 10 y 11, mientras que el 40 % considera “acertadas”.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

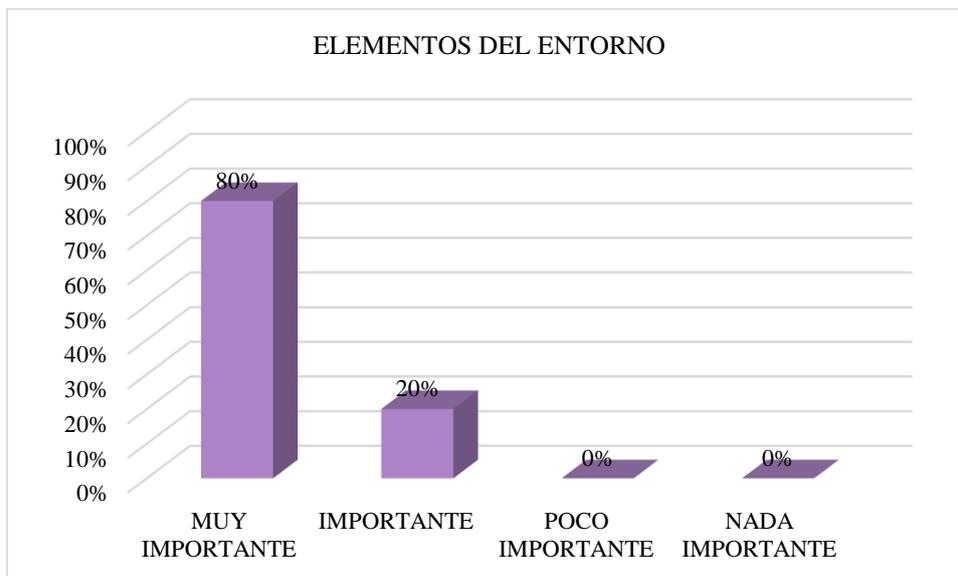


Figura 109. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes consideran “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 20 % considera “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 10 y 11?

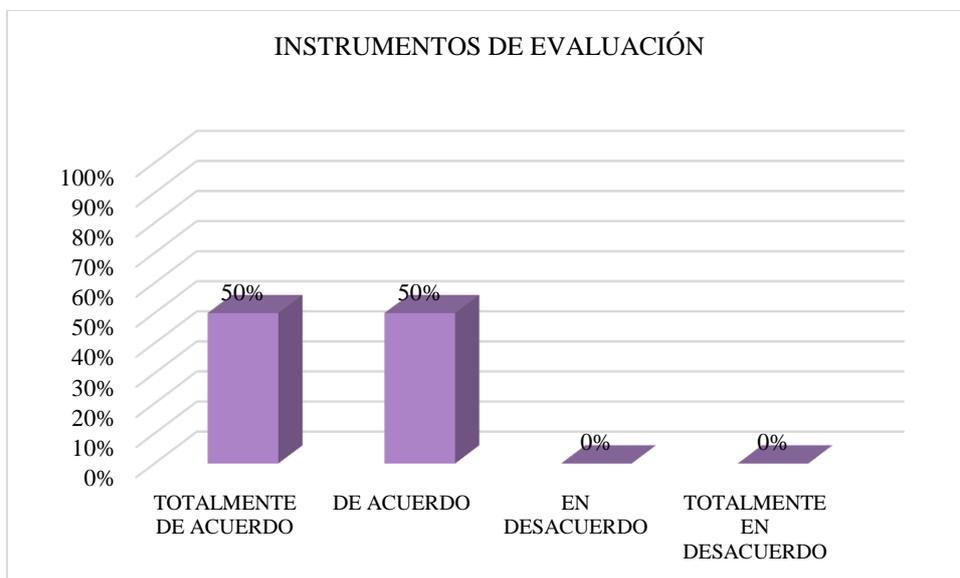


Figura 110. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 10 y 11.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 10 y 11?

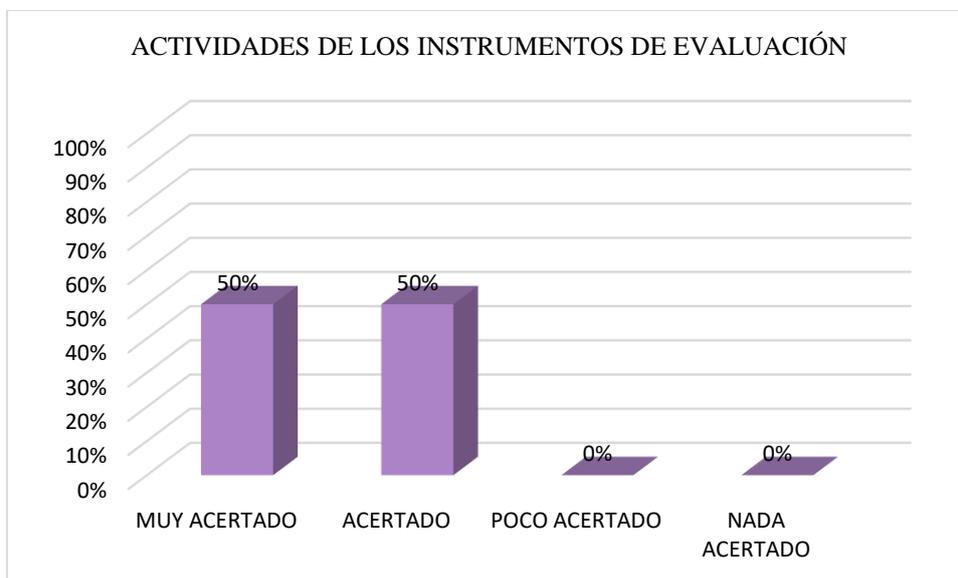


Figura 111. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy acertado” y “acertado”, las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 10 y 11.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría las guías didácticas 10 y 11?

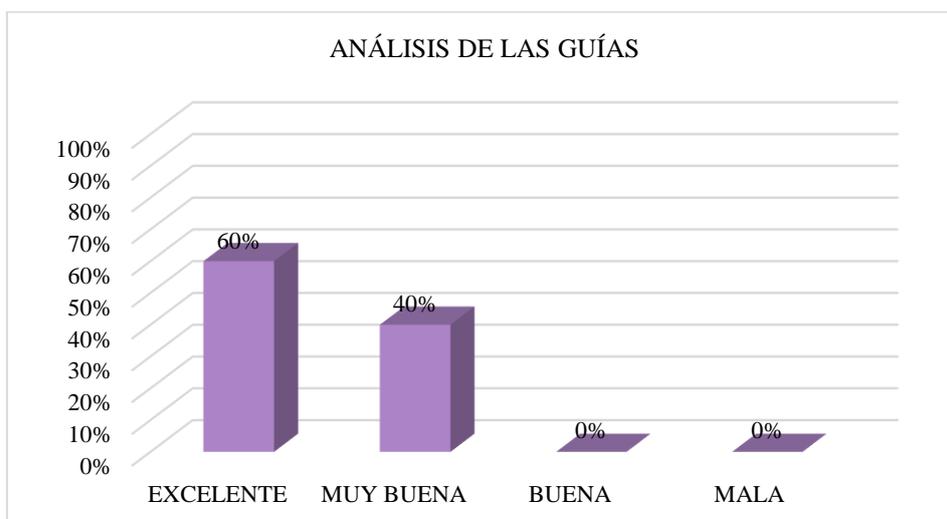


Figura 112. Análisis porcentual de los resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes califican como excelentes las guías didácticas 10 y 11, mientras que el 40 % “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 12

Tema: Relaciones de orden en el conjunto de números naturales, fraccionarios y decimales

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

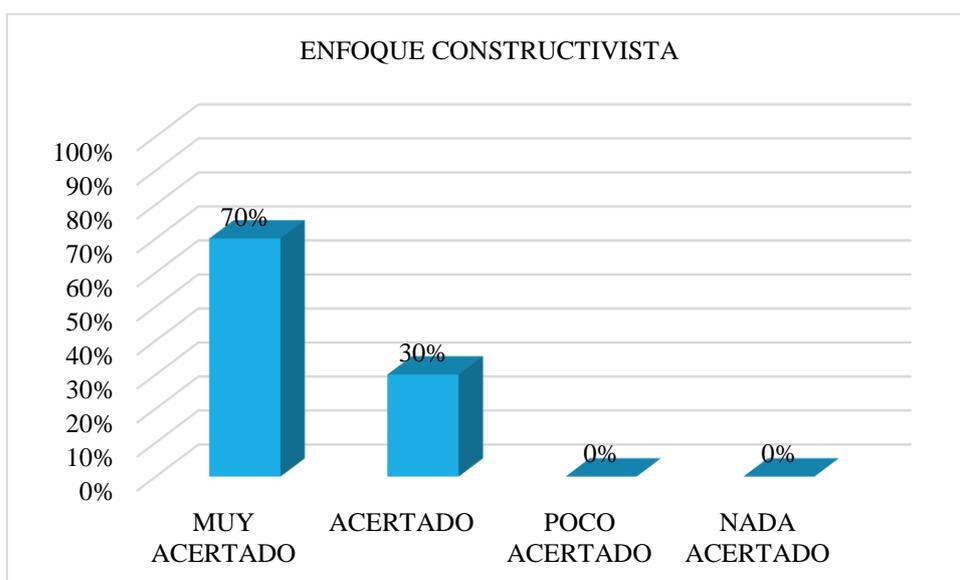


Figura 113. Percepción de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes encuestados consideran “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, por otra parte, el 30 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

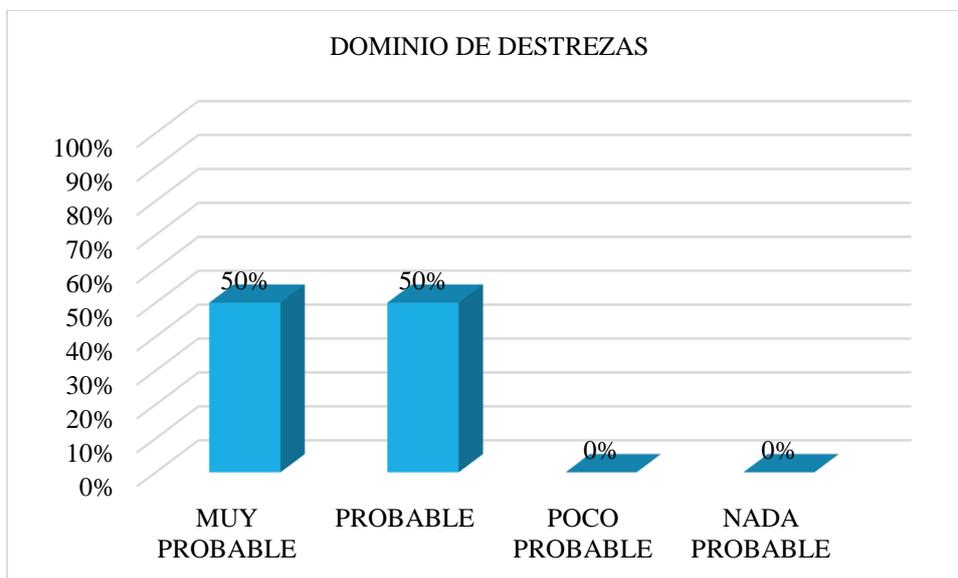


Figura 114. Observación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 12, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

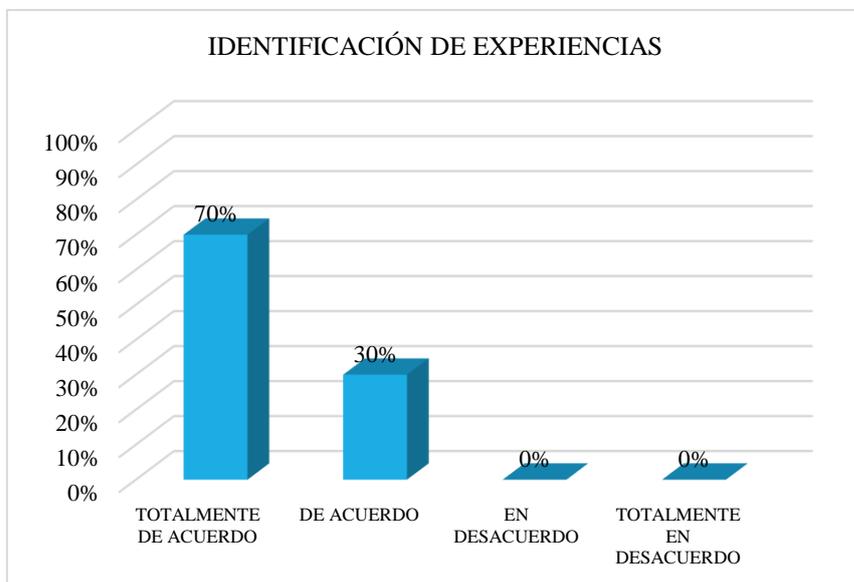


Figura 115. Ilustración de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 12, mientras que el 30 % “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

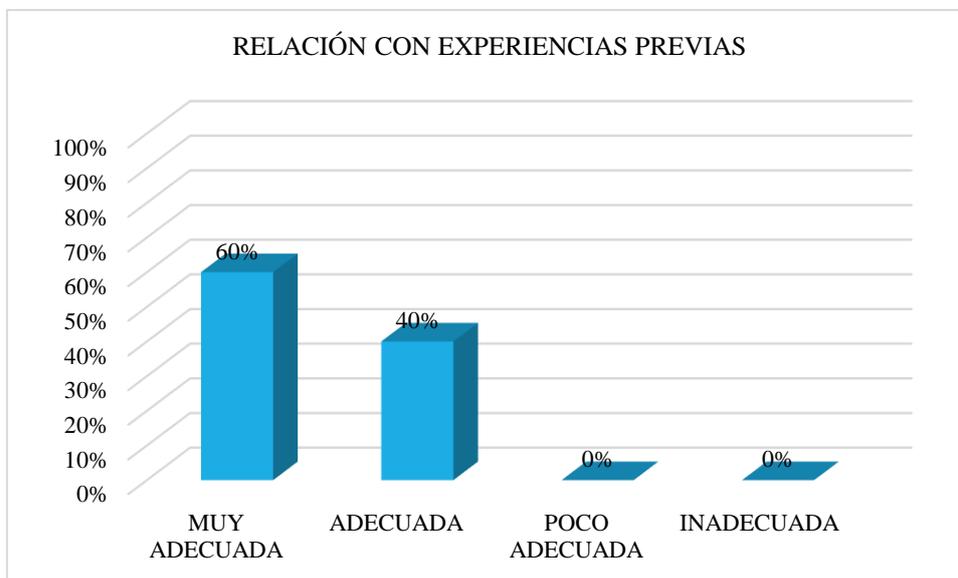


Figura 116. Apreciación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % consideran “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 12?

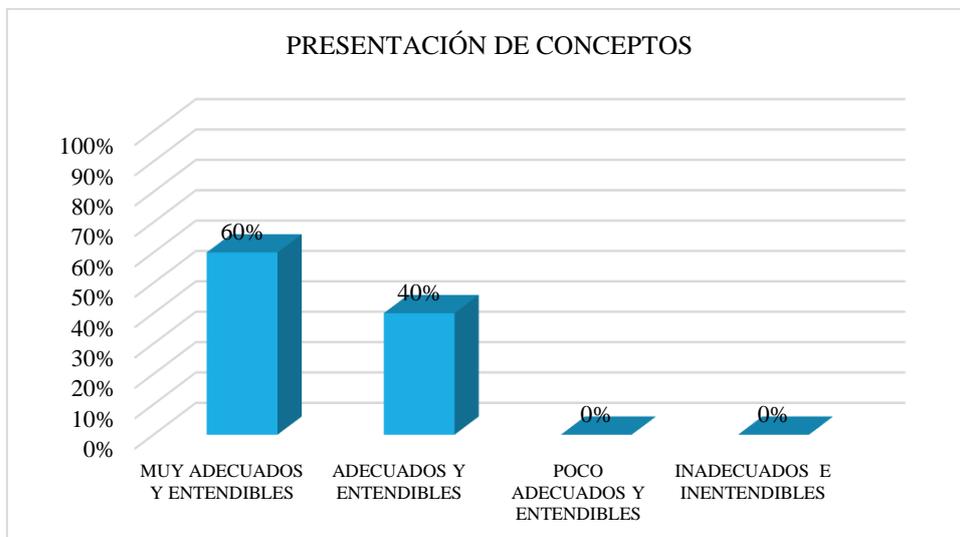


Figura 117. Demostración de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 12, mientras que el 40 % “adecuados y entendibles”.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 12?

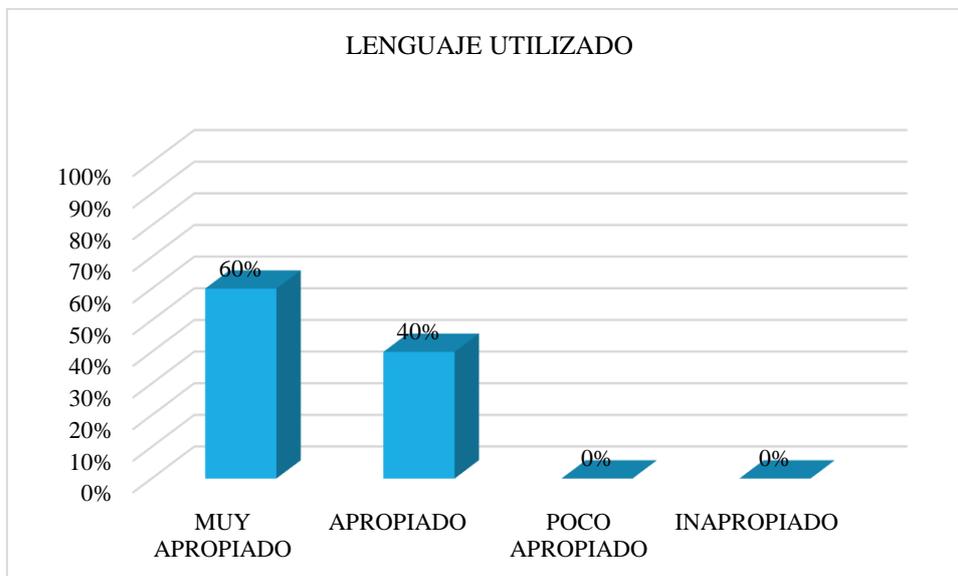


Figura 118. Explicación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de la guía didáctica 12, mientras que el 40% “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 12, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

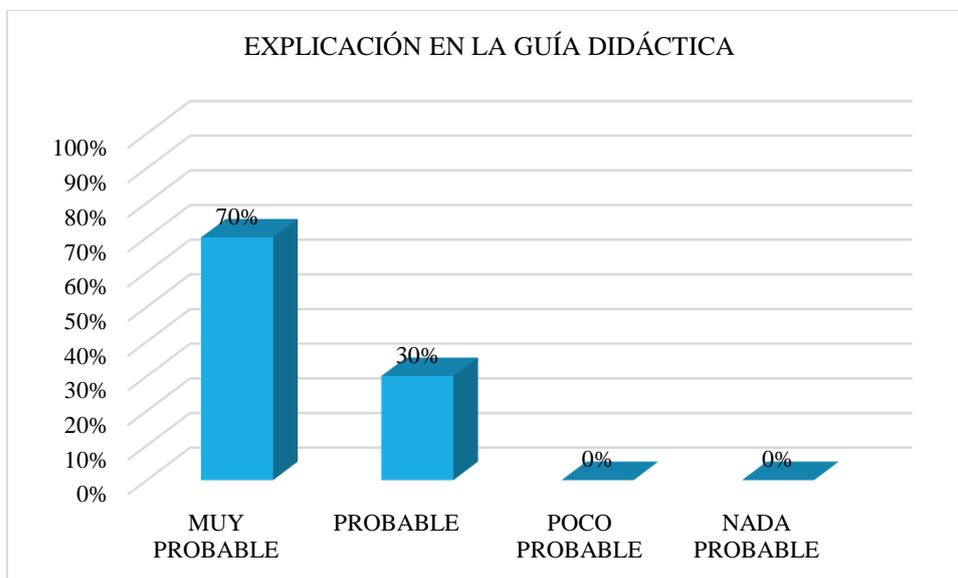


Figura 119. Revisión de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes consideran “muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 12, permitan al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 30 % “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 12, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

