

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN**



TESIS DOCTORAL

**El juego de LEGO y la creatividad en niños de primaria:
estudio de la construcción creativa en grupo**

**Lego's game and creativity in elementary children : a study of
creative construction in group**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Romina Caluori Funes

Directores

Francisco García García

Patricia Núñez Gómez

Victoria Tur--Viñes

Madrid



**UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

TESIS DOCTORAL

**EL JUEGO DE LEGO Y LA CREATIVIDAD EN NIÑOS DE
PRIMARIA: ESTUDIO DE LA CONSTRUCCIÓN
CREATIVA EN GRUPO**

**LEGO'S GAME AND CREATIVITY IN ELEMENTARY
CHILDREN: A STUDY OF CREATIVE CONSTRUCTION
IN GROUP**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR:

Romina Caluori Funes

Directores

**Francisco García García
Patricia Núñez Gómez
Victoria Tur-Viñes**

Madrid, 2020

*A Roque, a mis padres, mi hermana y mi abuelo Negro,
por creer siempre en mí.*

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis directores Francisco, Patricia y Victoria, por todo lo que me han enseñado y ayudado en este camino. Especialmente a Paco, por su paciencia infinita y sus palabras de aliento.

A Álvaro, por ayudarme en la búsqueda del colegio para la investigación, cuando parecía misión imposible. A María Sesma, por abrirme las puertas de su colegio Maristas San José del Parque, y a dicha institución por permitirme trabajar con sus alumnos.

A todos los doctores que he conocido y me han animado y apoyado durante estos años, gracias por vuestro tiempo y generosidad.

A mi familia y amigos, porque sin su apoyo y ayuda hubiese sido imposible llegar hasta aquí.

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS.....	- 1 -
LISTA DE FIGURAS.....	- 2 -
LISTA DE GRÁFICOS	- 2 -
LISTA DE IMGÁGENES.....	- 3 -
RESUMEN	- 5 -
PALABRAS CLAVE	- 6 -
ABSTRACT	- 7 -
KEY WORDS.....	- 8 -
1. INTRODUCCIÓN.....	- 9 -
1.1. OBJETO Y CONTEXTO	- 9 -
1.2. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN	- 10 -
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	- 11 -
1.4. FINALIDAD.....	- 13 -
1.5. OPORTUNIDAD.....	- 13 -
1.6. ESQUEMA.....	- 13 -
2. TEORÍAS PREVIAS	- 18 -
2.1. EL JUEGO	- 18 -
2.1.1. <i>Concepto de juego</i>	- 18 -
2.1.2. <i>Tipos de juego</i>	- 22 -
2.1.3. <i>Los juguetes como elementos del juego</i>	- 24 -
2.2. JUEGOS DE CONSTRUCCIÓN	- 28 -
2.2.1. <i>Juegos tecnológicos: construir digitalmente</i>	- 36 -
2.2.2. <i>Ventajas de los juegos de construcción</i>	- 37 -
2.3. JUEGO ESPONTÁNEO VS. JUEGO DIRIGIDO.....	- 39 -
2.4. EL SECTOR DEL JUGUETE.....	- 41 -
2.4.1. <i>El sector del juguete a nivel mundial</i>	- 41 -
2.4.2. <i>Sector del juguete en España</i>	- 44 -
2.4.3. <i>Regulación del sector del juguete</i>	- 46 -
2.5. LEGO.....	- 49 -
2.5.1. <i>Teorías e investigaciones sobre LEGO</i>	- 49 -
2.5.2. <i>Historia de LEGO</i>	- 51 -
2.5.2.1. <i>Origen de LEGO: 1932-1953</i>	- 54 -
2.5.2.2. <i>LEGO como sistema de juego: 1954 - 1977</i>	- 60 -
2.5.2.3. <i>Años posteriores: 1977- 1988</i>	- 65 -
2.5.2.4. <i>El presente y el futuro de LEGO: 1999- presente- futuro</i>	- 70 -
2.5.3. <i>Clasificación juegos de LEGO</i>	- 71 -
2.5.4. <i>LEGO Serious Play</i>	- 76 -
2.6. CREATIVIDAD	- 82 -
2.6.1. <i>Concepto y teorías sobre la Creatividad</i>	- 82 -
2.6.2. <i>Factores de creatividad según Guilford</i>	- 85 -
2.6.3. <i>El proceso creativo</i>	- 87 -
2.6.4. <i>Creatividad y niños</i>	- 90 -
2.6.4.1. <i>Creatividad en el aula</i>	- 94 -
2.6.4.2. <i>Aprendizaje cooperativo para la creatividad</i>	- 99 -
2.6.5. <i>Creatividad y juego</i>	- 101 -
2.6.6. <i>Creatividad de LEGO</i>	- 103 -
2.7. DIDÁCTICA	- 108 -