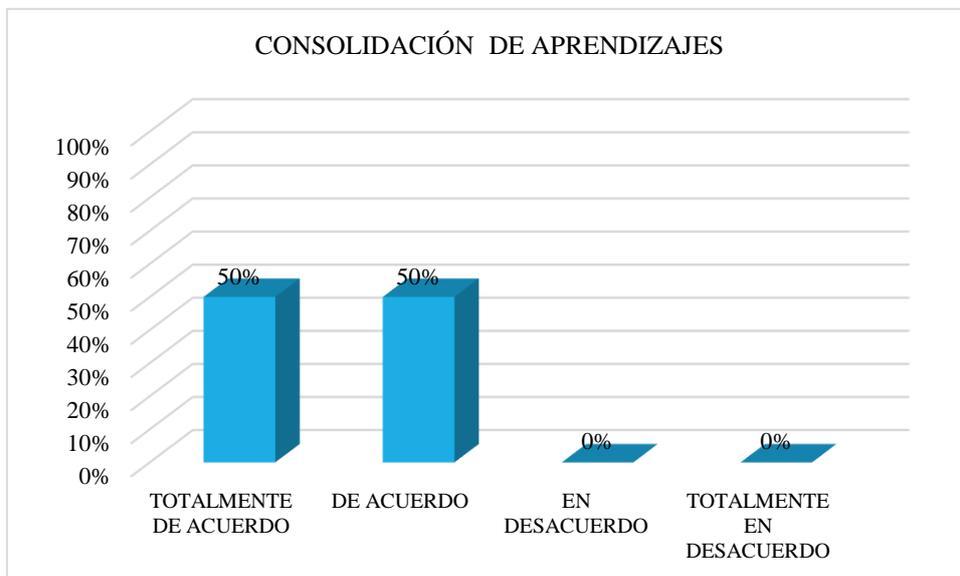


Figura 120. Verificación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, que el desarrollo de la guía didáctica 12, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica 12, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

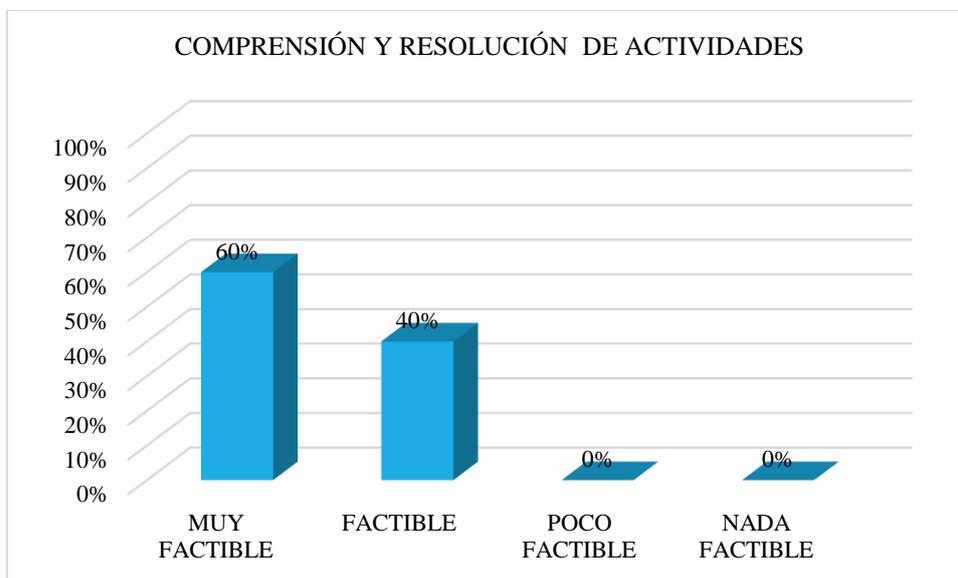


Figura 121. Indagación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica 12, ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos, mientras que el 40 % considera “factible”.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

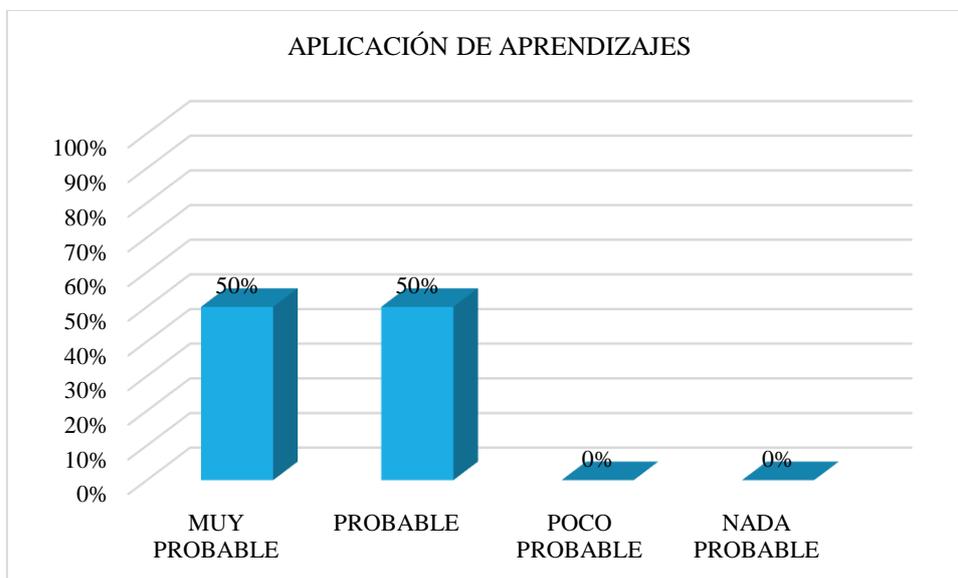


Figura 122. Examinación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 12, para abordar el tema a tratar?

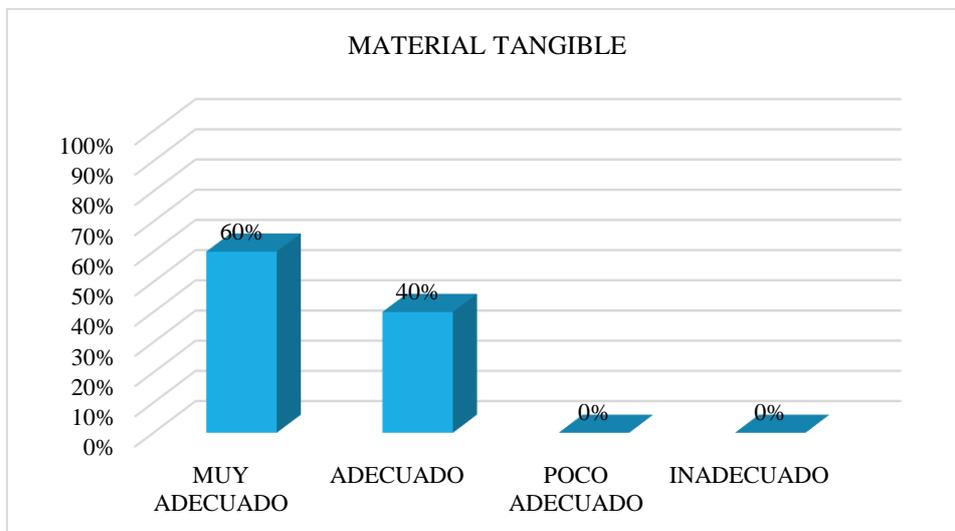


Figura 123. Presentación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en la guía didáctica 12, para abordar el tema propuesto, mientras que el 40% considera “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 12?

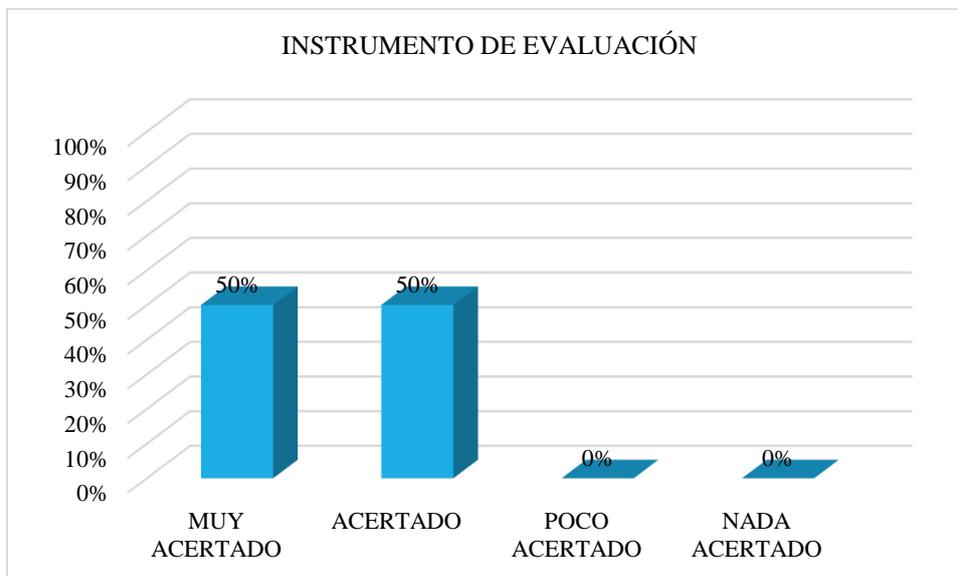


Figura 124. Representación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy acertado” y “acertados”, las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 12, mientras que el 50 % considera “acertadas”.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

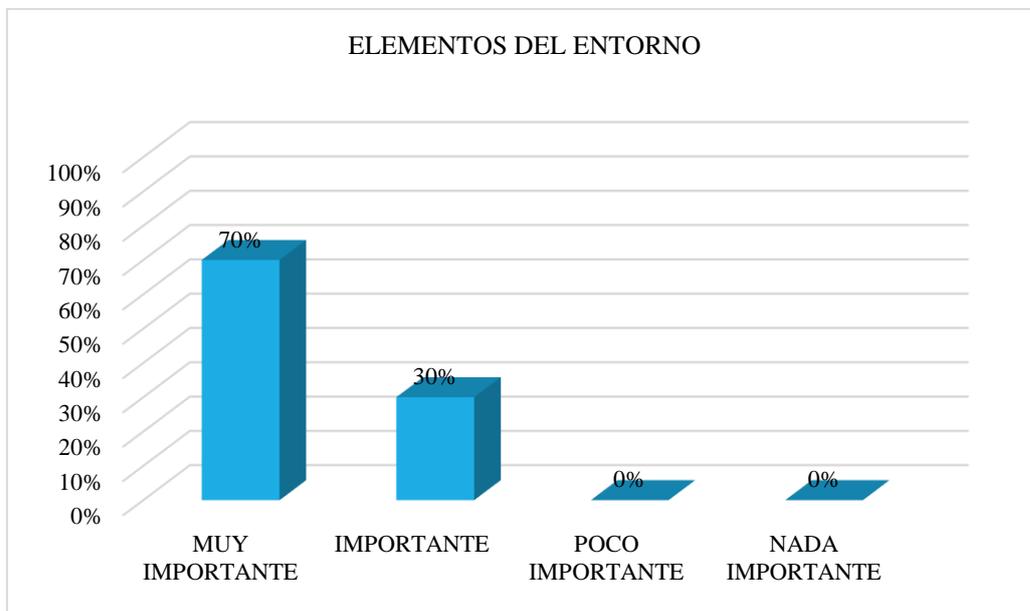


Figura 125. Interpretación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes consideran “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 30 % considera “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 12?

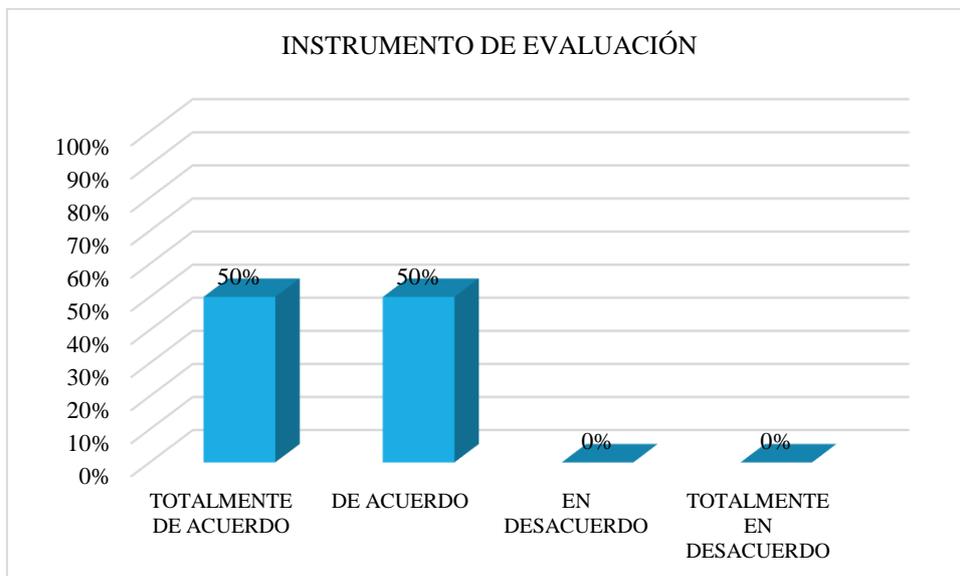


Figura 126. Descripción de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 12.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 12?

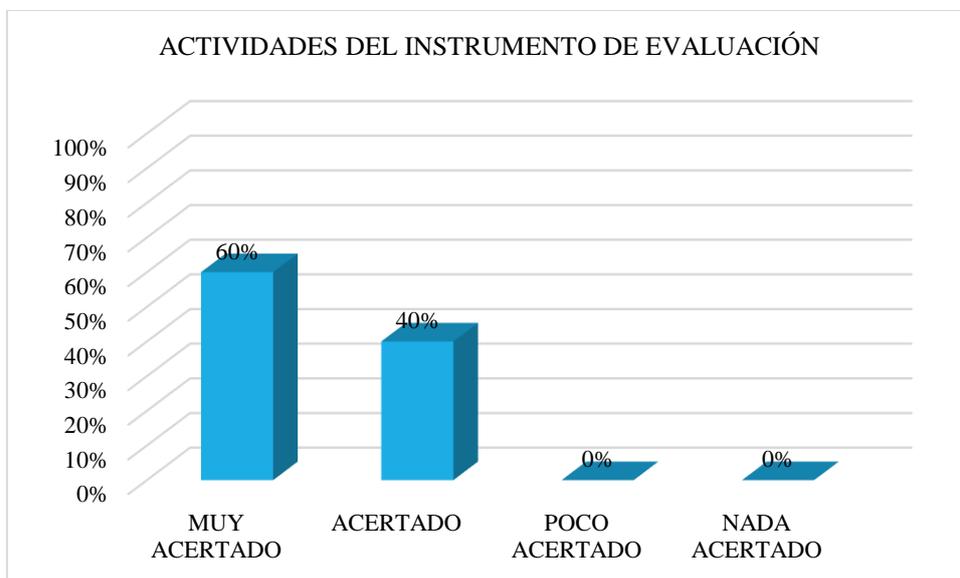


Figura 127. Recopilación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 12, por otra parte, el 40 % consideran “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría la guía didáctica 12?

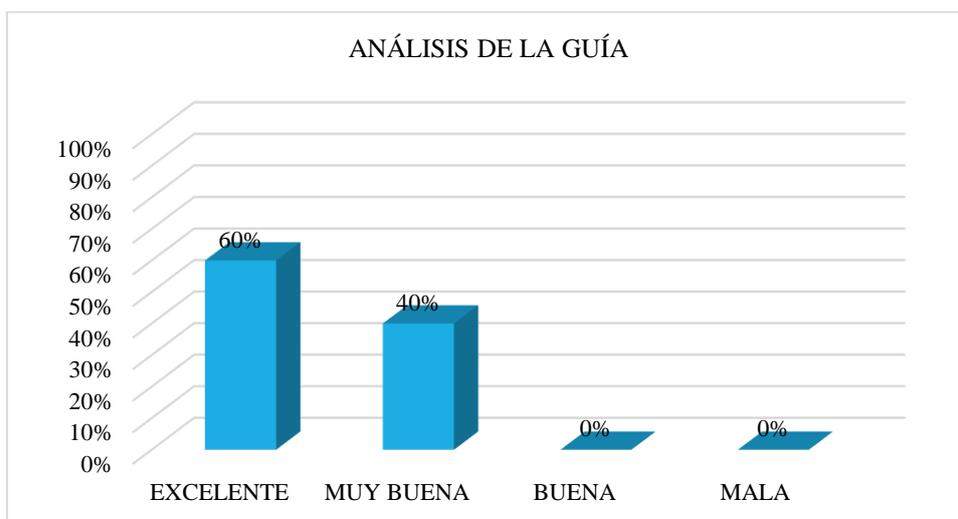


Figura 128. Graficación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes califican como excelente la guía didáctica 12, mientras que el 40 % “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 14-1 5

Temas: Operaciones combinadas con números decimales, Operaciones combinadas con números naturales, fracciones y decimales

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

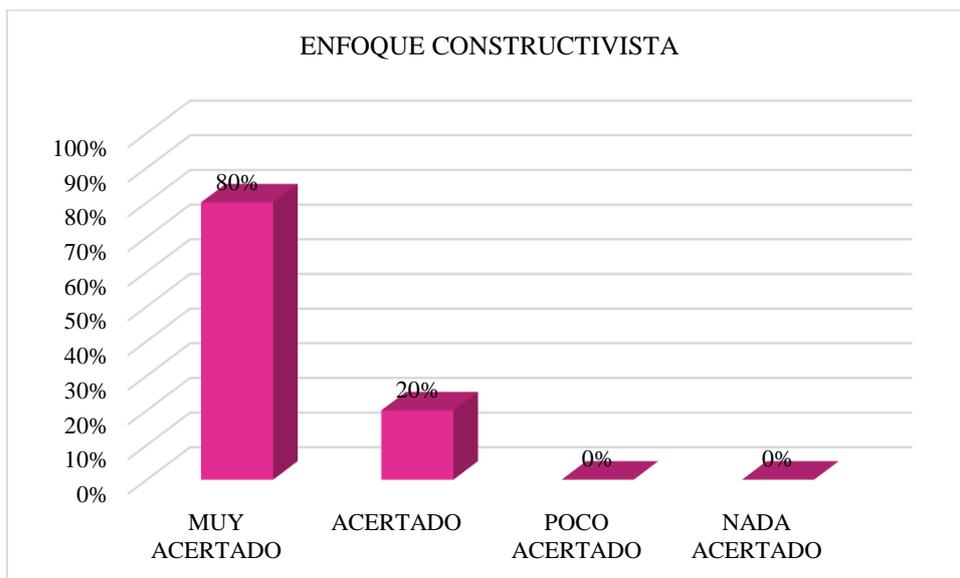


Figura 129. Análisis de la pregunta uno de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados consideran “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, por otra parte, el 20 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

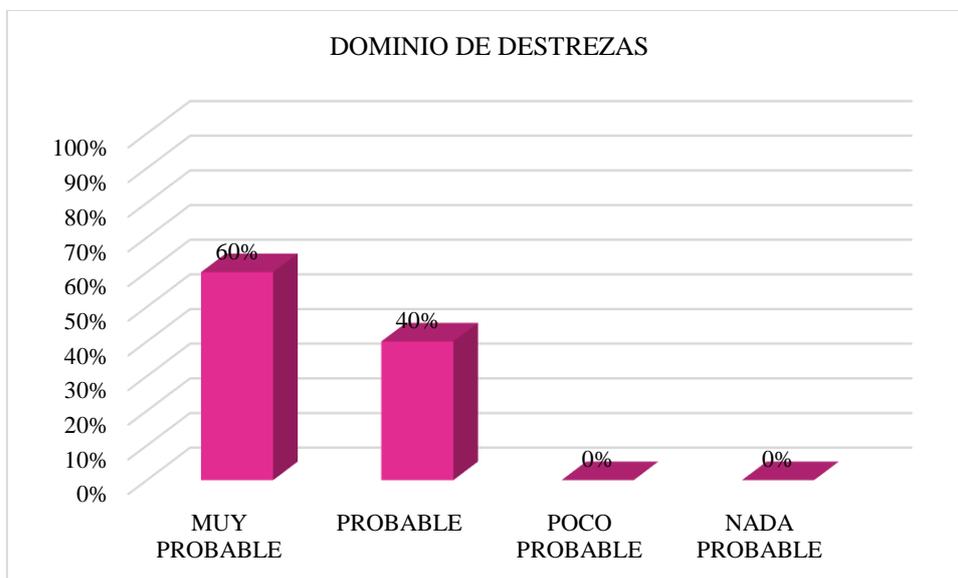


Figura 130. Análisis de la pregunta dos de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista, mientras que el 40 % considera “probable”.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 14 y 15, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

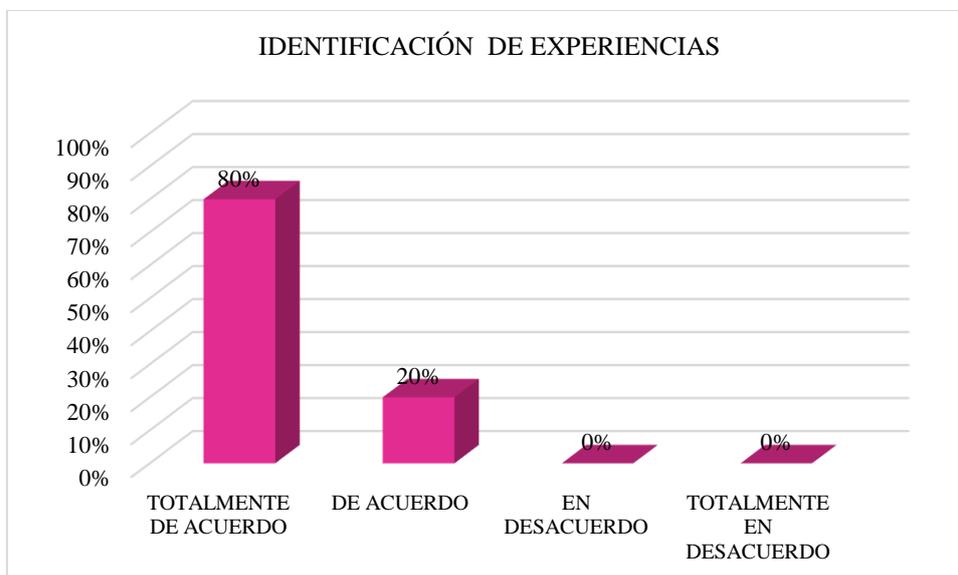


Figura 131. Análisis de la pregunta tres de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 14 y 15, mientras que el 20 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

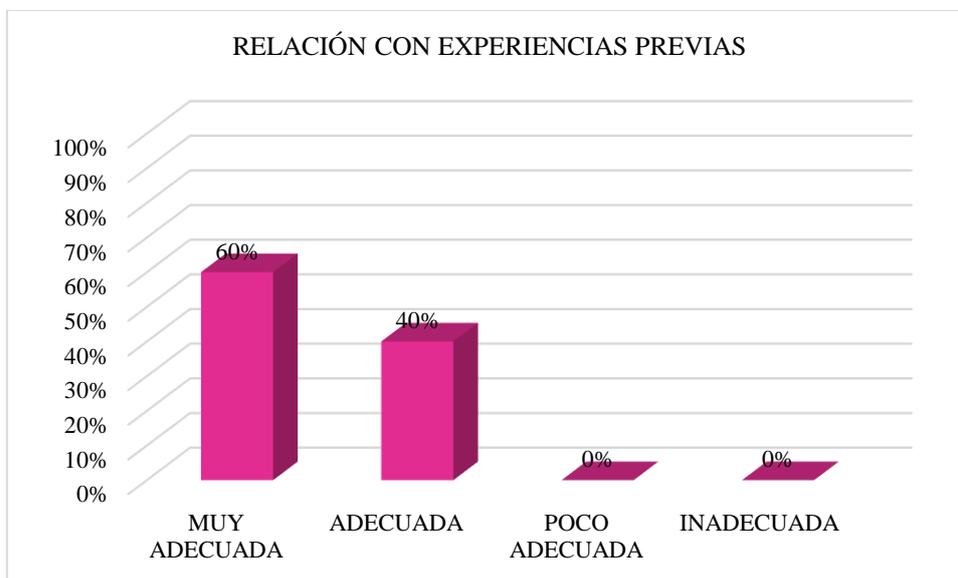


Figura 132. Análisis de la pregunta cuatro de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 14 y 15?

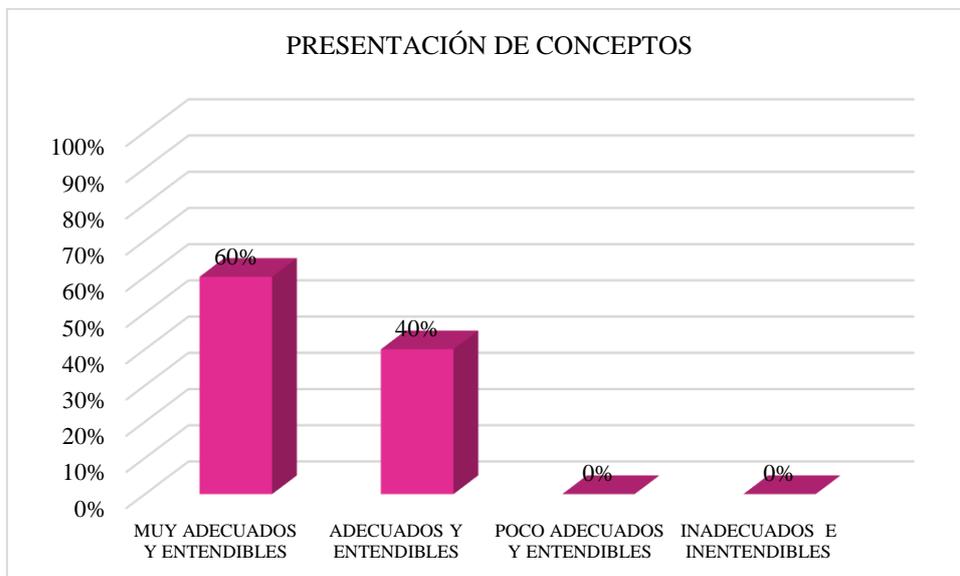


Figura 133. Análisis de la pregunta cinco de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en las guías didácticas 14 y 15, mientras que el 40 % “adecuados y entendibles”.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 14 y 15?

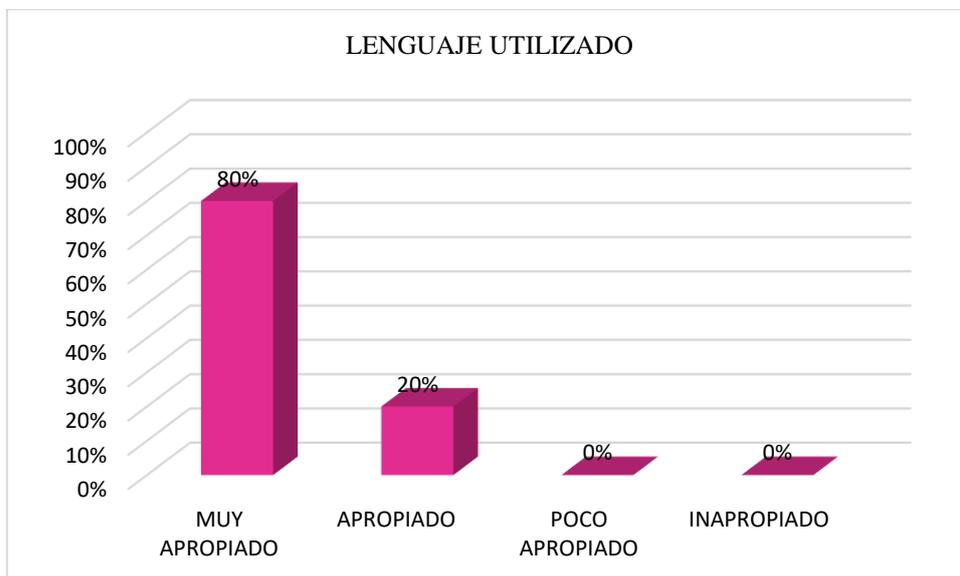


Figura 134. Análisis de la pregunta seis de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes consideran “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de las guías didácticas 14 y 15, mientras que el 20% consideran “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 14 y 15, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

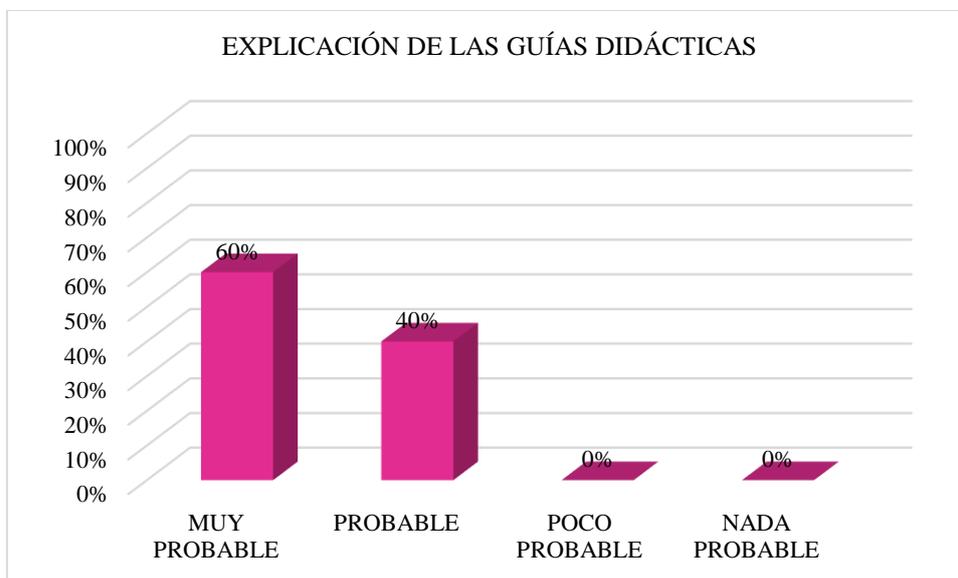


Figura 135. Análisis de la pregunta ocho de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 14 y 15, permiten al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 40 % considera “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 14 y 15, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

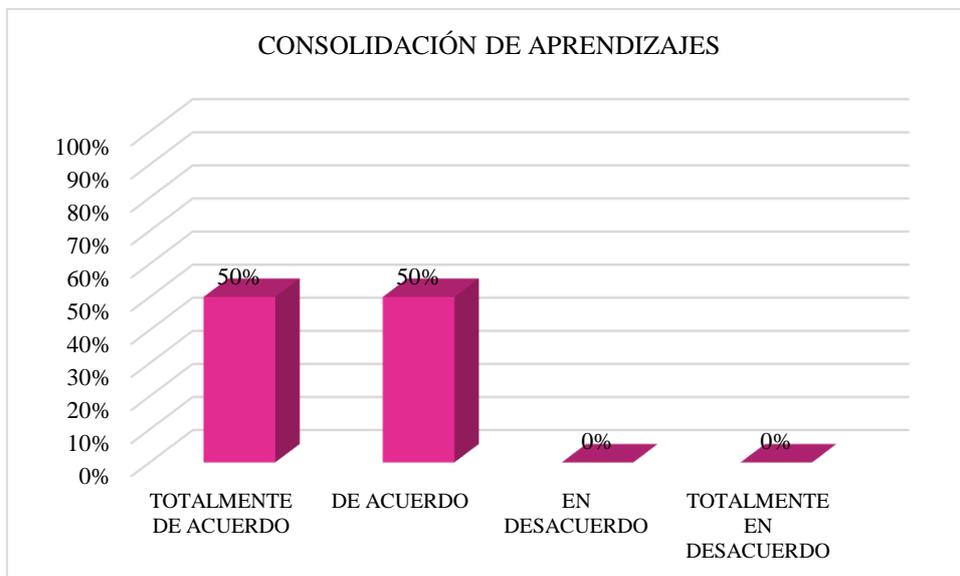


Figura 136. Análisis de la pregunta ocho de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, que el desarrollo de las guías didácticas 14 y 15, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 14 y 15, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

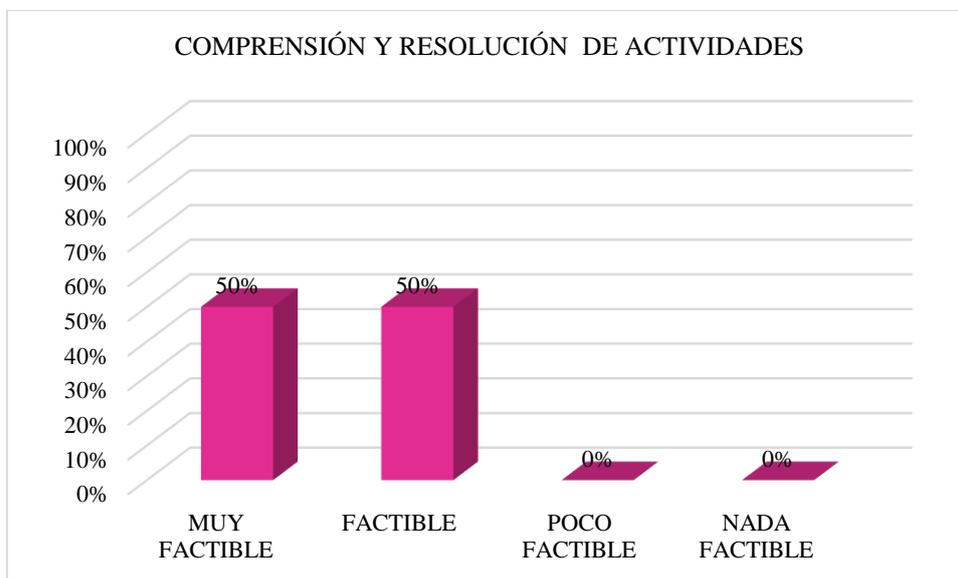


Figura 137. Análisis de la pregunta nueve de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy factible” y “factible”, el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 14 y 15, ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

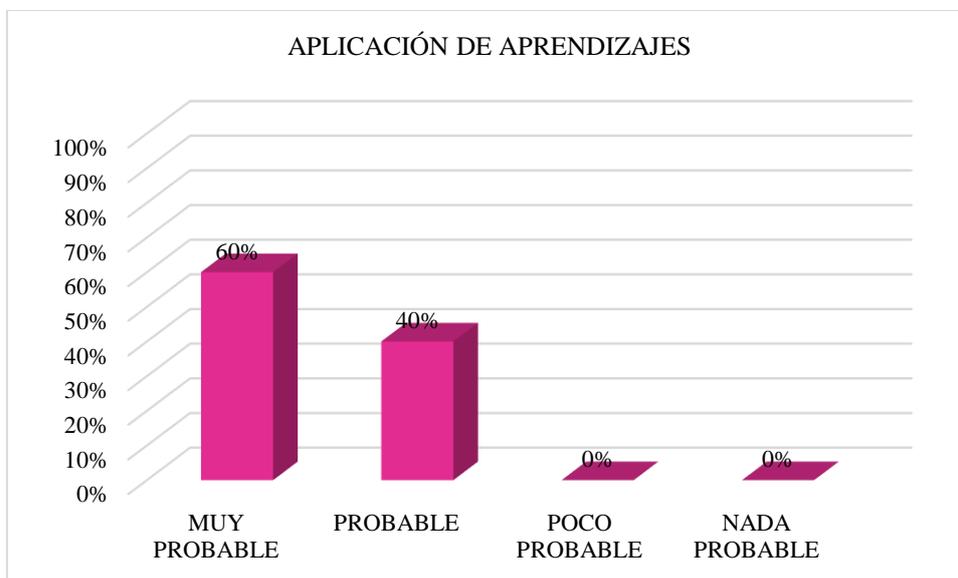


Figura 138. Análisis de la pregunta diez de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana, mientras que el otro 40 % “probable”.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 14 y 15, para abordar el tema a tratar?

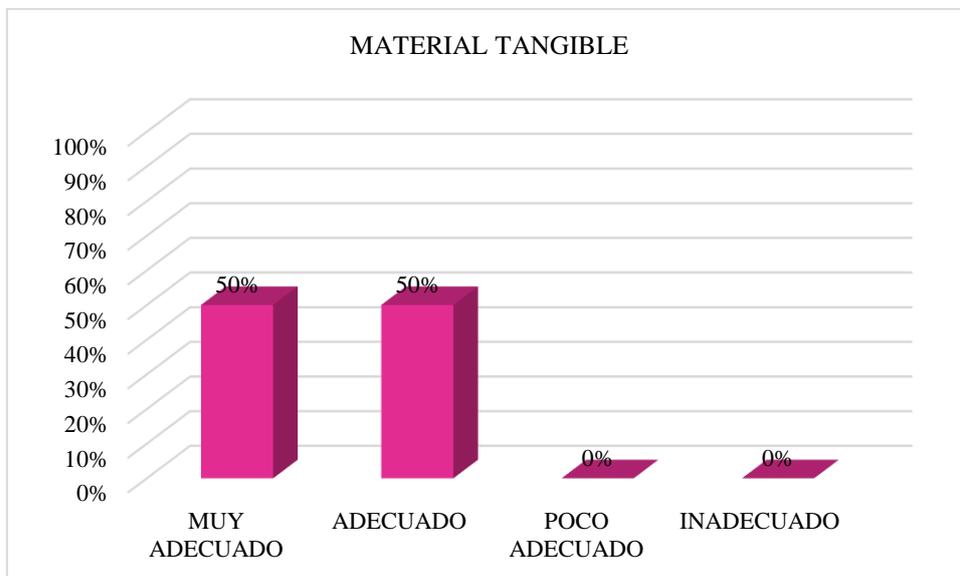


Figura 139. Análisis de la pregunta once de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy adecuado” y “adecuado”, el material tangible que se propone en las guías didácticas 14 y 15, para abordar el tema a tratar.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 14 y 15?

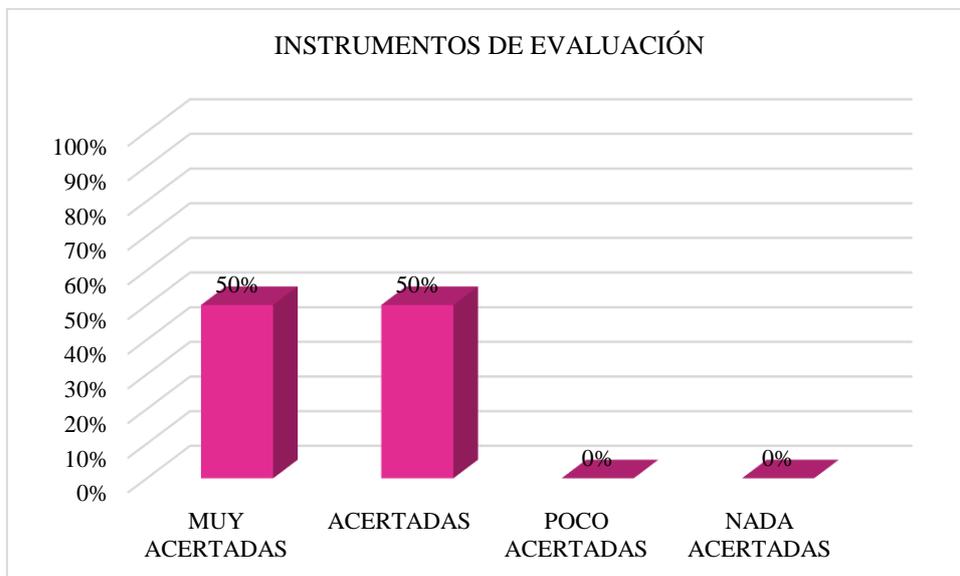


Figura 140. Análisis de la pregunta doce de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy acertadas” y “acertadas”, las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 14 y 15, mientras que el 50 % considera “acertadas”.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

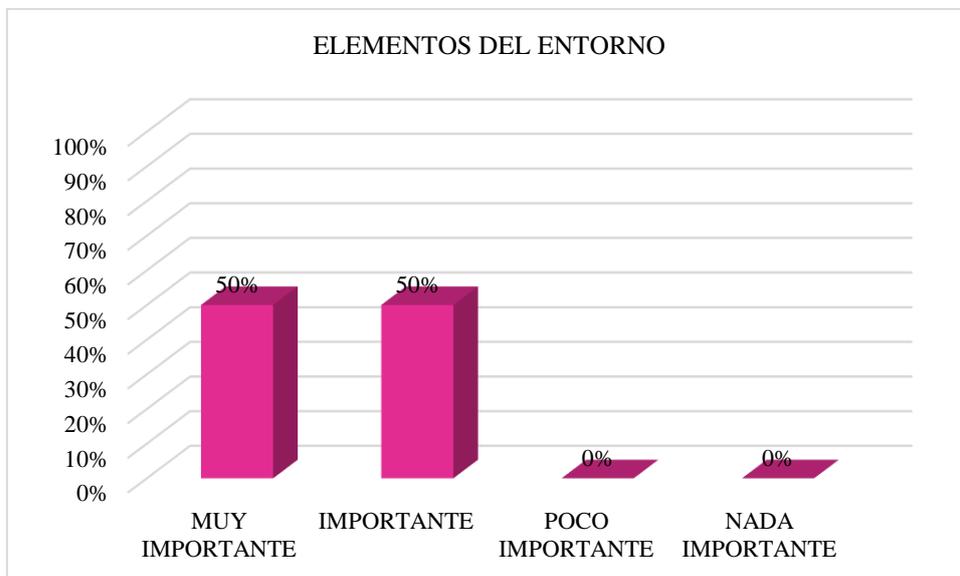


Figura 141. Análisis de la pregunta trece de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy importante” e “importante”, el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 14 y 15?