2.7.1.	<i>Didáctica y juegos</i>	- 108 -
2.7.2.	<i>Relaciones entre creatividad y educación</i>	- 129 -
2.7.3.	<i>Los valores didácticas de LEGO</i>	- 135 -
2.7.3.1.	Didáctica computacional	- 139 -
3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	- 144 -
3.1.	OBJETO FORMAL	- 144 -
3.2.	LAS PREGUNTAS.....	- 144 -
3.3.	HIPÓTESIS	- 145 -
3.4.	OBJETIVOS.....	- 145 -
3.5.	METODOLOGÍA	- 146 -
3.5.1.	<i>Observación no participante</i>	- 146 -
3.5.1.1.	Descripción	- 147 -
3.5.1.2.	Procedimiento	- 154 -
3.5.1.3.	Instrumento: Matriz	- 158 -
3.5.2.	<i>Informe profesora</i>	- 167 -
3.5.2.1.	Descripción	- 167 -
3.5.2.2.	Procedimiento.....	- 168 -
3.5.2.3.	Instrumento: el cuestionario.....	- 168 -
3.5.3.	<i>Focus Group</i>	- 170 -
3.5.3.1.	Descripción	- 172 -
3.5.3.2.	Procedimiento	- 177 -
3.5.3.3.	Instrumento: Herramienta Atlas.ti	- 178 -
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	- 183 -
4.1.	ANÁLISIS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN	- 183 -
4.1.1.	<i>Grupo 1</i>	- 183 -
4.1.2.	<i>Grupo 2</i>	- 198 -
4.1.3.	<i>Grupo 3</i>	- 210 -
4.1.4.	<i>Resumen Global</i>	- 226 -
4.2.	ANÁLISIS E INTREPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONSTRUCCIONES	- 228 -
4.2.1.	<i>Análisis de las construcciones: Grupo 1</i>	- 229 -
4.2.1.1.	Resultados de la matriz.....	- 232 -
4.2.2.	<i>Análisis de las construcciones: Grupo 2</i>	- 239 -
4.2.2.1.	Resultados de la matriz.....	- 244 -
4.2.3.	<i>Análisis de las construcciones: Grupo 3</i>	- 250 -
4.2.3.1.	Resultados de la matriz.....	- 254 -
4.2.4.	<i>Análisis global</i>	- 259 -
4.3.	ANÁLISIS INFORME PROFESORA.....	- 264 -
4.3.1.	<i>Grupo 1</i>	- 265 -
4.3.2.	<i>Grupo 2</i>	- 274 -
4.3.3.	<i>Grupo 3</i>	- 282 -
4.3.4.	<i>Global</i>	- 291 -
4.4.	FOCUS GROUP	- 294 -
4.5.	VALORACIÓN TOTAL.....	- 310 -
5.	CONCLUSIONES	- 313 -
5.1.	RESPUESTA A LAS PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	- 316 -
6.	DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	- 320 -
6.1.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	- 320 -
6.2.	APORTACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	- 321 -
6.3.	NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	- 321 -
7.	APLICACIONES	- 325 -
8.	FUENTES	- 328 -
9.	ANEXOS	- 347 -

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Esquema de la tesis	- 14 -
Tabla 2. Tipos de juego I.....	- 24 -
Tabla 3. Tipos de juego II.....	- 24 -
Tabla 4. Tipos de juguetes	- 25 -
Tabla 5. Características de los niños por edades	- 26 -
Tabla 6. Tipos de juguetes por edad	- 27 -
Tabla 7. Evolución juegos de construcción	- 30 -
Tabla 8. Actividades de construcción según los objetos utilizados.....	- 34 -
Tabla 9. Ventajas del juego de construcción	- 38 -
Tabla 10. Propiedades de un juguete seguro.....	- 48 -
Tabla 11. Tipos de juego LEGO.....	- 72 -
Tabla 12. Marco de referencia de LEGO.....	- 76 -
Tabla 13. El proceso creativo	- 88 -
Tabla 14. Facultades de los niños creativos	- 93 -
Tabla 15. Evolución de la creatividad con el transcurso de los años	- 95 -
Tabla 16. Beneficios del aprendizaje cooperativo	- 100 -
Tabla 17. Decálogo de las buenas prácticas de las TIC.....	- 119 -
Tabla 18. Recomendación del uso de las pantallas por edades	- 121 -
Tabla 19. Juegos online como elemento didáctico	- 126 -
Tabla 20. Fases del aprendizaje cíclico de creatividad.....	- 132 -
Tabla 21. Tipos de sistema de juego LEGO	- 137 -
Tabla 22. Codificación participantes experimento.....	- 153 -
Tabla 23. Conceptos previos experimento	- 158 -
Tabla 24. Instrumento Matriz.....	- 161 -
Tabla 25. Fluidez por número de construcción total	- 162 -
Tabla 26. Fluidez por número de fichas por construcción	- 163 -
Tabla 27. Fluidez por porcentaje de fichas	- 163 -
Tabla 28. Fluidez por porcentaje de fichas por construcción.....	- 164 -
Tabla 29. Flexibilidad.....	- 164 -
Tabla 30. Originalidad.....	- 165 -
Tabla 31. Elaboración atendiendo a los detalles	- 165 -
Tabla 32. Coherencia interna según el sentido del producto.....	- 166 -
Tabla 33. Coherencia interna a simple vista	- 166 -
Tabla 34. Cuestionario profesora.....	- 168 -
Tabla 35. Descripción participantes.....	- 176 -
Tabla 36. Categorías y subcategorías focus group	- 180 -
Tabla 37. Grupo 1. Puntuación matriz general	- 233 -
Tabla 38. Grupo 1. Puntuación matriz fluidez	- 234 -
Tabla 39. Grupo 1. Puntuación matriz flexibilidad	- 236 -
Tabla 40. Grupo 1. Puntuación matriz originalidad.....	- 237 -
Tabla 41. Grupo 1. Puntuación matriz elaboración.....	- 237 -
Tabla 42. Grupo 1. Puntuación matriz coherencia interna	- 238 -
Tabla 43. Grupo 2. Puntuación matriz general	- 245 -
Tabla 44. Grupo 2. Puntuación matriz fluidez	- 246 -
Tabla 45. Grupo 2. Puntuación matriz flexibilidad.....	- 247 -
Tabla 46. Grupo 2. Puntuación matriz originalidad.....	- 248 -
Tabla 47. Grupo 2. Puntuación matriz elaboración.....	- 248 -
Tabla 48. Grupo 2. Puntuación matriz coherencia Interna.....	- 249 -
Tabla 49. Grupo 3. Puntuación matriz general	- 254 -
Tabla 50. Grupo 3. Puntuación matriz fluidez	- 255 -
Tabla 51. Grupo 3. Puntuación matriz flexibilidad.....	- 256 -
Tabla 52. Grupo 3. Puntuación matriz originalidad.....	- 257 -
Tabla 53. Grupo 3. Puntuación matriz elaboración.....	- 258 -
Tabla 54. Grupo 3. Puntuación matriz coherencia interna	- 258 -
Tabla 55. Matriz Global con los tres grupos	- 260 -
Tabla 56. Medias totales por grupo	- 261 -
Tabla 57. Grupo 1. Informe profesora resultados por grupo	- 266 -