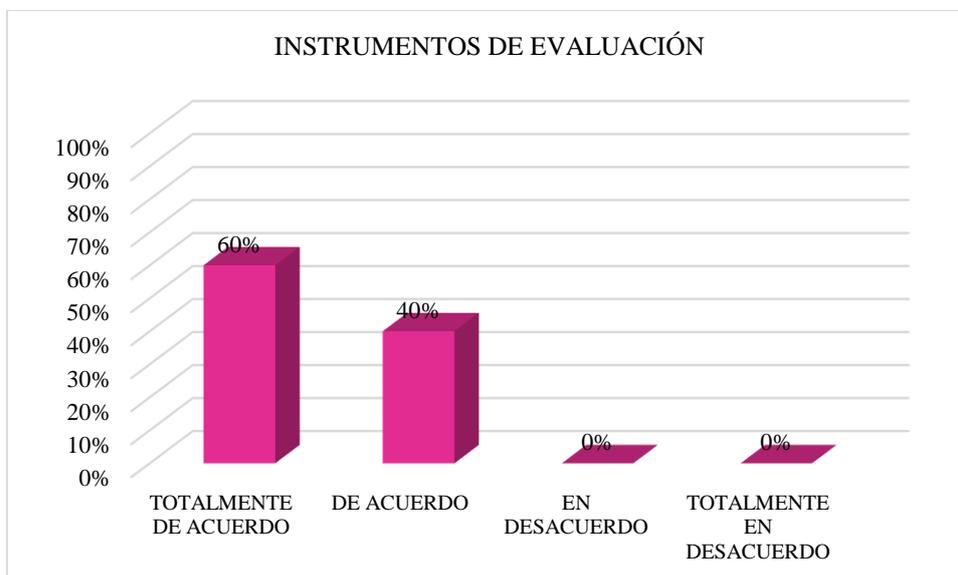


Figura 142. Análisis de la pregunta catorce de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 14 y 15, mientras que el 40 % “de acuerdo”.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 14 y 15?

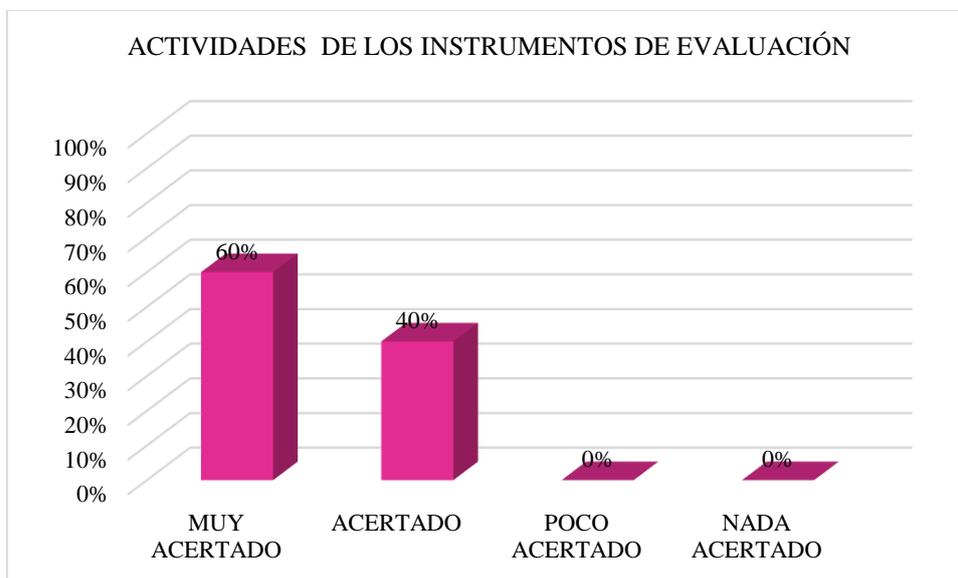


Figura 143. Análisis de la pregunta quince de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación, para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 14 y 15, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría las guías didácticas 14 y 15?

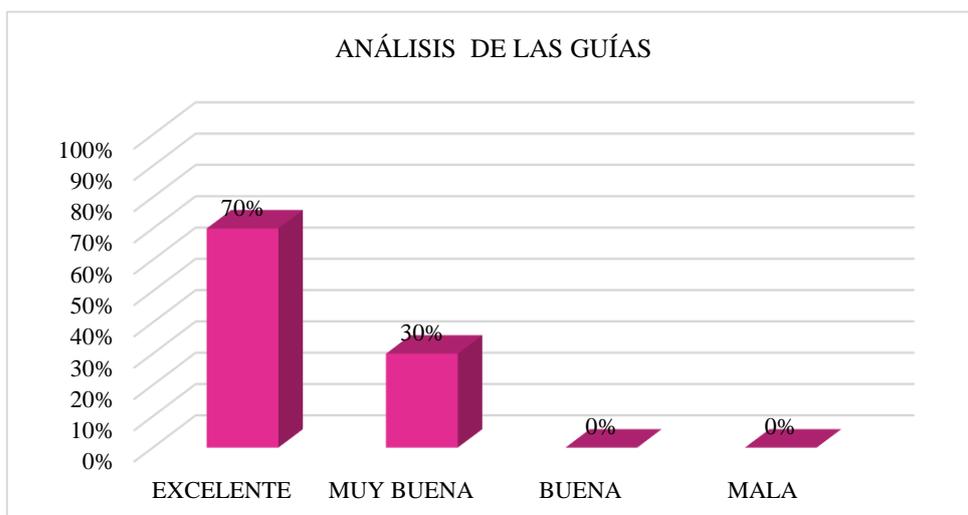


Figura 144. Análisis de la pregunta dieciséis de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes califican como excelente las guías didácticas 14 y 15 mientras que el 30 % “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 16

Tema: Sucesiones con multiplicación y división

1. Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

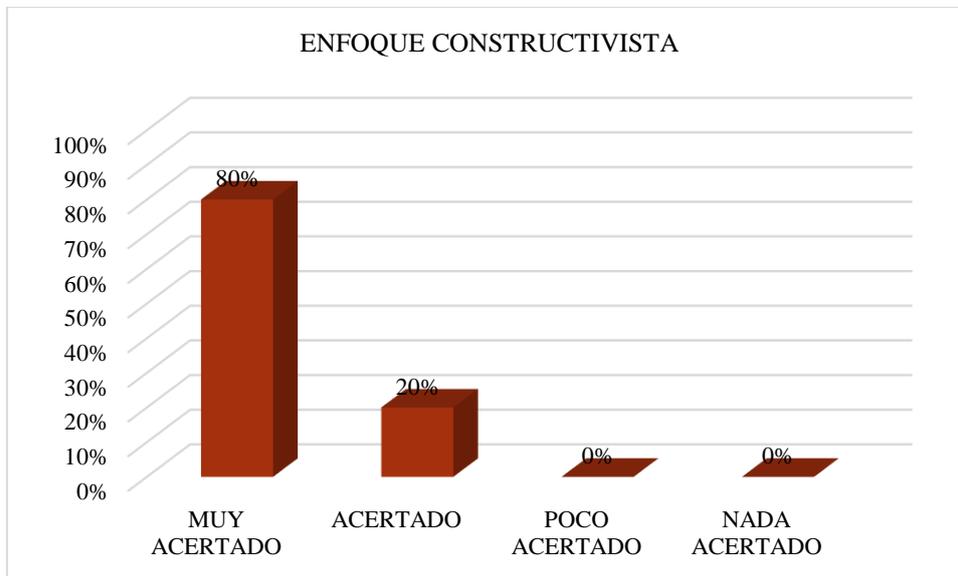


Figura 145. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados consideran “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas, por otra parte, el 20 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de algebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

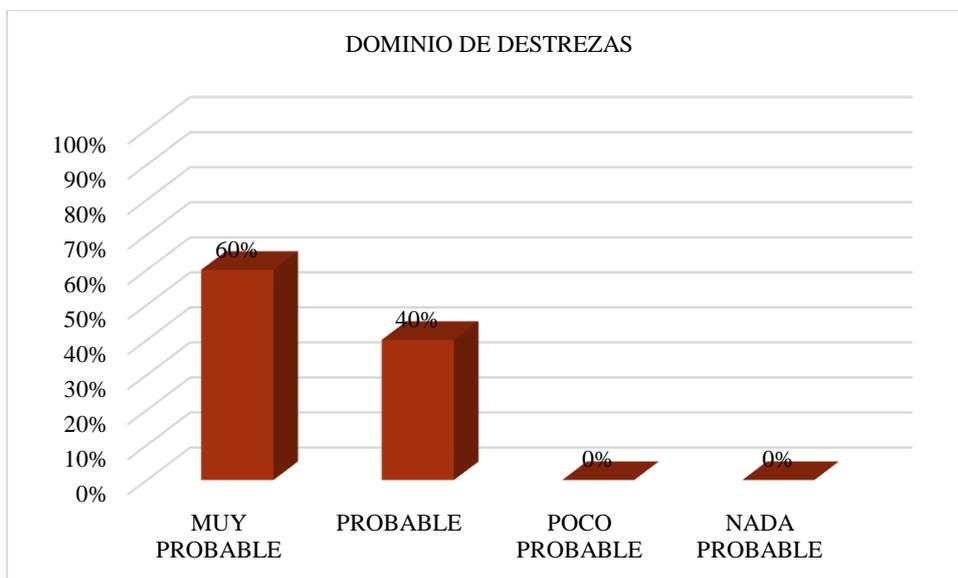


Figura 146. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Algebra y funciones con relación al enfoque constructivista, mientras tanto el 40 % considera “probable”.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 16, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

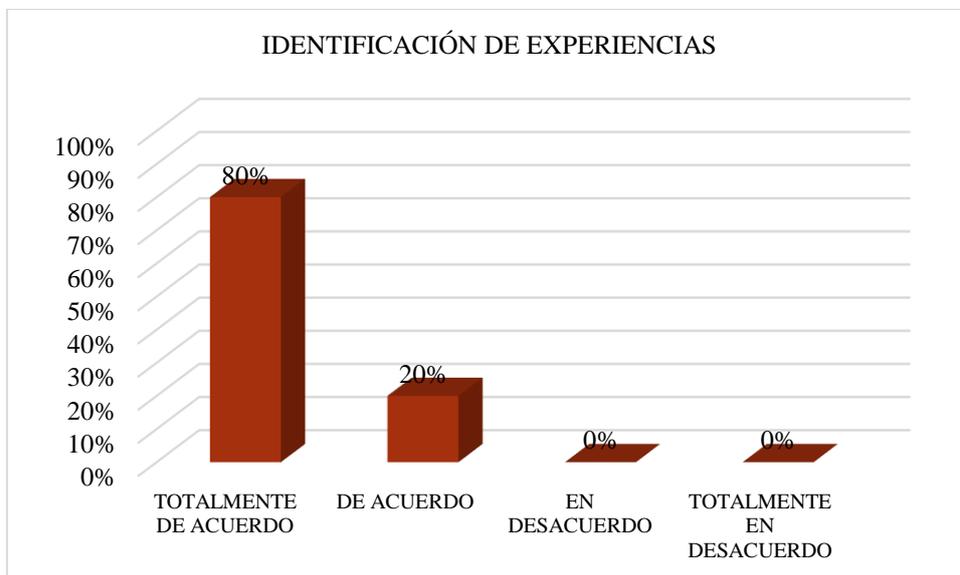


Figura 147. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de la guía didáctica 16, mientras que el 20 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?



Figura 148. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy adecuada” y “adecuada”, la explicación sobre las imágenes compartidas.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto en la guía didáctica 16?

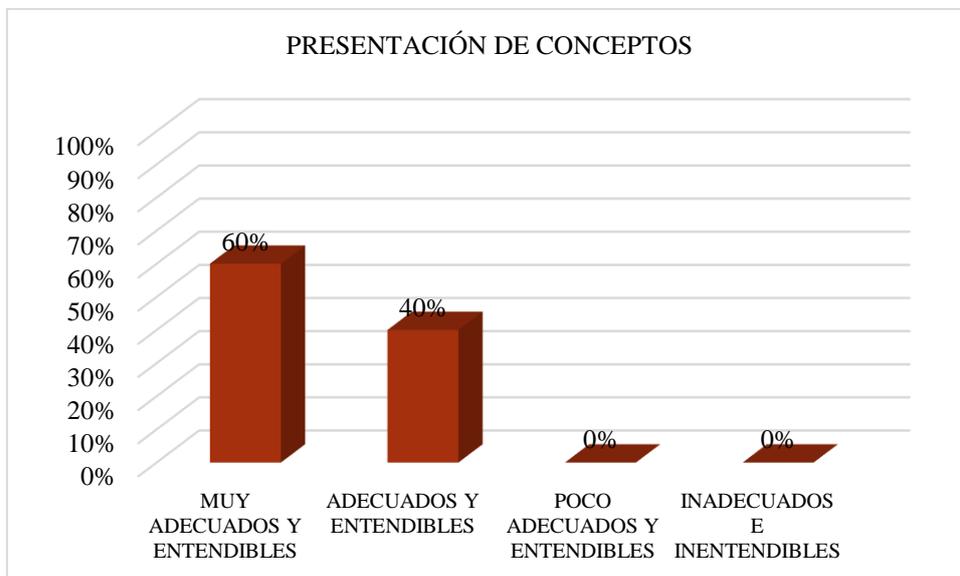


Figura 149. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuados y entendibles” los conceptos expuestos en la guía didáctica 16, mientras que el 40 % “adecuados y entendibles”.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de la guía didáctica 16?

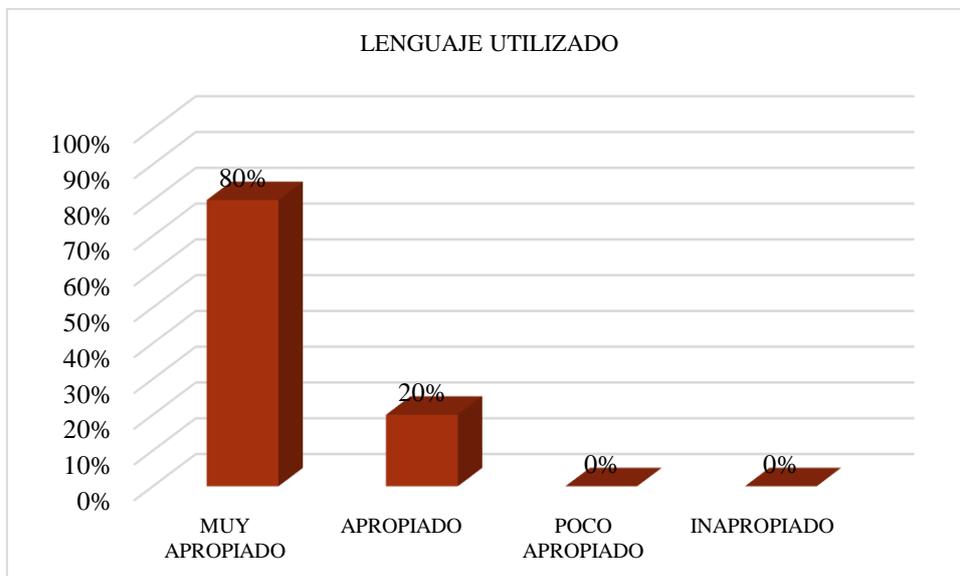


Figura 150. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes consideran “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de la guía didáctica 16, mientras que el 20% “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 16, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

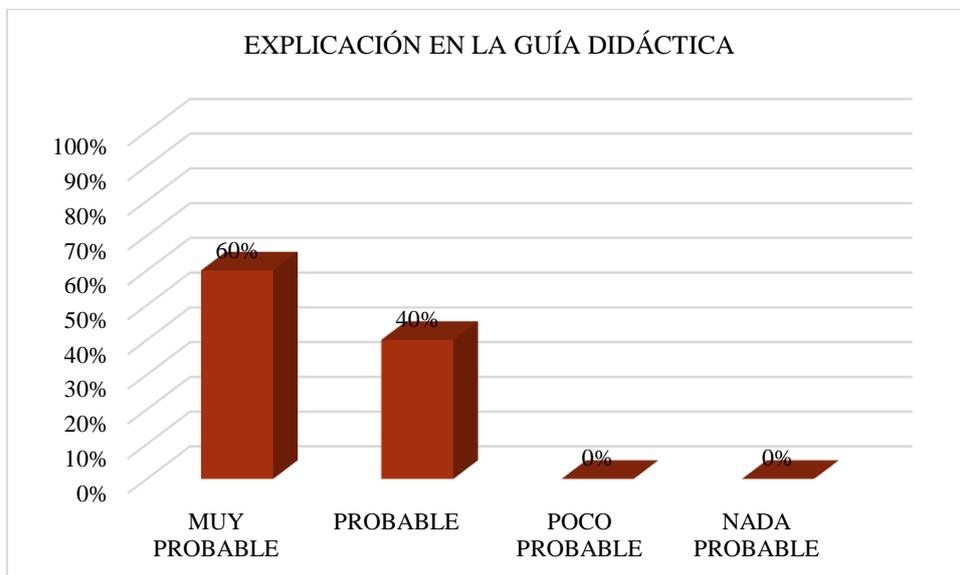


Figura 151. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” que las explicaciones realizadas en la guía didáctica 16, permiten al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 40 % considera “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de la guía didáctica 16, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

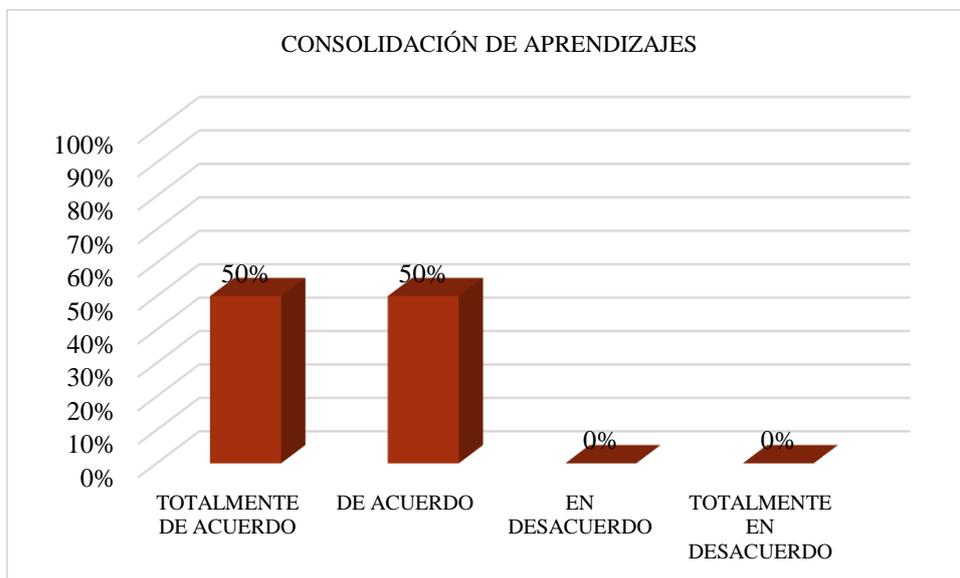


Figura 152. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, que el desarrollo de la guía didáctica 16, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica 16, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

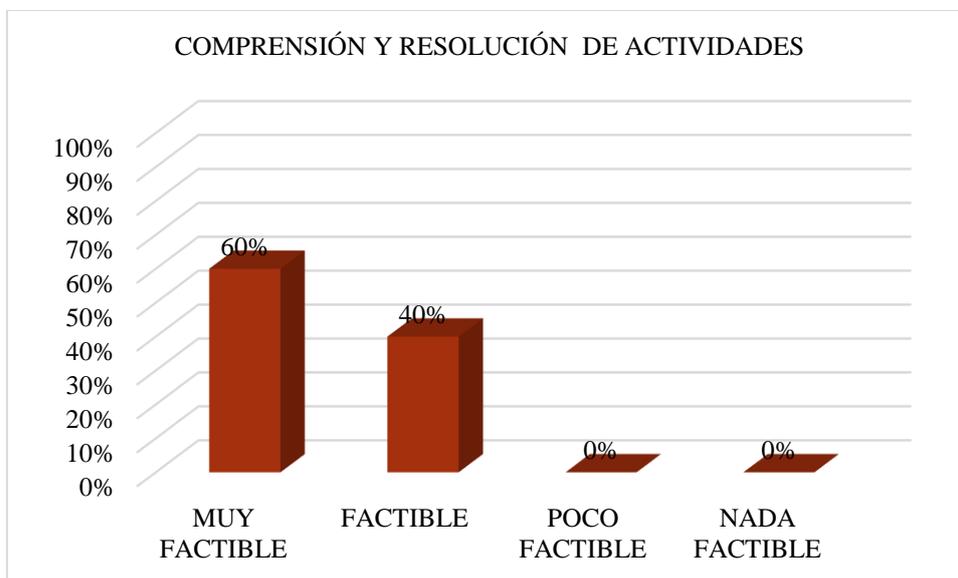


Figura 153. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en la guía didáctica 16, ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos, mientras que el 40 % “factible”.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

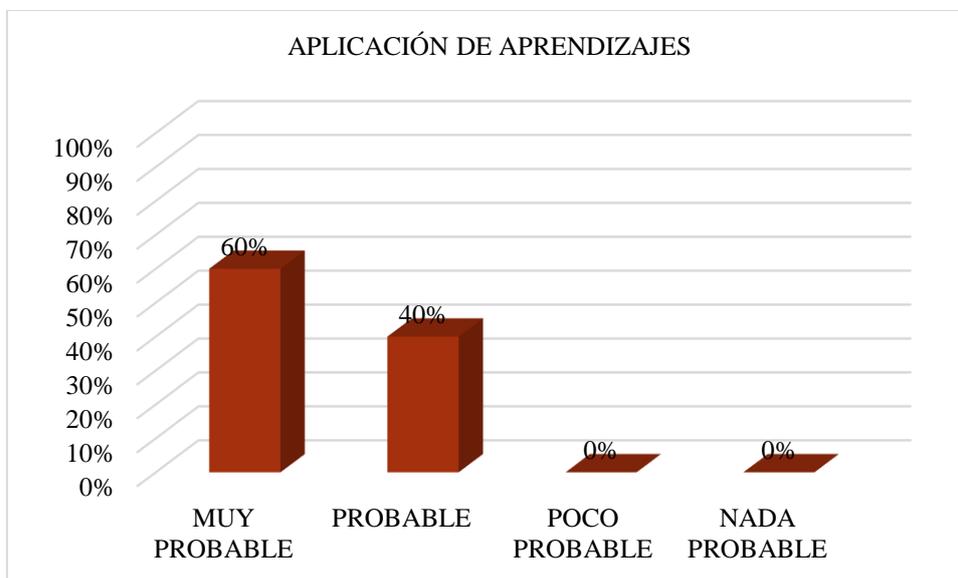


Figura 154. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana, mientras que el otro 40 % “probable”.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en la guía didáctica 16, para abordar el tema a tratar?