Tabla 58. Grupo 1. Media de cada factor por grupo.....	- 268 -
Tabla 59. Grupo 1. Informe profesora preguntas y resultados por niño	- 269 -
Tabla 60. Grupo 1. Factor creativo detallado por niño.....	- 271 -
Tabla 61. Grupo 1. Media de cada factor creativo.....	- 273 -
Tabla 62. Grupo 2. Informe profesora resultados por grupo	- 275 -
Tabla 63. Grupo 2. Media de cada factor por grupo.....	- 276 -
Tabla 64. Grupo 2. Informe profesora preguntas y resultados por niño	- 277 -
Tabla 65. Grupo 2. Factor creativo detallado por niño.....	- 279 -
Tabla 66. Grupo 2. Media de cada factor creativo.....	- 281 -
Tabla 67. Grupo 3. Informe profesora resultados por grupo	- 282 -
Tabla 68. Grupo 3. Media de cada factor por grupo.....	- 285 -
Tabla 69. Grupo 3. Informe profesora preguntas y resultados por niño	- 286 -
Tabla 70. Grupo 3. Factor creativo detallado por niño.....	- 288 -
Tabla 71. Grupo 3. Media de cada factor creativo.....	- 290 -
Tabla 72. Co-ocurrencias.....	- 307 -

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Habilidades que se desarrollan con los juegos de construcción.....	- 32 -
Figura 2. Cronología LEGO	- 53 -
Figura 3. Patos de madera 1935.....	- 54 -
Figura 4. Tren de madera 1935.....	- 55 -
Figura 5. Bloques de madera 1946.....	- 55 -
Figura 6. Oso en avión 1947	- 57 -
Figura 7. Pez Rattle 1949.....	- 57 -
Figura 8. Ladrillos de encuadernación automática 1949	- 58 -
Figura 9. Imagen detallada del Automatic Binding Bricks.....	- 58 -
Figura 10. Tractor Ferguson 1951.....	- 60 -
Figura 11. Ladrillos de LEGO perfeccionados.....	- 64 -
Figura 12. Ejemplo de piezas technic.....	- 66 -
Figura 13. Ejemplo de algunas mini figuras creadas por LEGO.....	- 67 -
Figura 14. Robot Mindstorms RCX.....	- 69 -
Figura 15. Test de creatividad de Torrance.....	- 91 -
Figura 16. Espiral del aprendizaje.....	- 132 -
Figura 17. Robot Cubetto	- 141 -
Figura 18. Tren LEGO	- 142 -
Figura 19. Foto aérea del colegio Maristas San José del Parque.....	- 149 -
Figura 20. Plano de localización del colegio San José del Parque.....	- 149 -
Figura 21. Distribución renta media por distritos.....	- 150 -
Figura 22. Ejemplo diafragma de flujo.....	- 181 -
Figura 23. Nube de palabras por categorías.....	- 296 -
Figura 24. Red de categorías general.....	- 297 -
Figura 25. Red se categoría: Fluidez	- 298 -
Figura 26. Red de categoría: flexibilidad.....	- 299 -
Figura 27. Red categoría: coherencia interna	- 301 -
Figura 28. Red categoría: elaboración	- 303 -
Figura 29. Red categoría: Originalidad.....	- 305 -

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Juegos más populares entre los niños.....	- 31 -
Gráfico 2. Índice de penetración del sector juguetero en España, Italia, Francia	- 43 -
Gráfico 3. Facturación total del sector del juguete.....	- 45 -
Gráfico 4. Evolución facturación LEGO.....	- 74 -
Gráfico 5. Distribución por sexos de la muestra.....	- 152 -
Gráfico 6. Distribución por sexos de la muestra.....	- 174 -
Gráfico 7. Distribución formación de la muestra	- 174 -
Gráfico 8. Experiencia con LEGO	- 175 -
Gráfico 9. Puntuación por grupo.....	- 261 -