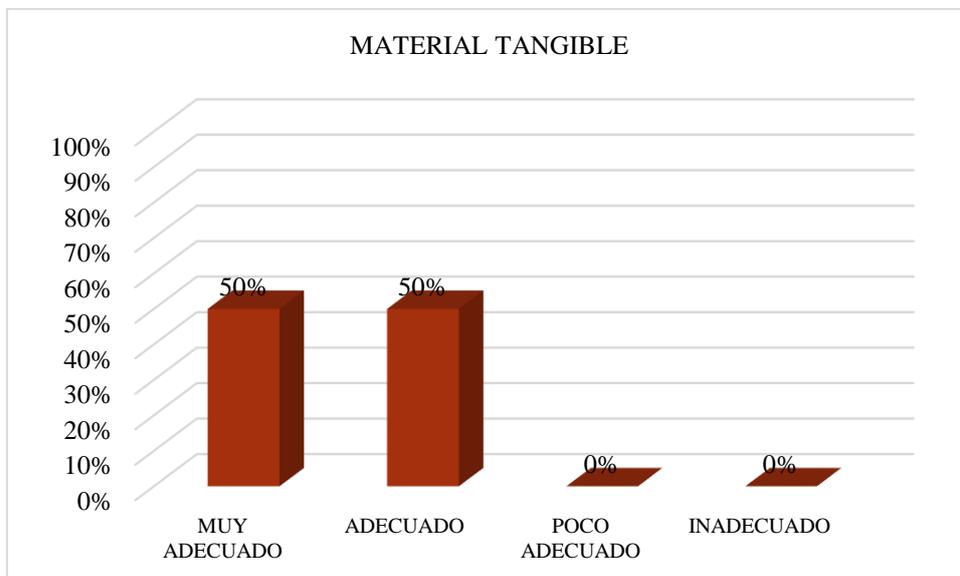


Figura 155. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados están “muy adecuado” y “adecuado”, el material tangible que se propone en la guía didáctica 16, para abordar el tema a tratar.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 16?

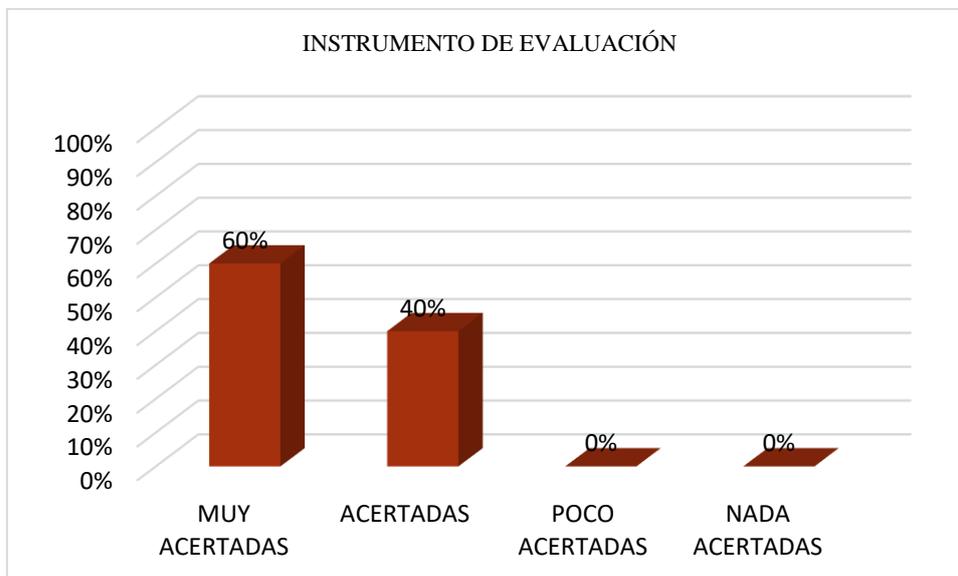


Figura 156. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para la guía didáctica 16, mientras que el 40 % “acertadas”.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

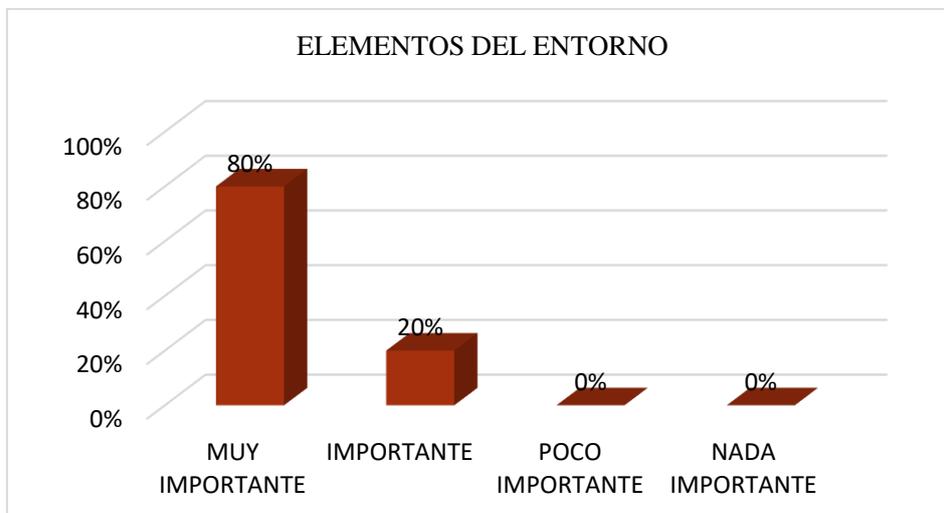


Figura 157. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes consideran “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 20 % “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 16?

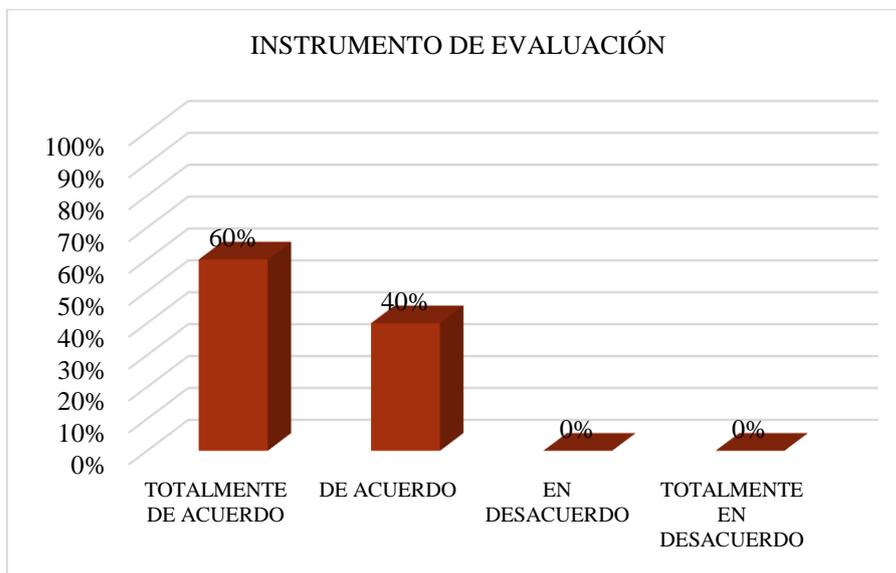


Figura 158. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en la guía didáctica 16, mientras que el 40 % está “de acuerdo”.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 16?

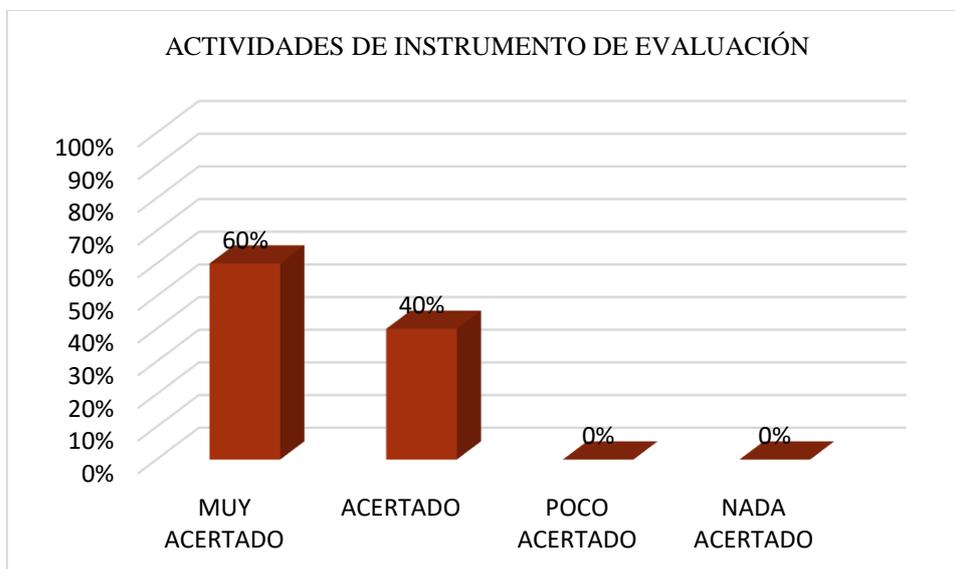


Figura 159. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación, para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en la guía didáctica 16, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría la guía didáctica 16?

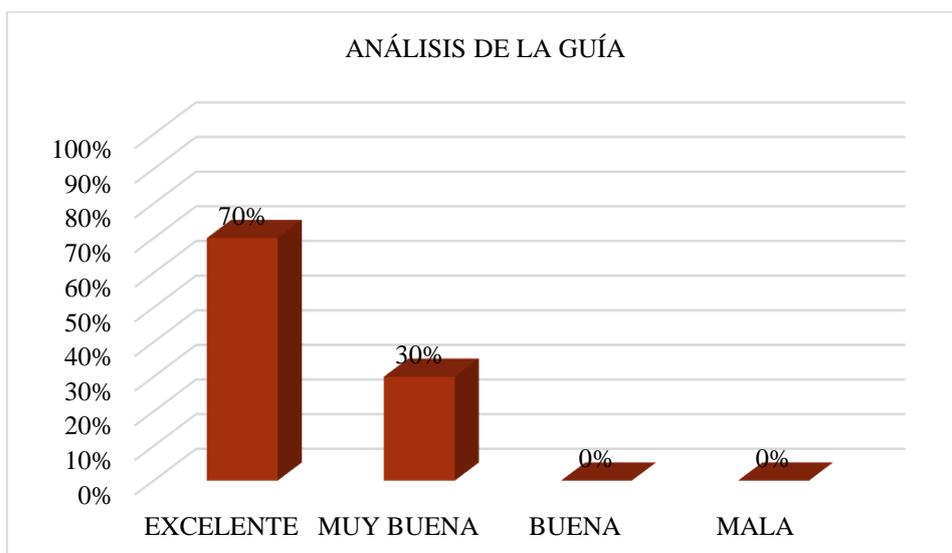


Figura 160. Informe de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes califican como excelente la guía didáctica, mientras que el 30 % “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 17-18-19-20-21

Temas: Razones y proporciones, Proporcionalidad directa, Proporcionalidad inversa, Regla de tres compuesta, Repartos proporcionales directos.

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

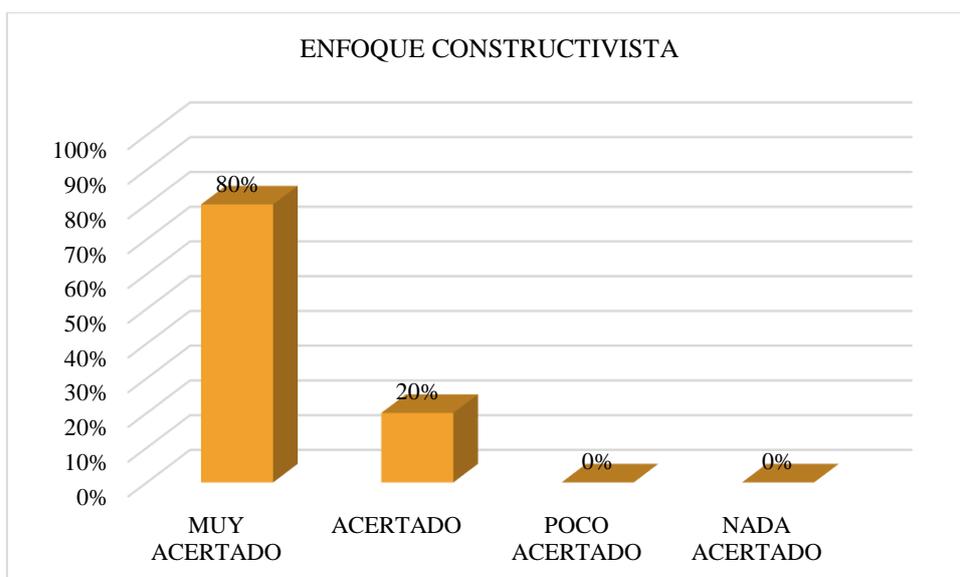


Figura 161. Resultados de la pregunta 1 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados considera “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, por otra parte, el 20 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

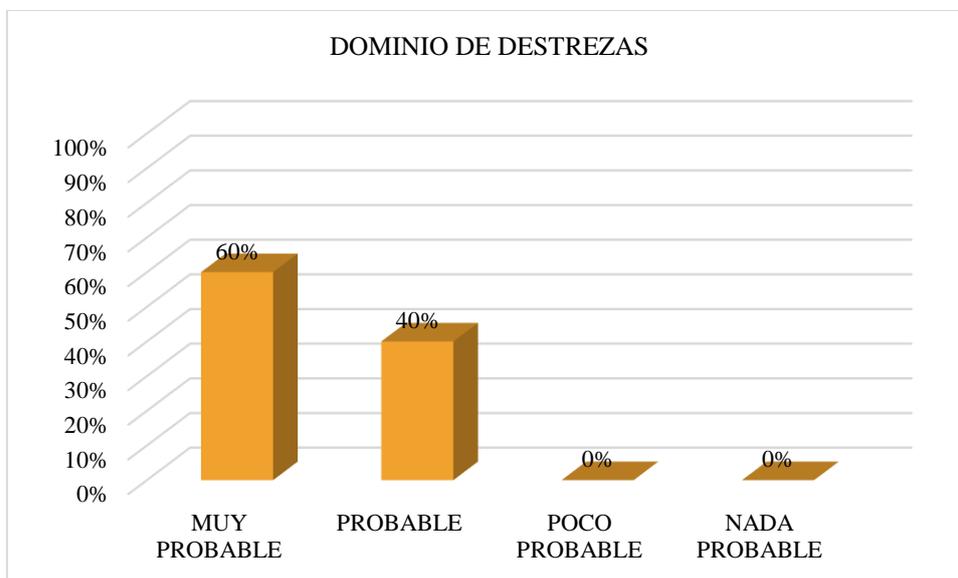


Figura 162. Resultados de la pregunta 2 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes considera “muy probable” alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista, mientras el 40 % considera “probable”.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

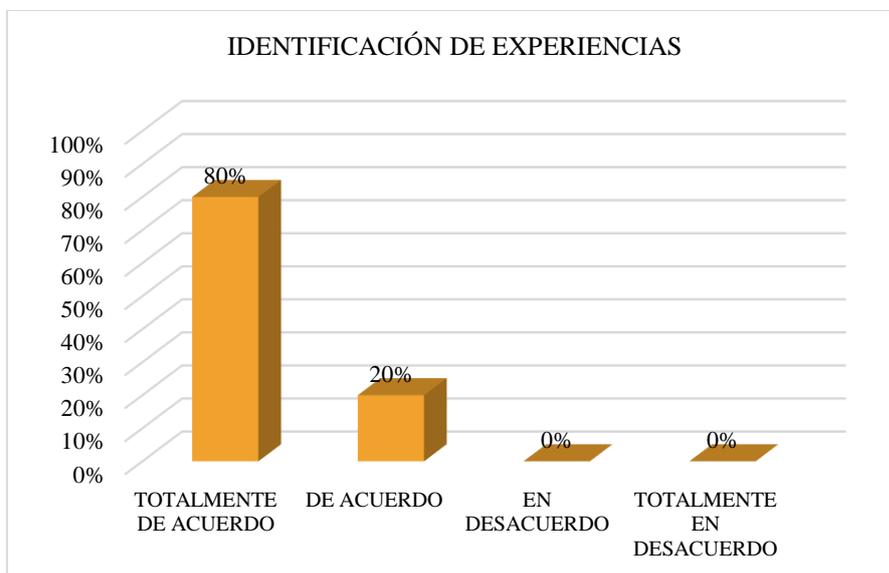


Figura 163. Resultados de la pregunta 3 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, mientras que el 20 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

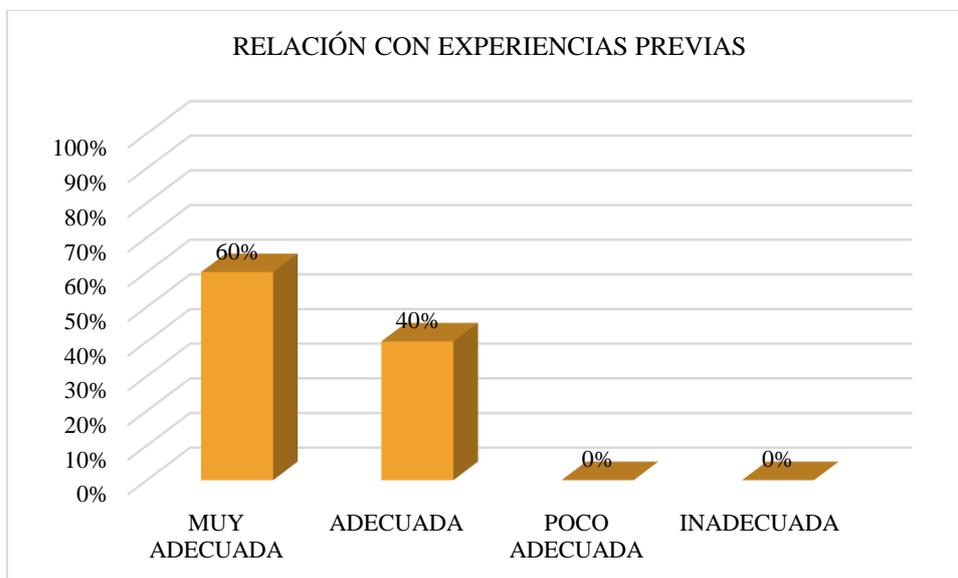


Figura 164. Resultados de la pregunta 4 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuesto las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, son adecuados y entendibles?

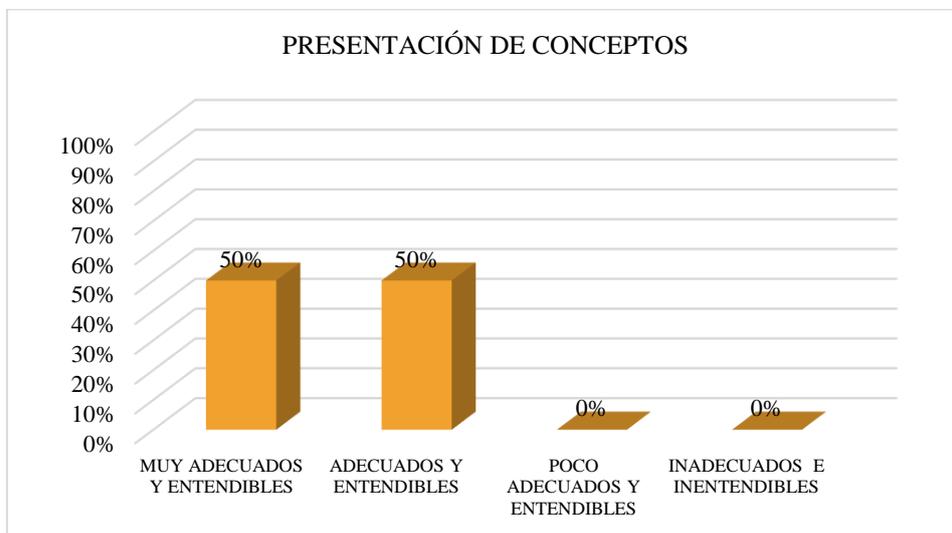


Figura 165. Resultados de la pregunta 5 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy adecuados y entendibles” y “adecuados y entendibles”, los conceptos expuestos en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de las guías didácticas 17,18,19,20 y 21?

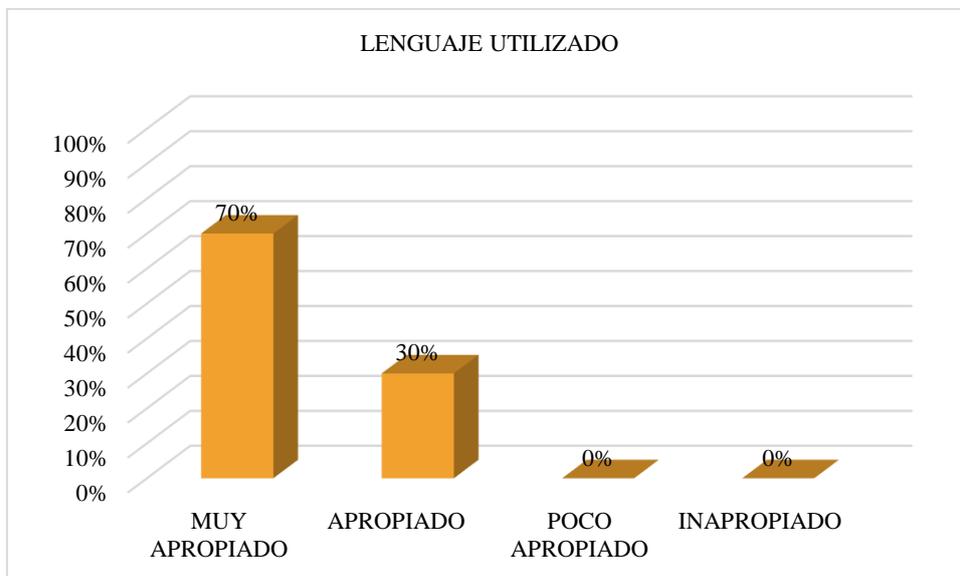


Figura 166. Resultados de la pregunta 6 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes consideran “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, mientras que el 30% “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

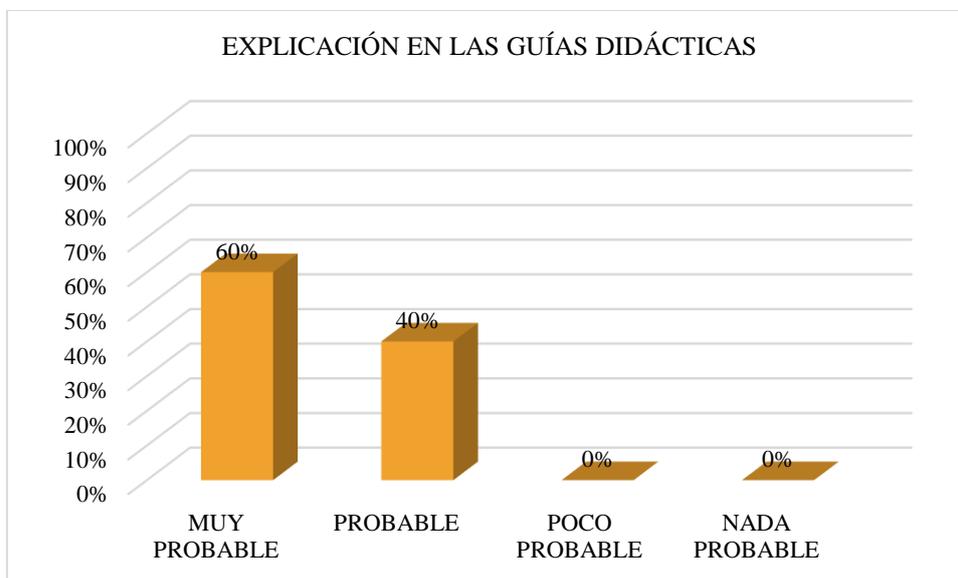


Figura 167. Resultados de la pregunta 7 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, permitan al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 40 % “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

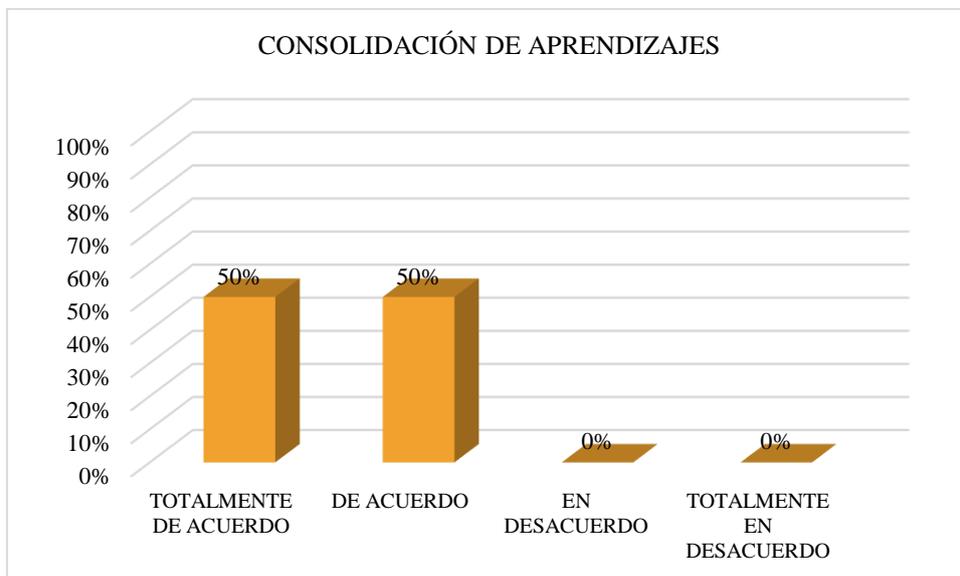


Figura 168. Resultados de la pregunta 8 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, en que el desarrollo de las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

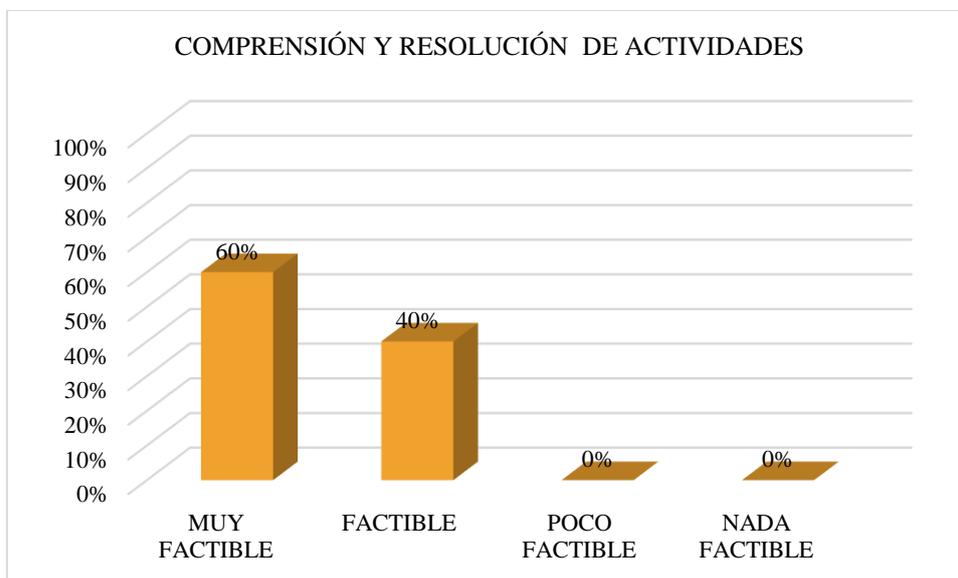


Figura 169. Resultados de la pregunta 9 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy factible” que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, ayudarán a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos, mientras que el 40 % “factible”.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

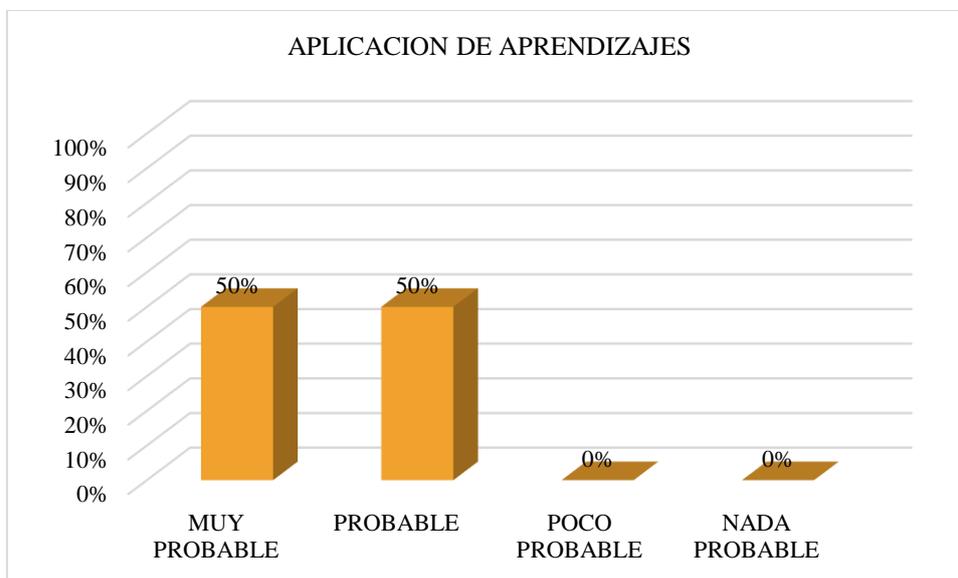


Figura 170. Resultados de la pregunta 10 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy probable” y “probable”, que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en las guías didáctica 17,18,19,20 y 21, para abordar el tema a tratar?

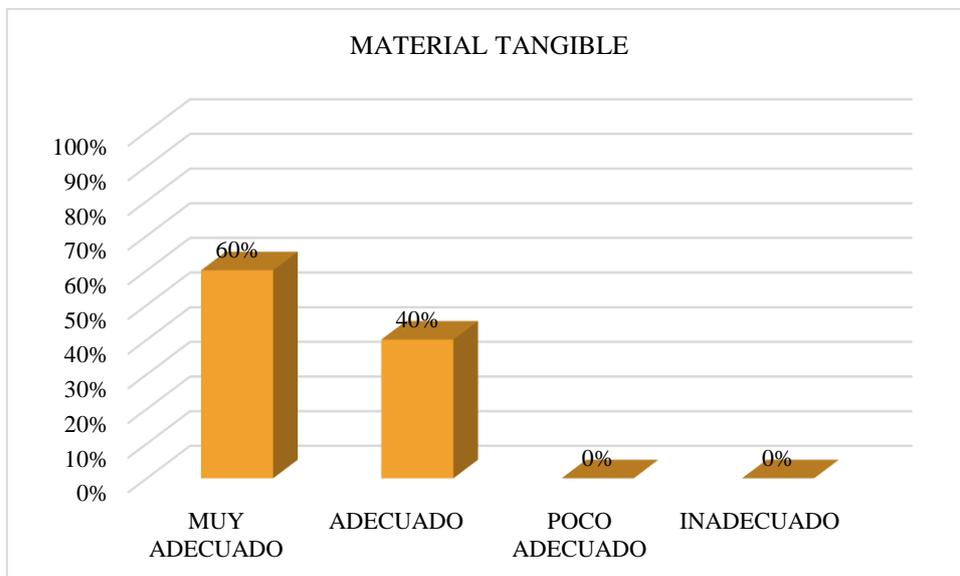


Figura 171. Resultados de la pregunta 11 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21 para abordar el tema propuesto, mientras que el 40 % “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 17,18,19,20 y 21?

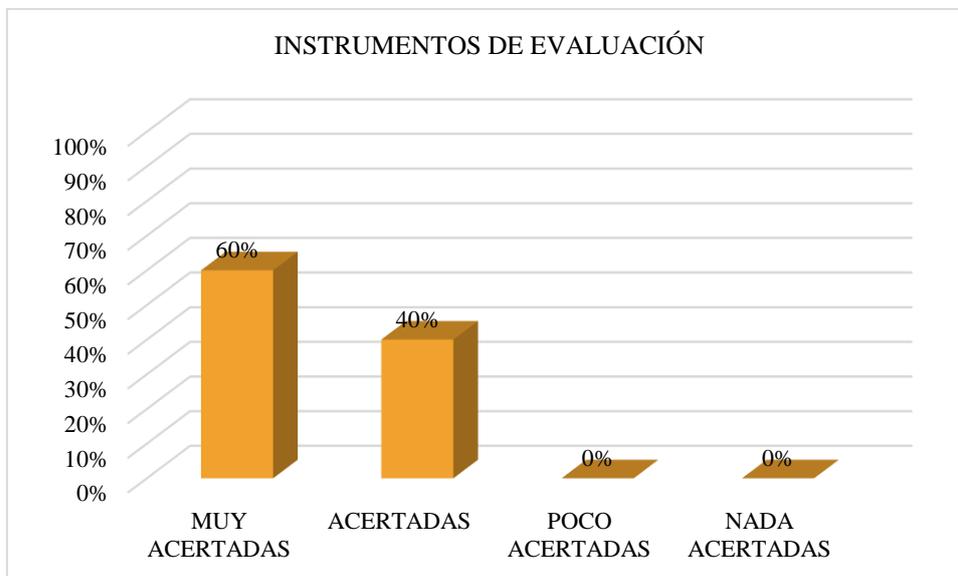


Figura 172. Resultados de la pregunta 12 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertadas” las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, mientras que el 40% considera “acertadas”.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

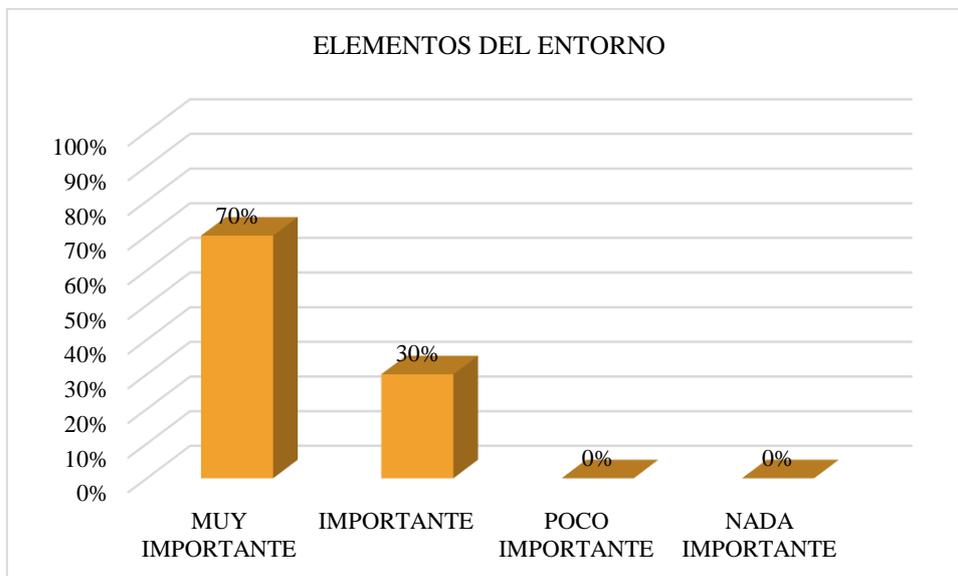


Figura 173. Resultados de la pregunta 13 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes consideran “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 30 % “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21?

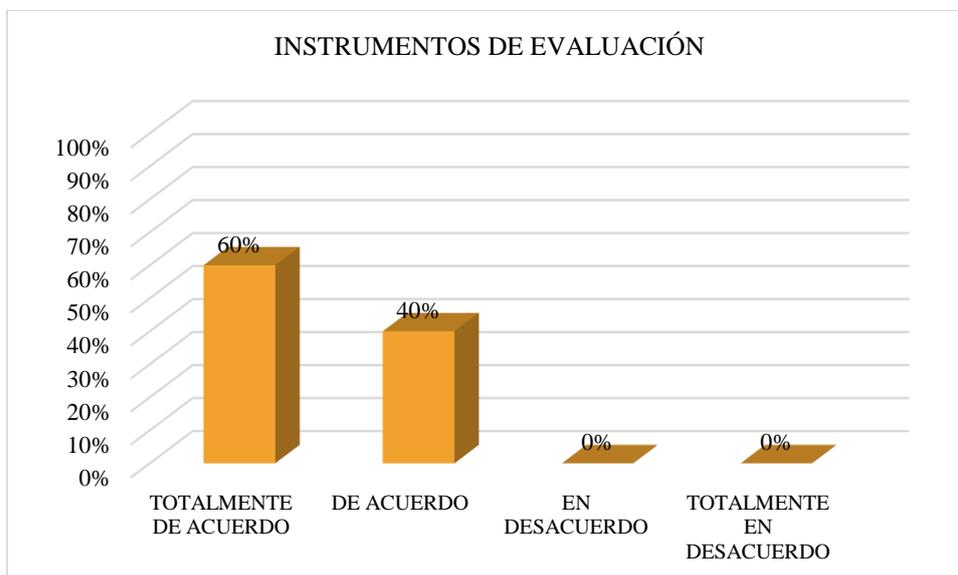


Figura 174. Resultados de la pregunta 14 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes están “totalmente de acuerdo” que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, mientras que el 40 % “de acuerdo”.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21?

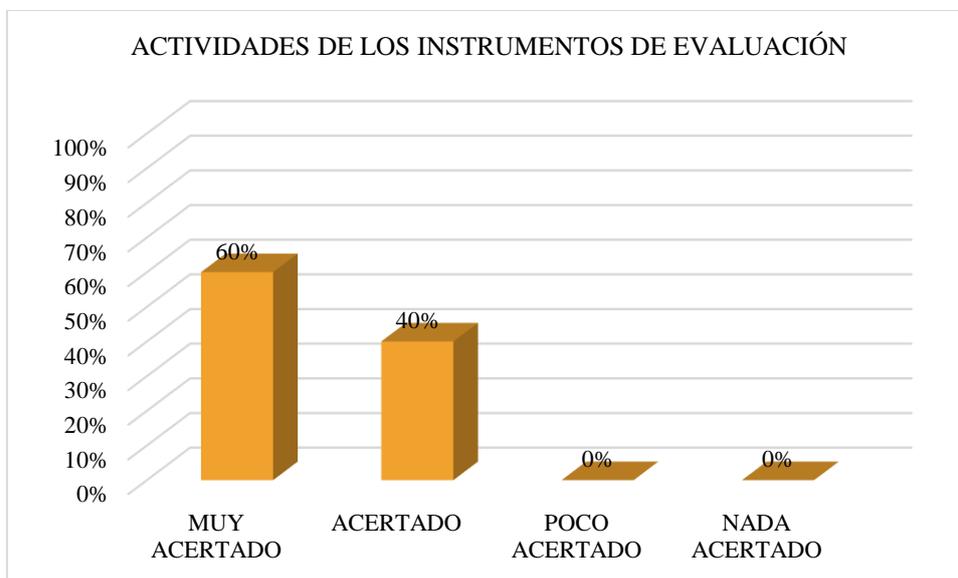


Figura 175. Resultados de la pregunta 15 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación, para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría las guías didácticas 17,18,19,20 y 21?

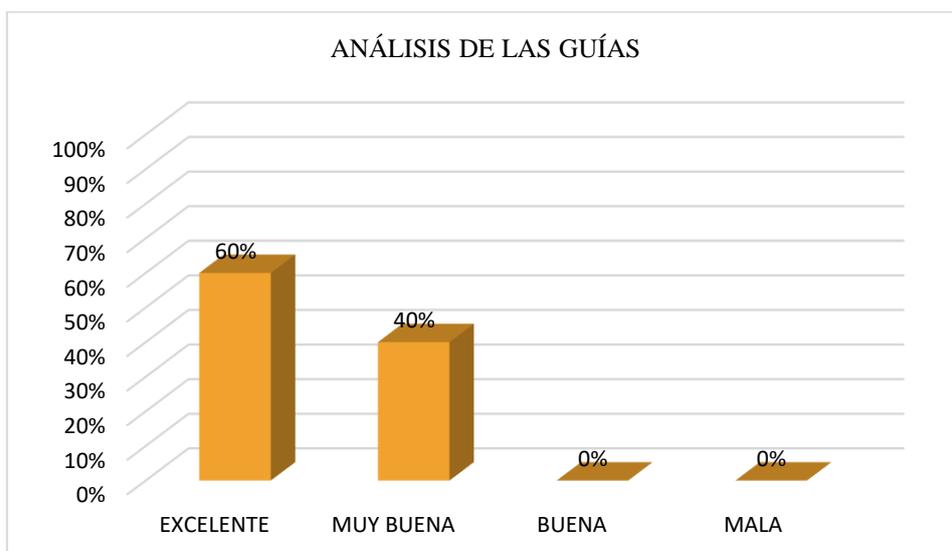


Figura 176. Resultados de la pregunta 16 encuestada.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes califican como “excelente” las guías didácticas 17,18,19,20 y 21, mientras que el 40 % “muy buena”.