Gráfico 10. Media de factores por grupo.....	- 262 -
Gráfico 11. Grupo 1. Puntuación grupal por factor creativo.....	- 267 -
Gráfico 12. Grupo 1. Factor creativo detallado por niño.....	- 272 -
Gráfico 13. Grupo 1. Media de los factores creativos de cada niño.....	- 272 -
Gráfico 14. Grupo 1. Media de cada factor creativo.....	- 274 -
Gráfico 15. Grupo 2. Puntuación grupal por factor creativo.....	- 276 -
Gráfico 16. Grupo 2. Factor creativo detallado por niño.....	- 279 -
Gráfico 17. Grupo 2. Media de los factores creativos de cada niño.....	- 280 -
Gráfico 18. Grupo 2. Media de cada factor creativo.....	- 281 -
Gráfico 19. Grupo 3. Puntuación grupal por factor creativo.....	- 284 -
Gráfico 20. Grupo 3. Factor creativo detallado por niño.....	- 289 -
Gráfico 21. Grupo 3. Media de los factores creativos de cada niño.....	- 289 -
Gráfico 22. Grupo 3. Media de cada factor creativo.....	- 290 -
Gráfico 23. Análisis global de la puntuación de cada factor creativo.....	- 292 -
Gráfico 24. Análisis global de la puntuación media de cada niño.....	- 292 -
Gráfico 25. Categorías principales del focus group.....	- 295 -
Gráfico 26. Subcategorías del focus group.....	- 295 -

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Distribución del material LEGO Serious Play.....	- 78 -
Imagen 2. Torre LEGO. Actividad 1.....	- 79 -
Imagen 3. Modelo LEGO. Actividad 2.....	- 80 -
Imagen 4. Dinámica de grupo. Actividad 3.....	- 81 -
Imagen 5. Preparación del aula.....	- 155 -
Imagen 6. Montículo de LEGO.....	- 156 -
Imagen 7. Aula de informática dónde se lleva a cabo el experimento.....	- 157 -
Imagen 8. Participantes del focus group.....	- 173 -
Imagen 9. Actividad del focus group.....	- 177 -
Imagen 10. Grupo 1. Primer contacto con las piezas de LEGO.....	- 184 -
Imagen 11. Grupo 1. Primer bloqueo superado.....	- 185 -
Imagen 12. Grupo 1. Niño A1 dando órdenes.....	- 186 -
Imagen 13. Grupo 1. Reacción y queja ante el evaluador por los materiales.....	- 187 -
Imagen 14. Grupo 1. Se reconducen y comienzan a construir.....	- 188 -
Imagen 15. Grupo 1. Comienzan a trabajar bien en equipo.....	- 189 -
Imagen 16. Grupo 1. Disfrutan construyendo.....	- 190 -
Imagen 17. Grupo 1. Evolución de las construcciones.....	- 190 -
Imagen 18. Grupo 1. Objeto terminado.....	- 191 -
Imagen 19. Grupo 1. Grado de perfeccionamiento elevado.....	- 192 -
Imagen 20. Grupo 1. Secuencia de la caída de una de las construcciones.....	- 193 -
Imagen 21. Grupo 1. Trabajo en equipo.....	- 194 -
Imagen 22. Grupo 1. Productos finales.....	- 195 -
Imagen 23. Grupo 1. LEGO como potenciador de la creatividad.....	- 197 -
Imagen 24. Grupo 2. Primer contacto con las piezas de LEGO.....	- 199 -
Imagen 25. Grupo 2. Trabajo cooperativo.....	- 200 -
Imagen 26. Grupo 2. Trabajo en equipo.....	- 201 -
Imagen 27. Grupo 2. Exploración del material de trabajo.....	- 202 -
Imagen 28. Grupo 2. Grupo operativo.....	- 203 -
Imagen 29. Grupo 2. Aprovechamiento final de las fichas.....	- 204 -
Imagen 30. Grupo 2. Proceso final de construcción.....	- 205 -
Imagen 31. Grupo 2. Conformismo en el proceso de construcción.....	- 206 -
Imagen 32. Grupo 2. Orgullosos con sus creaciones.....	- 207 -
Imagen 33. Grupo 2. Construcciones finales.....	- 208 -
Imagen 34. Grupo 3. Primer contacto con las piezas de LEGO.....	- 210 -
Imagen 35. Grupo 3. Comienzan a construir.....	- 212 -
Imagen 36. Grupo 3. Trabajo en pares.....	- 213 -
Imagen 37. Grupo 3. Proceso de construcción tranquilo y sereno.....	- 214 -
Imagen 38. Grupo 3. Trabajo en equipo.....	- 215 -
Imagen 39. Grupo 3. Aspiración a crear un producto elaborado.....	- 216 -

<i>Imagen 40. Grupo 3. Satisfacción con el resultado conseguido</i>	<i>- 217 -</i>
<i>Imagen 41. Grupo 3. Enriquecimiento de ideas.....</i>	<i>- 217 -</i>
<i>Imagen 42. Grupo 3. Trabajo con paciencia</i>	<i>- 218 -</i>
<i>Imagen 43. Grupo 3. Trabajo en equipo</i>	<i>- 219 -</i>
<i>Imagen 44. Grupo 3. Aprovechamiento final de las fichas</i>	<i>- 220 -</i>
<i>Imagen 45. Grupo 3. Búsqueda de la elaboración y originalidad</i>	<i>- 221 -</i>
<i>Imagen 46. Grupo 3. Plasman ideas mentales buscando la originalidad</i>	<i>- 222 -</i>
<i>Imagen 47. Grupo 3. Caída de una de las construcciones.....</i>	<i>- 223 -</i>
<i>Imagen 48. Grupo 3. Construcciones finales.....</i>	<i>- 224 -</i>
<i>Imagen 49. Grupo 1. Construcción final 1</i>	<i>- 229 -</i>
<i>Imagen 50. Grupo 1. Construcción final 2</i>	<i>- 230 -</i>
<i>Imagen 51. Grupo 1. Construcción final 3</i>	<i>- 232 -</i>
<i>Imagen 52. Grupo 2. Construcción final 1</i>	<i>- 240 -</i>
<i>Imagen 53. Grupo 2. Construcción final 2</i>	<i>- 241 -</i>
<i>Imagen 54. Grupo 2. Construcción final 3</i>	<i>- 242 -</i>
<i>Imagen 55. Grupo 2. Construcción final 4</i>	<i>- 243 -</i>
<i>Imagen 56. Grupo 3. Construcción final 1</i>	<i>- 251 -</i>
<i>Imagen 57. Grupo 3. Construcción final 2</i>	<i>- 252 -</i>
<i>Imagen 58. Grupo 3. Construcción final 2</i>	<i>- 253 -</i>

EL JUEGO DE LEGO Y LA CREATIVIDAD EN NIÑOS DE PRIMARIA: ESTUDIO DE LA CONSTRUCCIÓN CREATIVA EN GRUPO

RESUMEN

La sociedad del siglo XXI demanda niños¹ cada vez más creativos, preparados para enfrentarse a los constantes cambios, con la capacidad de encontrar soluciones originales y pensamientos divergentes ante estas transformaciones. Esta habilidad se debe fomentar desde la infancia y es responsabilidad, tanto de la escuela como de los progenitores, ayudar a los niños a potenciarla. El juego es el instrumento idóneo para estimularla y es la mejor herramienta que tienen los niños para entender el mundo que les rodea y desarrollar sus capacidades cognitivas.

Entre los distintos juegos que existen, se ha optado por el de construcción como eje central de la tesis para investigar si fomenta la creatividad; en concreto, con un estudio de caso de LEGO. De este modo, se busca aportar información sobre un asunto de envergadura social y ofrecer conocimiento teórico y empírico para quien se interese en temas relacionados con la creatividad, la infancia y los juegos.

A partir de una revisión de las teorías previas, se estableció el marco teórico, tomando como referencia la teoría factorial de Guilford (1950), que define la creatividad como la capacidad de producir algo fluido, flexible, coherente, elaborado y original, así como las aportaciones de Piaget, Papert, Vygotski, Resnick, Sarlé y Rosas, entre otros.

El objeto central de la tesis es investigar si LEGO potencia la creatividad cuando los niños de primaria juegan en grupo y de forma espontánea, desarrollando un caso de estudio de LEGO del colegio Maristas San José del Parque de Madrid con niños y niñas de 7 años. Se plantea una investigación cualitativa, ya que interesa descubrir la naturaleza de las cosas y el objetivo es observar las conductas creativas de los niños al construir con LEGO. Se analizan los factores de creatividad de Guilford en la producción constructiva de LEGO, investigando las relaciones entre grupos e individuos sobre el valor de la creatividad y observando la presencia del líder y cómo ésta influye en potenciar la creatividad del grupo.

Como punto de partida para la investigación se plantearon las siguientes hipótesis: 1) LEGO es un elemento constructivo que, cuando se opera con él, genera fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna. 2) El valor creativo concedido a cada sujeto encuentra muy baja relación con los resultados obtenidos como grupo en su conjunto. 3) La presencia de un líder potencia la creatividad del grupo y 4)

¹ Dada la cantidad de veces que se cita la palabra niño o niños para definir al conjunto de la población infantil, se utilizará la norma de la Real Academia de la economía del lenguaje y se utilizará el masculino cuando se aluda a los dos géneros.

LEGO se presenta como un factor importante para la didáctica, a través del uso de la creatividad.

Para poder confirmar dichas hipótesis se trazó el diseño de la investigación y la metodología, que consistió de tres fases. En primer lugar, la observación no participante. A través de una propuesta de juego libre con estos ladrillos, se analizó la potencialidad de este juego de construcción al observar cómo jugaban y construían los niños seleccionados. Se evaluaron las construcciones finales creadas por cada grupo puntuando en una matriz del 1 al 5 la fluidez, flexibilidad, elaboración, originalidad y coherencia interna de cada producto final. En segundo lugar, la profesora responsable del curso complementó un informe sobre los niños para evaluar su nivel de creatividad y conocer la implicación de los alumnos con LEGO. Por último, se complementó con una técnica cualitativa de análisis de contenido a través de un *focus group*, con una selección de expertos sobre este tema, para dar fundamento y conocer las opiniones sobre la potencialidad del LEGO en sí misma.

Entre los resultados obtenidos se destaca que LEGO es un juego de construcción que potencia la creatividad a través de la fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna. Se han analizado y puntuado cada una de las construcciones finales que realizaron los niños y se concluye que todas han fomentado alguna de estas habilidades. Por otro lado, el valor creativo concedido a cada individuo encuentra muy baja relación con los resultados obtenidos como grupo, ya que se dan valoraciones distintas al puntuar la creatividad de cada individuo y los resultados que se obtienen a nivel grupal, por lo que se deduce que no se trabaja del mismo modo cuando se realiza una actividad en equipo o solos. Asimismo, se dedujo que la pura presencia de un líder no potencia la creatividad del grupo, ya que esto dependerá más bien de las características propias del líder y de la composición del propio grupo para que influya en la producción creativa. Por último, una de las características más interesantes de LEGO es su función como herramienta educadora, presentándose como un instrumento importante para la didáctica. Los LEGO son una fuente de posibilidades que permiten a los niños crear, innovar, arriesgar y experimentar hasta conseguir el resultado buscado.