GUÍA DIDÁCTICA 22-23-24

Temas: Porcentaje como fracciones, Porcentaje en aplicaciones cotidianas: incrementos, Porcentaje en aplicaciones cotidianas: descuentos.

1. ¿Qué tan acertado considera que es el enfoque constructivista para aplicarlo en el proceso enseñanza-aprendizaje?

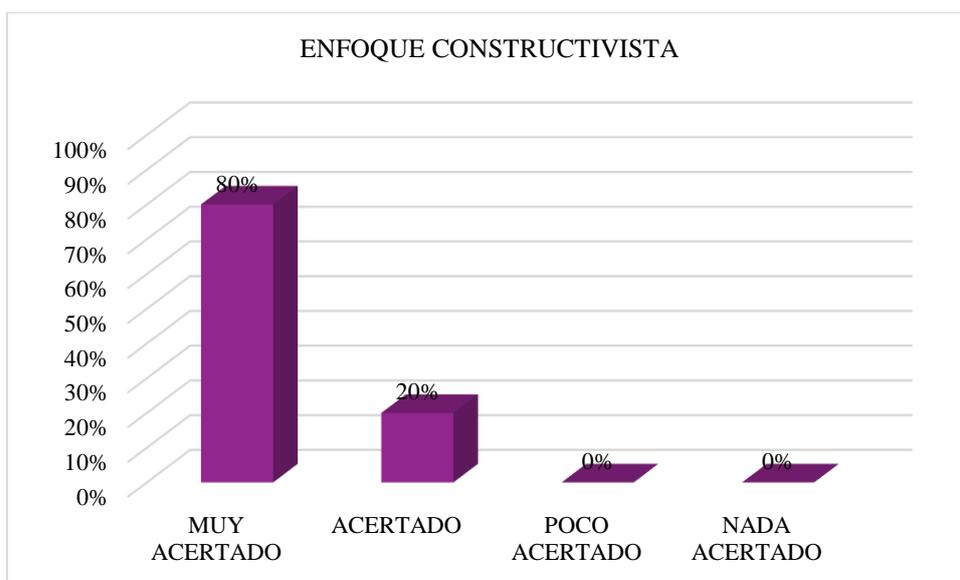


Figura 177. Organización de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes encuestados consideran “muy acertado” aplicar el enfoque constructivista en el proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, mientras el 20 % considera “acertado”.

2. ¿Qué tan probable es que el estudiante alcance el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de álgebra y funciones, desde un enfoque constructivista?

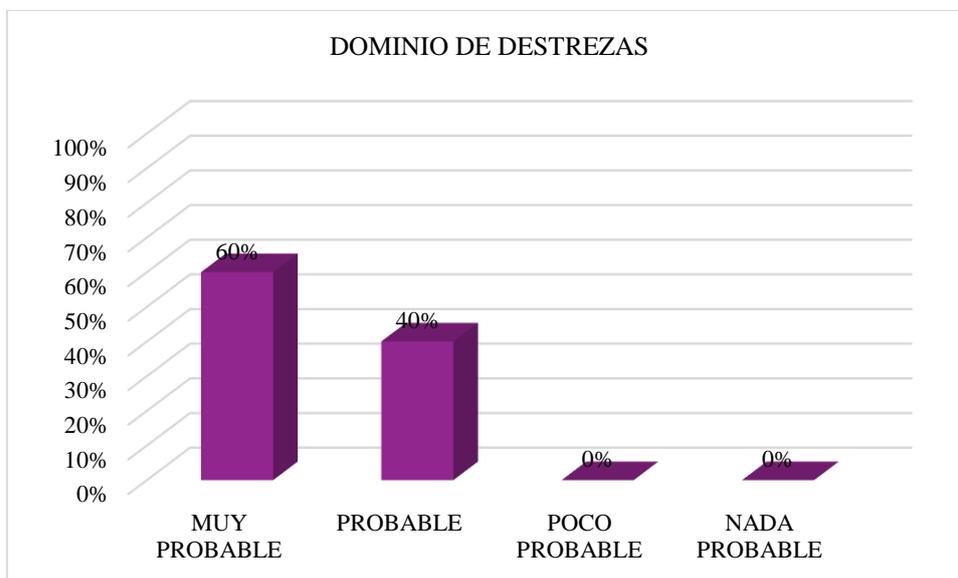


Figura 178. Graficación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el bloque de Álgebra y funciones con relación al enfoque constructivista, mientras tanto el 40 % considera “probable”.

3. ¿Qué tan de acuerdo esta con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 22,23 y 24, ayudan al estudiante a identificar o recuperar experiencias previas con el tema desarrollado?

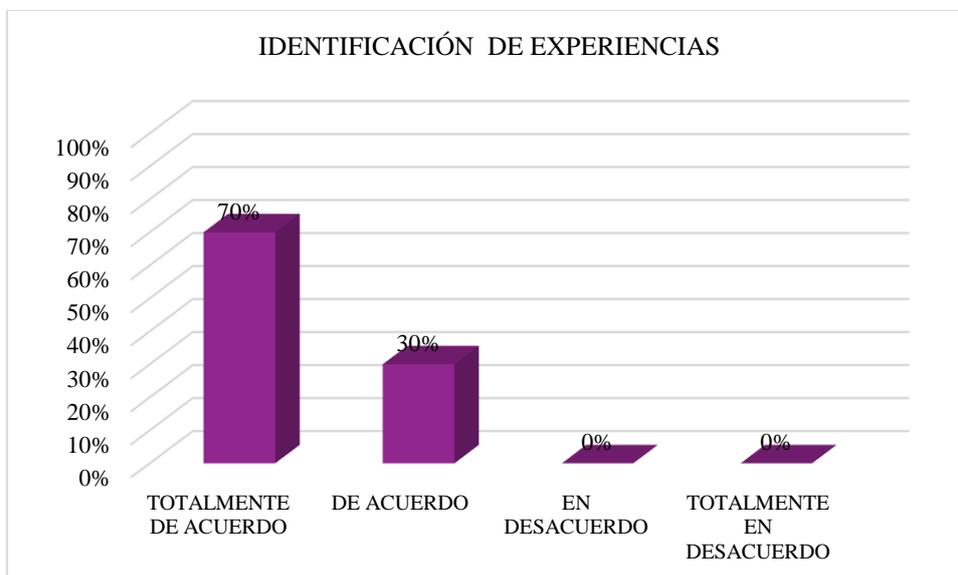


Figura 179. Simbolización de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 70 % de docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con las imágenes propuestas al inicio de las guías didácticas 22,23 y 24, mientras que el 30 % está “de acuerdo”.

4. ¿Qué tan adecuada considera la explicación sobre las imágenes compartidas, cree que ayudarán al estudiante a relacionar sus experiencias previas con actividades que realiza cotidianamente?

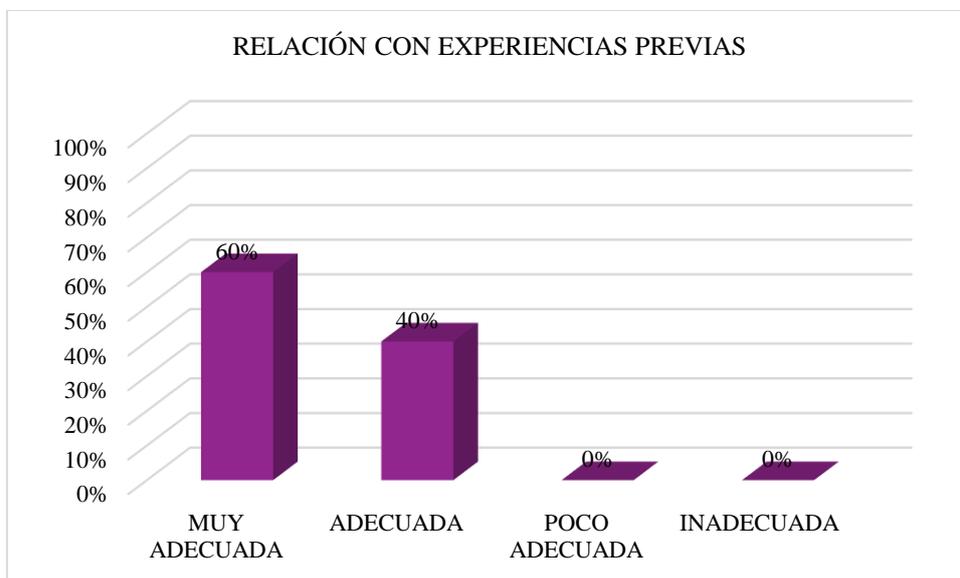


Figura 180. Manifestación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuada” la explicación sobre las imágenes compartidas, por otra parte, el 40 % considera “adecuada”.

5. ¿Qué tan adecuados y entendibles son los conceptos expuestos en las guías didácticas 22,23 y 24?

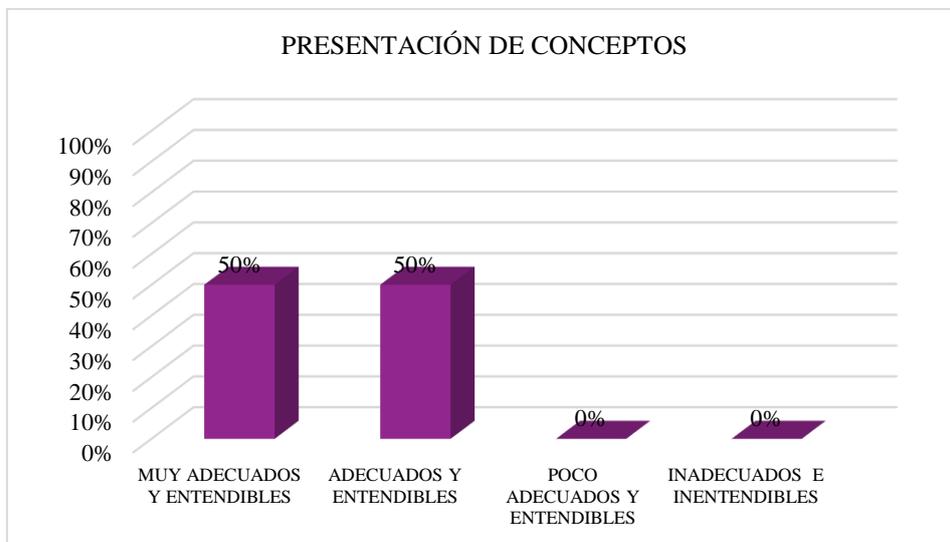


Figura 181. Indagación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy adecuados y entendibles” y “adecuados y entendibles”, los conceptos expuestos en las guías didácticas 22,23 y 24.

6. ¿Qué tan apropiado es el lenguaje utilizado en el desarrollo de las guías didácticas 22,23 y 24?

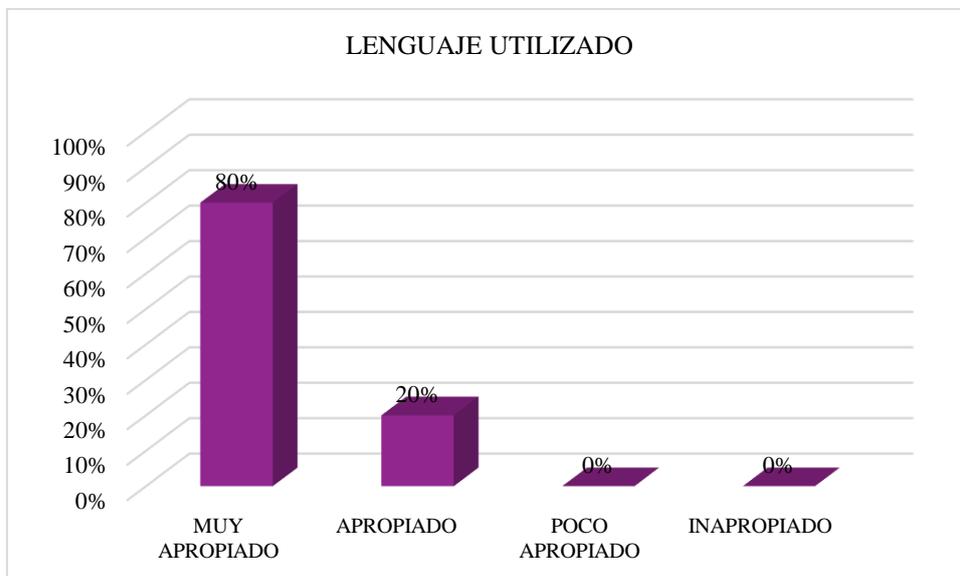


Figura 182. Descripción de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes consideran “muy apropiado” el lenguaje utilizado para facilitar la comprensión del tema, en el desarrollo de las guías didácticas 22,23 y 24, mientras que el 20% “apropiado”.

7. ¿Qué tan probable considera que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 22,23 y 24, permitan al estudiante realizar con éxito todas las actividades desarrolladas y propuestas?

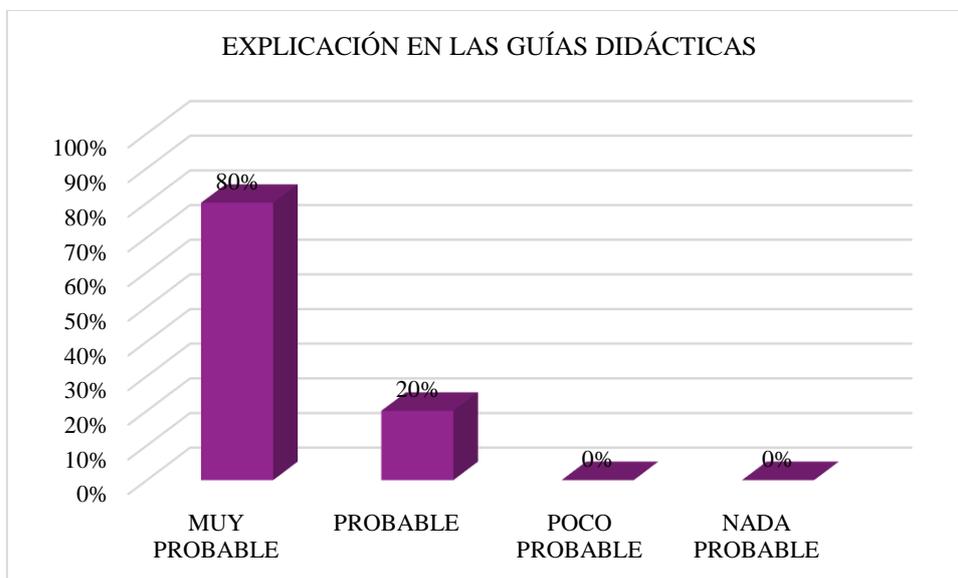


Figura 183. Verificación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes consideran “muy probable” que las explicaciones realizadas en las guías didácticas 22,23 y 24, permiten al estudiante desarrollar las actividades con éxito, mientras que el 20 % considera “probable”.

8. ¿Qué tan acuerdo esta con el desarrollo de las guías didácticas 22,23 y 24, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema tratado?

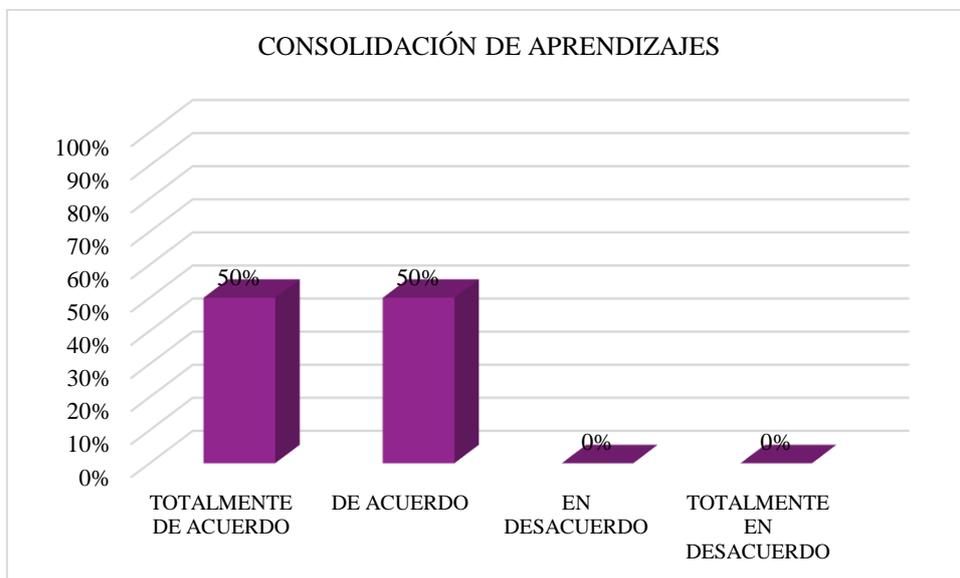


Figura 184. Explicación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, en que el desarrollo de las guías didácticas 22,23 y 24, ayudará al estudiante a consolidar el aprendizaje del tema.

9. ¿Qué tan factible considera que el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 22,23 y 24, ayuden a comprender de mejor manera el tema tratado y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos?

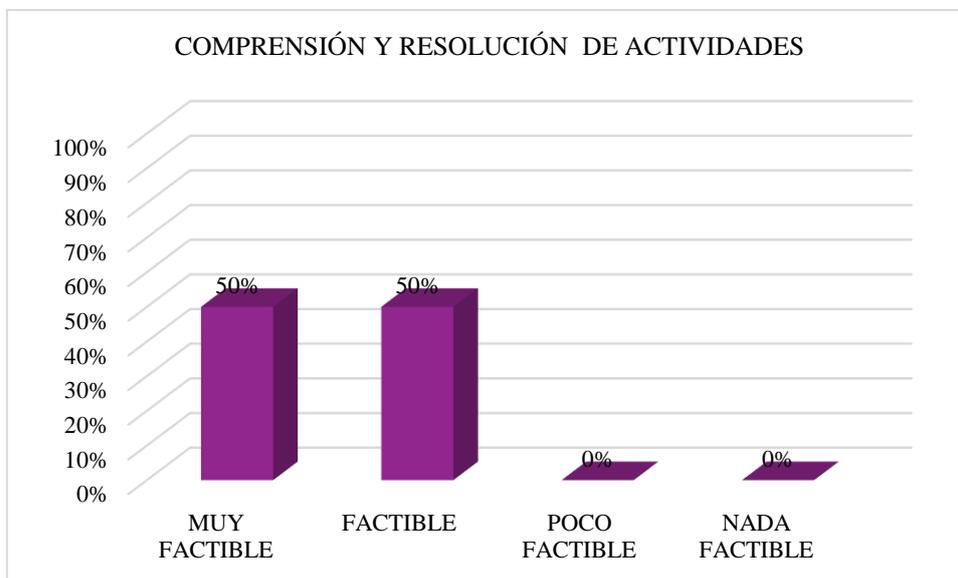


Figura 185. Interpretación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy factible” y “factible”, el desarrollo de todas las actividades planteadas en las guías didácticas 22,23 y 24, ayudará a comprender de mejor manera el tema y a resolver con éxitos los ejercicios propuestos.

10. ¿Qué tan probable considera que los aprendizajes adquiridos, por parte de los estudiantes, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana?

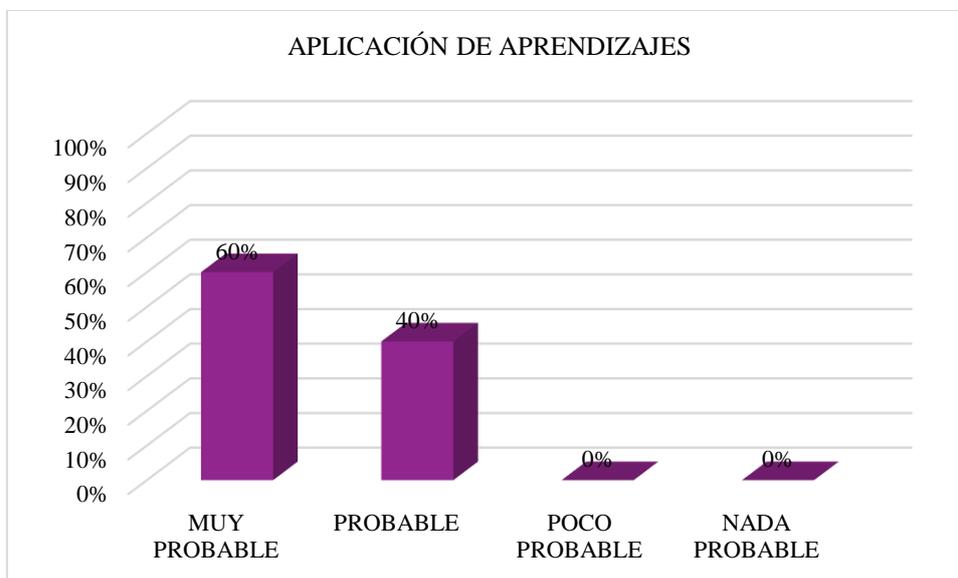


Figura 186. Demostración de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy probable” que los aprendizajes adquiridos, los puedan aplicar en la solución de alguna situación problemática de su vida cotidiana, mientras que el otro 40 % “probable”.