PALABRAS CLAVE

Creatividad, juegos de construcción, niños de primaria, LEGO

LEGO'S GAME AND CREATIVITY IN ELEMENTARY CHILDREN: A STUDY OF CREATIVE CONSTRUCTION IN GROUP

ABSTRACT

21st century society demands increasingly creative children, prepared to face constant changes, with the ability to find original solutions and divergent thoughts in the face of these transformations. This skill must be fostered from childhood and it is the responsibility of both the school and the parents to help children to enhance it. Play is the ideal instrument to stimulate it and it is the best tool that children have to understand the world around them and develop their cognitive abilities.

Among the different games that exist, construction has been chosen as the central axis of the thesis to investigate whether it encourages creativity, specifically with a LEGO case study. In this way, it seeks to provide information on a matter of social importance and offer theoretical and empirical knowledge for those who are interested in topics related to creativity, childhood and games.

From a review of previous theories, the theoretical framework was established, taking as reference the Guilford factorial theory (1950), which defines creativity as the ability to produce something fluid, flexible, coherent, elaborate and original, thus such as the contributions of Piaget, Papert, Vygotski, Resnick, Sarlé and Rosas, among others.

The main objective of the thesis is to investigate whether LEGO encourages creativity when primary school children play spontaneously in groups, developing a case study of LEGO from the Maristas San José del Parque School in Madrid with 7-year-old boys and girls. A qualitative research is proposed, since it is interesting to discover the nature of things and the objective is to observe the creative behaviors of children when building with LEGO. Guilford's creativity factors in the constructive production of LEGO are analyzed, investigating the relationships between groups and individuals on the value of creativity and observing the presence of the leader and how it influences the creativity of the group.

The following hypotheses were proposed as a starting point for the investigation: 1) LEGO is a constructive element that when operated with it generates fluidity, flexibility, originality, elaboration and internal coherence. 2) The creative value given to each person is very low in relation to the results obtained as a group. 3) The presence of a leader enhances the creativity of the group and 4) LEGO is presented as an important factor for didactics, through the use of creativity.

In order to confirm these hypotheses, the research design and methodology were drawn up, which consisted of three phases. First, a non-participant observation. Through a proposal of free play with these bricks, the potential of this construction game was analyzed by observing how the selected children played and built. The final constructions created by each group were evaluated, scoring in a matrix from 1 to 5 the fluidity, flexibility, elaboration, originality and internal coherence of each final product. Secondly, the teacher responsible for the course complemented a report on children to assess their level of creativity and learn about the involvement of students with LEGO. Lastly, it was complemented by a qualitative content analysis technique through a focus group, with a selection of experts on this topic, to know their opinions and learn about the potential of LEGO itself.

Among the results obtained, it stands out that LEGO is a construction game that enhances creativity through fluidity, flexibility, originality, elaboration and internal coherence. Each of the final constructions has been analyzed and scored and it is concluded that all of them have fostered some of these skills. On the other hand, the creative value granted to each individual is very low in relation to the results obtained as a group, since different valuations are given when scoring the creativity of each individual and the results obtained at the group level, so it is deduced that you don't work the same way when you do a team activity or alone. Likewise, it was deduced that the pure presence of a leader does not enhance the creativity of the group, since this will depend rather on the own characteristics of the leader and on the composition of the group itself so that it influences creative production. Finally, one of the most interesting features of LEGO is its function as an educational tool, presenting itself as an important tool for teaching. LEGO is a source of possibilities that allow children to create, innovate, risk and experiment until they achieve the desired result.

KEY WORDS

Creativity, building games, elementary school children, LEGO

1. INTRODUCCIÓN

1.1.OBJETO Y CONTEXTO

El objeto de estudio de esta investigación se centra en analizar si LEGO potencia los factores creativos de Guilford: fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna, cuando los niños² juegan con sus juego de forma espontánea y en grupo.

El interés por la creatividad se remonta a los años 50, gracias a las aportaciones de Guilford (1950) en su discurso en la Asociación Americana de Psicología. En dicha disertación, dejó clara su postura, afirmando la importancia para la sociedad de llevar a cabo investigaciones sobre la creatividad. Asimismo, la definió como la capacidad de las personas de producir algo fluido, flexible (variado), original (inesperado), elaborado (con cantidad de detalles) y coherente (con sentido) (Álvarez, 2010). Ésta se presenta como una habilidad fundamental para el desarrollo cognitivo y la capacidad de resolver problemas utilizando el pensamiento divergente y combinando ideas para alcanzar los mejores resultados. La creatividad es una parte fundamental de la sociedad y es responsabilidad de los investigadores de las distintas áreas estudiarla y conocerla en profundidad para aportar información e ideas pertinentes sobre la materia.

La infancia es uno de los momentos clave para estimular esta habilidad e impulsar personas creativas. Es un proceso del pensamiento y un mecanismo intelectual que puede desarrollarse desde la niñez, facilitando así su progreso. Entre otros recursos existentes, en esta investigación se ha optado por analizar los juegos de construcción, en concreto los ladrillos y bloques de LEGO, como potenciadores de esta creatividad en los niños.

Una de las formas más completas de fomentar el aprendizaje en los niños es a través del juego. De hecho, éste es un valor fundamental de la infancia y debería ser la actividad por excelencia de éstos. A través del mismo, aprenden a socializar, el valor de los errores, a plantearse objetivos, a desarrollar la motricidad, a administrar el tiempo, a

²Dada la cantidad de veces que se cita la palabra niño o niños para definir al conjunto de la población infantil, se utilizará la norma de la Real Academia de la economía del lenguaje y se utilizará el masculino cuando se aluda a los dos géneros.

compartir, a gestionar sus emociones, etc. y es una de las estrategias didácticas más importantes.

Se profundiza sobre los juegos de construcción, ya que la mayoría de estudios existentes hacen referencia al juego simbólico, siendo el de construcción también importante, dado que prepara la mente infantil para adquirir conocimiento nuevo (Sarlé y Rosas, 2005). Con los juegos de construcción, los niños son capaces de explorar posibilidades combinatorias y aprender con los distintos materiales (Decroly y Monchamp, 1932). A través de las fichas de LEGO, los niños juegan con piezas de encastre, bastante estáticas y poco maleables, por lo que deben aprender a adecuar sus acciones a las respuestas del material y a los objetivos que buscan alcanzar.

Para poder estimular la creatividad, el niño debe tener un mínimo nivel de desarrollo y entre los 6 a 9 años es cuando se interesan por los juegos de construcciones más complejos y son capaces de orientar sus construcciones hacia un objetivo determinado, por lo que se considera un momento adecuado para estimular habilidades creativas mediante la construcción (de Castro Hernández, Barrero y González, 2011).

Asimismo, la creatividad es un reto importante para la educación y siguiendo las teorías de Piaget (1983) y Papert (1991), quienes indican que el conocimiento se construye, se confirma una vez más el valor que adquieren los juegos de construcción para fomentar la creatividad en los niños. En los tiempos que corren, donde el entretenimiento gira en torno a pantallas y juegos electrónicos, es importante hacer un llamamiento para comprender la importancia de manipular, construir e interactuar con los objetos para asimilar los conocimientos y potenciar la creatividad.

1.2. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de la investigación es analizar si LEGO, como juego de construcción, potencia la creatividad, centrándonos en un estudio de caso de niños de 7 años del colegio Maristas San José del Parque de Madrid. Se plantea una tesis cualitativa, con carácter exploratorio, según la clasificación de Dankhe (1986), ya que interesa descubrir la naturaleza de las cosas y el poder emergente creativo de estos ladrillos cuando los niños juegan con ellos de forma libre.

Entendiendo la importancia de estimular la creatividad en los niños, se propone estudiar la potencialidad de LEGO como juego creativo para comprender cómo esta herramienta puede ser útil a la hora de educar la creatividad.

1.3.JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta investigación radica en que trata un tema actual, pues el desarrollo de la creatividad es una realidad que debe estar presente en la educación de todos los niños del siglo XXI. El plan educativo de España presentado por el Real Decreto 1344/1991 de 6 de septiembre de 1991 establece que:

La educación obligatoria se propone favorecer que el niño realice los aprendizajes necesarios para vivir e integrarse en la sociedad de forma crítica y creativa, procurando que este proceso de enseñanza y aprendizaje le resulte gratificante. De esta forma se pretende conseguir el desarrollo integral de la persona. (BOE, 1991, p. 30226)

Y, por otro lado, el artículo 4 de este mismo decreto apunta que los alumnos deberán alcanzar el siguiente objetivo, entre otros, a lo largo de la educación primaria: “Identificar y plantear interrogantes y problemas a partir de la experiencia diaria, utilizando tanto los conocimientos y los recursos materiales disponibles como la colaboración de otras personas para resolverlos de forma creativa” (BOE, 1991, p. 30226). Indicando así la importancia de fomentar y educar a los niños en la creatividad.

La creatividad es una aptitud fundamental que debe fomentarse tanto en la escuela como en los hogares, potenciando el desarrollo de la flexibilidad, fluidez, originalidad, elaboración y coherencia interna de los niños, ya que esto ayudará a formar personas preparadas para adaptarse a los continuos cambios y encontrar soluciones ante los problemas. Asimismo los marcos europeos citan a la creatividad como competencia del futuro (Punie y Cabrera, 2006) y abogan por el “entrenamiento del pensamiento creativo” (Álvarez-Flores, Núñez-Gómez y Crespo, 2017, p. 543) ya que es una de las habilidades demandadas por el mercado laboral y su valoración está en auge.

La creación de esta tesis se justifica también porque aporta nueva información, ya que es un tema poco abordado en la actualidad, dado que, en su mayoría, las investigaciones existentes han estudiado el juego de construcción desde otras perspectivas, ya sea desde su relación con la educación, los aspectos cognitivos, la construcción de conceptos matemáticos o su relación con la robótica (Edo, y Piquet, 2006; González y Calvo, 2012; Lampreave, 2013; Cerón y Gutiérrez, 2013), pero apenas existen investigaciones sobre la capacidad creativa de estos juegos en niños de primaria. Se exploran los juegos de construcción desde una nueva óptica. Se ha considerado que son un instrumento clave para fomentar la creatividad y, por tanto, la necesidad de estudiarlo en profundidad.

Esta investigación supone un aporte para el sector educativo, ya que, además de analizar la potencialidad de LEGO como juego creativo en los niños, lo define como un instrumento crucial para la educación, por lo que se analizan los aspectos más importantes de la didáctica y la creatividad.

Asimismo, tiene la finalidad de crear conciencia sobre el impacto que puede tener el juego en el desarrollo de los niños y, en concreto, las ventajas del juego de construcción. El desarrollo de las aptitudes y la correcta educación en el sector infantil y primaria son clave, ya que es importante educar a quienes serán los adultos del futuro. Son aspectos de sumo valor que se tienen que tener en cuenta desde edades tempranas.