11. ¿Qué tan adecuado es el material tangible que se propone en las guías didáctica 22,23 y 24, para abordar el tema a tratar?

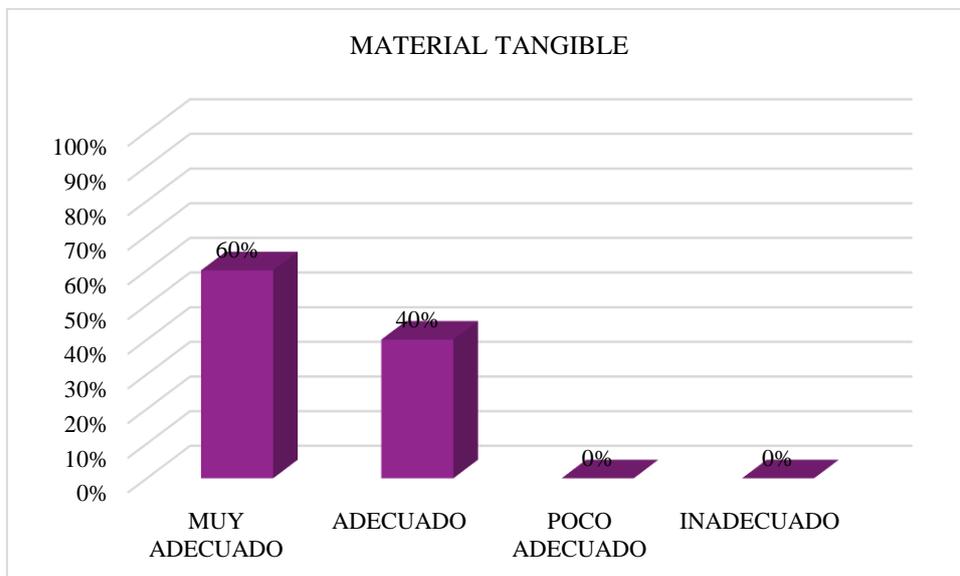


Figura 187. Apreciación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy adecuado” el material tangible que se propone en las guías didácticas 22,23 y 24, para abordar el tema a tratar, mientras que el 40 % “adecuado”.

12. ¿Qué tan acertadas considera usted las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 22,23 y 24?

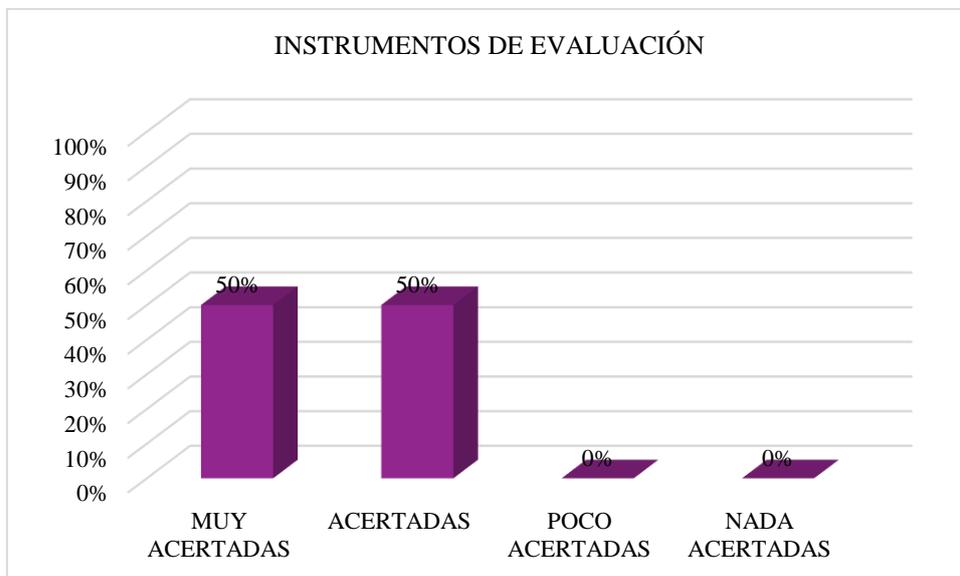


Figura 188. Revisión de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados consideran “muy acertada” y “acertadas”, las actividades propuestas en el instrumento de evaluación para las guías didácticas 22,23 y 24.

13. ¿Qué tan importante considera el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje?

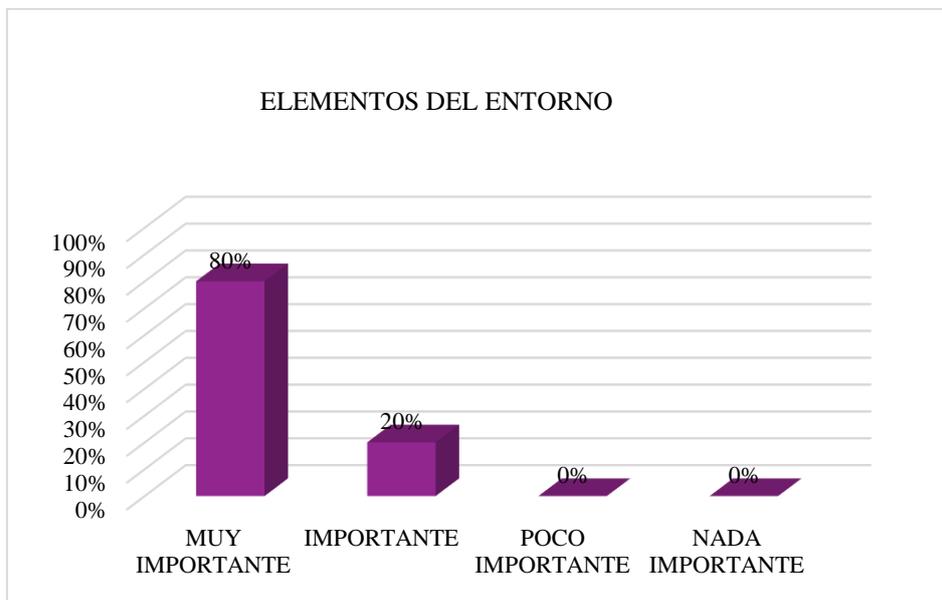


Figura 189. Presentación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 80 % de docentes consideran “muy importante” el uso de elementos cercanos al entorno del estudiante como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 20% considera “importante”.

14. ¿Qué tan de acuerdo esta con las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 22,23 y 24?

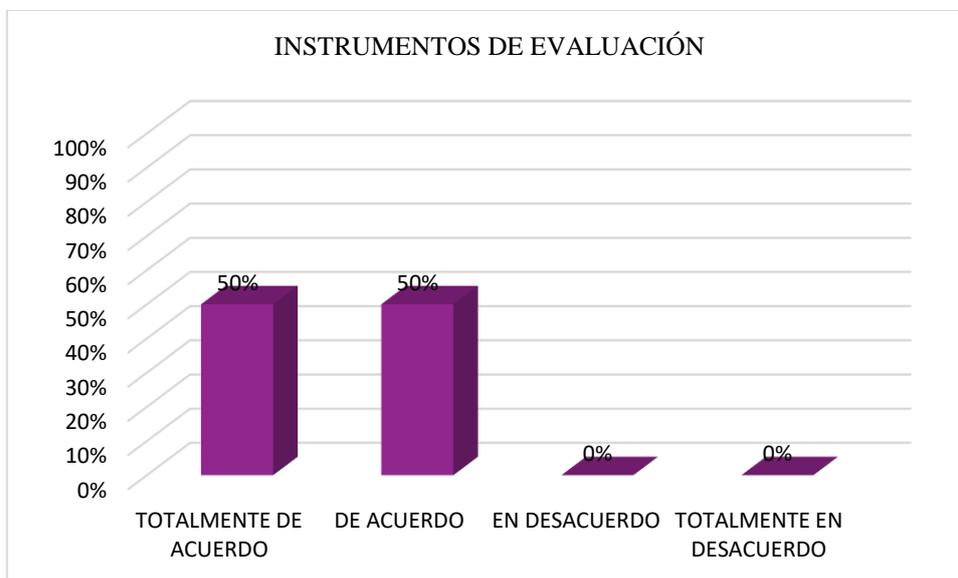


Figura 190. Representación de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

En igual porcentaje, los docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, que las acciones propuestas en el instrumento de evaluación guardan relación con los temas desarrollados en las guías didácticas 22,23 y 24.

15. ¿Qué tan acertadas considera las actividades planteadas en el instrumento de evaluación para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 22,23 y 24?

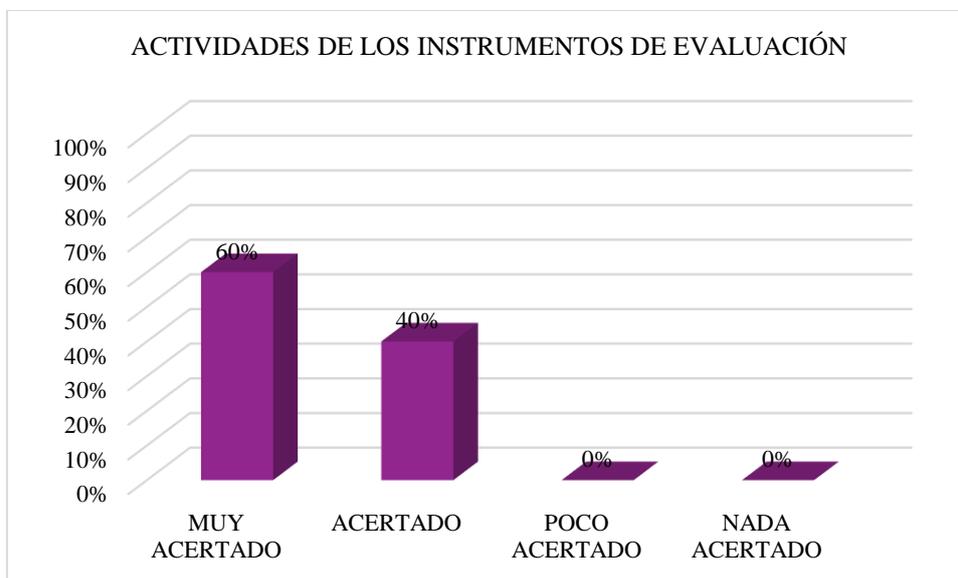


Figura 191. Percepción de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes consideran “muy acertado” las actividades planteadas en el instrumento de evaluación, para reforzar los temas desarrollados y aprendidos en las guías didácticas 22,23 y 24, por otra parte, el 40 % considera “acertado”.

16. ¿Desde su análisis cómo calificaría las guías didácticas 22,23 y 24?

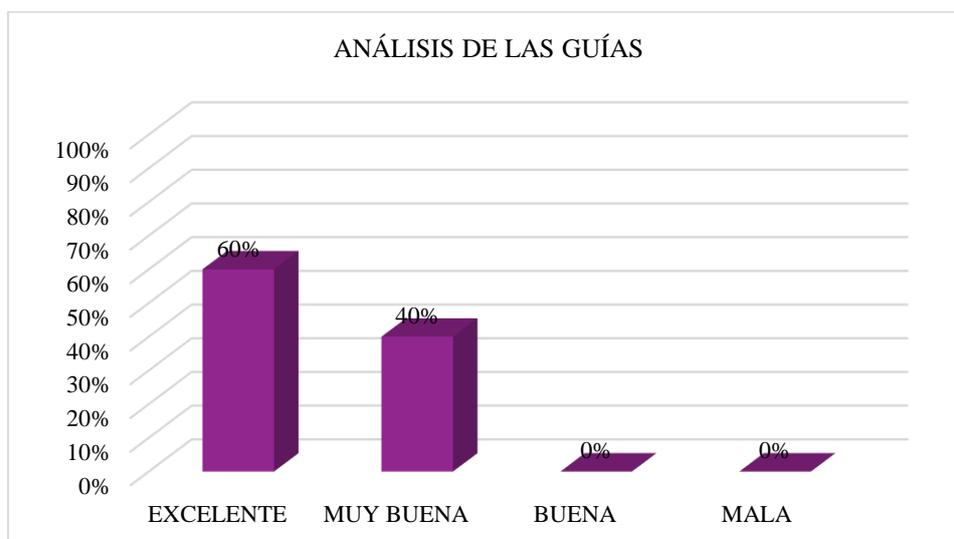


Figura 192. Ilustración de resultados de la encuesta.

Fuente: Criollo, (2020).

El 60 % de docentes califican como excelente las guías didácticas 22,23 y 24, mientras que el 40 % “muy buena”.

En cuanto a los resultados obtenidos a través de las encuestas se puede observar, mediante las gráficas estadísticas, que la mayoría de docentes considera adecuada la aplicación del enfoque constructivista en el proceso de enseñanza- aprendizaje del bloque de álgebra y funciones; así mismo, indican que los estudiantes tienen una alta probabilidad de alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño de cada tema aprendido. Por otra parte, señalan que los conceptos, imágenes propuestas y compartidas son adecuadas para las guías didácticas ya que ayudaran a los estudiantes a recuperar y relacionar experiencias previas con actividades de la vida cotidiana.

De la misma forma, la mayoría del panel de expertos está de acuerdo con las actividades planteadas ya que ayudaran a consolidar el aprendizaje, por ende, consideran que el lenguaje utilizado está acorde a cada guía metodológica, con respecto al instrumento de evaluación se considera adecuado y guarda relación acorde a cada guía didáctica. En fin, cada instrumento de evaluación con su guía correspondiente fue analizado por el panel de expertos y llegaron a la conclusión de que la propuesta metodológica está en condiciones de ser aplicada en las aulas de clases.

CONCLUSIONES GENERALES

Este trabajo investigativo, enfocado en el constructivismo pretende demostrar la veracidad de la innovación en las estrategias metodológicas en el área de Matemáticas. La propuesta metodológica tiene un objetivo primordial, basado en la construcción de su propio aprendizaje a través de múltiples actividades lúdicas y recreativas, que el estudiante sea el protagonista primordial de sus aprendizajes.

Las guías didácticas en el área de Matemáticas están enfocadas en el desarrollo del aprendizaje por parte del estudiante, generando una educación interactiva dentro del contexto educativo, tomando en cuenta los conocimientos previos y asociándolos con los nuevos.

Las guías didácticas planteadas están basadas en un análisis de exploración y observación dentro del contexto del estudiante. Cada una fue elaborada a partir del Currículo del séptimo de año EGB en el área de Matemáticas. Para la elaboración se tomó en cuenta: temática de estudio, objetivo, destreza con criterios de desempeño, indicadores para la evaluación del criterio. Estos parámetros ayudaron a estructurar los tres momentos de aprendizaje: anticipación, construcción y consolidación, para luego complementarlos con el instrumento de evaluación.

Para validar las guías didácticas se aplicaron encuestas al panel de expertos, conformado por docentes de diferentes instituciones educativas, en base a los resultados obtenidos con la tabulación y análisis se establece la importancia de crear, innovar o proponer estrategias pedagógicas que complementen cada una de las destrezas planteadas.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos, por parte de la validación de cada una de las guías didácticas a través del panel de expertos, se plantea las siguientes recomendaciones:

- Tomar como referencia los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas al panel de expertos, para potencializar el aprendizaje a través de actividades lúdicas e innovadoras acordes a los estudiantes.
- Implementar las actividades propuestas de cada guía didáctica para impartir las clases planificadas, ejecutando cada actividad propuesta con su correspondiente instrumento de evaluación en cada destreza seleccionada.
- El docente debe poner en práctica las guías didácticas planteadas estas ayudaran en el proceso de aprendizaje. La creatividad de las actividades juega un papel importante, de manera que, los estudiantes desarrollen la capacidad de solucionar problemas de la vida diaria.
- Para los futuros docentes se recomienda tomar como un referente esté presente trabajo investigativo, para crear, innovar e investigar nuevos y lúdicos métodos de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas para un mejor progreso en la educación.

BIBLIOGRAFÍA

- Álava, P. (2013). Análisis de la influencia tecnológica en el aprendizaje de matemáticas de los niños de segundo año de Educación Básica de la escuela “Oscar Salas Bajaña” y propuesta de un módulo interactivo para el aprendizaje. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2541/1/TESIS%20ALAVA%20SALTOS%20-2013.pdf>
- Álvarez, L., & Encalada, J. (julio de 2013). Uso de los recursos didácticos tecnológicos para la optimización del aprendizaje de Matemática de las niñas de séptimo año de educación básica de la Escuela Fiscal de Niñas Hideyo Noguchi. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <file:///C:/Users/patri/Downloads/T-UCE-0010-303.pdf>
- Artacho, A. A. (2017). matematicascercanas.com/. Obtenido de <https://matematicascercanas.com/>
- Bolaños, S., Delgado, A., Chamorro, M., Guerrero, M., & Quilindo, J. (2011). Constructivismo. Obtenido de <https://constructivismo.webnode.es/rol-del-docente/?fbclid=IwAR0EdAyhaYlbH8YUIIQNuExTDlwvcG0LJStNv2JiZtgfPb-5TIGv517WJ3I>
- Bravo, E. (junio de 2017). Educación constructivista en la era posmoderna. Glosa Revista de Divulgación, 12.
- Brito, S., & Tola, J. (2017). Uso de las tic para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación general básica media. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Carretero, M. (19 de mayo de 2004). ¿Qué es el constructivismo? Obtenido de https://crisiseducativa.files.wordpress.com/2008/03/que-es-constructivismo.pdf?fbclid=IwAR0EJL9gck-vGfBS4FEz7wVMwWm0dLTa7AH9fzyg8_3bN8dw3I8etC4imz0
- Casarini, M. (2013). Teoría del diseño curricular. Mexico: Trillas.
- Castro, R. (2004). Un modelo constructivista para la comunicación en la enseñanza de la matemática. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 124-126.
- Díaz, J. (1996). LOS RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS EN EDUCACIÓN FÍSICA. apunts.
- Fernández, I. (2010). Matemáticas en educación primaria. Eduinnova, 42.
- Gardey, A., & Pérez, J. (2012). definicion.de. Obtenido de <https://definicion.de/multiplicacion/>
- Gómez, M. (2008). FRACCIONES. Obtenido de http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/fracciones_migv/irreducible.htm
- Guerrero, O. (1994). Una propuesta metodológica para la enseñanza de la matemática. Obtenido de

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16703/propuesta-metodologica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ibarra, D. (2016). Propuesta metodológica para la enseñanza de la división a través de material concreto multifuncional y tic en el grado cuarto de la institución educativa Josefa Campos. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de Propuesta metodológica para la enseñanza de la división a través de material concreto multifuncional y tic en el grado cuarto de la institución educativa Josefa Campos: <http://bdigital.unal.edu.co/55888/1/39325373.2016.pdf>
- Lastra, S. (2005). Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas. Santiago: Universidad de Chile. Obtenido de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/lastra_s/sources/lastra_s.pdf
- Manrique, A., & Gallego, A. (2012). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 104-105.
- Márquez, F., López, L., & Pichardo, V. (11 de 2008). Una propuesta didáctica para el aprendizaje centrado en el estudiante. Obtenido de Una propuesta didáctica para el aprendizaje centrado en el estudiante: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/viewFile/100/327>
- Ministerio de educación. (25 de agosto de 2015). Ley orgánica de educación intercultural. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf?fbclid=IwAR0Nl-ADO0LnbmqGfrbDQ1a9pnUwTldHcicQkVbHeyjGp0Tz9_BQngEy9tQ
- Ministerio de Educación. (2016). Matemática en Educación General Básica Media. Obtenido de Matemática en Educación General Básica Media: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/6-EBG-Media.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). Matemática. Quito: Edinum.
- Pérez, J., & Merin, M. (2013). Definición de propuesta pedagógica. Obtenido de <https://definicion.de/propuesta-pedagogica/>
- Rojas, M., & Quituzaca, E. (2015). Guía didáctica de funciones exponenciales y logarítmicas aplicando el aprendizaje basado en problemas para terceros del bachillerato general unificado. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca. Obtenido de Guía didáctica de funciones exponenciales y logarítmicas aplicando el aprendizaje basado en problemas para terceros del bachillerato general unificado.
- Rosario, B. (2015). MATERIAL DIDÁCTICO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.
- Salazar, A. (2017). Técnicas de evaluación eficientes para evaluar el nivel de conocimiento de funciones lineales: propuesta metodológica. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <file:///C:/Users/patri/Desktop/patricio/material%20para%20el%20diseño%20de%20tesis/Tesis5.pdf>

- Salazar, A., Shamah, T., Escalante, E., & Jiménez, A. (2012). Análisis de los elementos implícitos en la validación. *Revista Española de Comunicación en Salud*, 100.
- TOBÓN, S., JUÁREZ, G., HERRERA, R., & PIMIENTA, J. (2018). Validez y confiabilidad de una rúbrica para evaluar las prácticas. *Revista Espacios*, 4-9.
- WordPress.com. (15 de julio de 2011). mateanamarca. Obtenido de <https://mateanamarca.wordpress.com/numero-primo/>