Por último, esta tesis se justifica por una inclinación personal por los niños y el deseo de aprender y profundizar sobre cómo se potencia la creatividad. Mi carrera profesional ha estado siempre marcada por el interés en la comunicación y la creatividad, al haber estudiado Publicidad y RR.PP. Además, hace unos años se despertó en mí un interés por la educación infantil, estudiando cómo se forma la identidad y las cualidades de la persona empezando desde la infancia. Esta investigación concentra por tanto lo que más me interesa: la creatividad y los niños.

1.4.FINALIDAD

Esta investigación tiene como finalidad principal aportar información sobre un tema de envergadura social y renovar el conocimiento existente sobre el juego de construcción como potenciador de la creatividad, basándonos en el caso de estudio de LEGO.

El conocimiento teórico y empírico que se aporta puede ser de gran utilidad para otros investigadores interesados en temas sobre creatividad, infancia o juegos, pero también para educadores o responsables de los recursos y planes educativos, sirviendo cómo guía para conocer la importancia de la creatividad en los currículos escolares.

1.5.OPORTUNIDAD

En un momento en el cual los formatos de entretenimiento han cambiado por completo y los estilos de vida se transforman con las pantallas, esta investigación es una oportunidad para reflejar la importancia del juego de construcción tradicional como potenciador de la creatividad. Para demostrar si LEGO fomenta dicha aptitud, se realizó una investigación de tipo cualitativa analizando cinco de los factores de creatividad propuestos por Guilford (1977): fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna.

1.6.ESQUEMA

A continuación, se hará una pequeña explicación sobre la estructura que se ha seguido para desarrollar la tesis. La investigación comienza con un apartado introductorio, donde se hace referencia al objeto y contexto de estudio, junto con el propósito, la justificación, la finalidad y la oportunidad de esta investigación.

Los antecedentes del estudio están compuestos por las teorías más importantes, que giran en torno a los temas principales que se tratan en esta investigación: el juego, los juegos de construcción, la diferencia entre juego espontáneo y juego dirigido, el sector

del juguete, LEGO, la creatividad y la didáctica. Se ha profundizado en cada apartado con las cuestiones que se han considerado más relevantes.

El siguiente bloque está compuesto por el diseño de la investigación, donde se incluye el objeto formal, las preguntas, los objetivos, hipótesis y metodología. En este último epígrafe, se especifican las técnicas de investigación utilizadas para llevar a cabo el experimento: la observación no participante, el cuestionario y el *focus group*, cada uno con su correspondiente descripción, procedimiento e instrumento.

A continuación, en el bloque de análisis e interpretación de los datos, primero se describe y detalla el proceso de construcción de cada grupo; y segundo, se analiza cada construcción final presentada por cada uno de éstos. En lo que sigue, se analiza el cuestionario que rellena la profesora sobre cada alumno³ y, posteriormente, el *focus group* que se lleva a cabo. Finalmente, se hace una valoración global relacionando los cuatro resultados.

Por último, se incluyen las conclusiones, seguido de la discusión, las aplicaciones, fuentes y anexos. En la tabla 1, a continuación, se reproduce la estructura de la tesis de forma esquemática.

Tabla 1. Esquema de la tesis

Introducción	Objeto y contexto	
	Propósito de la investigación	
	Justificación	
	Finalidad	
	Oportunidad	
	Esquema	
Teorías previas	El juego	Concepto de juego
		Tipos de juego
		Los juguetes como elementos del juego
	Juegos de	Juegos tecnológicos: construir digitalmente

³ Dada la cantidad de veces que se cita la palabra alumno para definir al conjunto de personas que siguen estudios en un centro educativo, se utilizará la norma de la Real Academia de la economía del lenguaje y se utilizará el masculino cuando se aluda a los dos géneros.

	construcción	Ventajas de los juegos de construcción				
	Juego espontáneo vs. Juego dirigido					
	El sector del juguete	El sector del juguete a nivel mundial				
		El sector del juguete en España				
		Regulación del sector del juguete				
	LEGO	Teorías e investigaciones sobre LEGO				
		Historia de LEGO	Origen de LEGO: 1932-1953			
			LEGO como sistema de juego: 1954-1977			
			Años posteriores: 1977-1988			
			El presente y el futuro de LEGO: 1999 - presente - futuro			
		Clasificación juegos de LEGO				
		LEGO <i>Serious Play</i>				
	Creatividad	Concepto y teorías sobre creatividad				
		Factores de creatividad según Guilford				
		El proceso creativo				
		Creatividad y niños	Creatividad en el aula			
			Aprendizaje cooperativo para la creatividad			
		La creatividad y juego				
	Creatividad de LEGO					
	Didáctica	Didáctica y juegos				
		Relaciones entre creatividad y educación				
		Los valores didácticos de LEGO				
		Didáctica computacional				
Diseño de la investigación	Objeto formal					
	Las preguntas					
	Hipótesis					
	Objetivos					
	Metodología	Observación no participante	Descripción	Procedimiento	Instrumento: Matriz	
		Informe profesora	Descripción	Procedimiento	Instrumento: el cuestionario	

		<i>Focus Group</i>	Descripción	Procedimiento	Instrumento: Herramienta Atlas.ti	
Análisis e interpretación de los datos	Análisis del proceso de construcción	Grupo 1				
		Grupo 2				
		Grupo 3				
		Resumen Global				
	Análisis e interpretación de los datos de las construcciones	Análisis de las construcciones: Grupo 1		Resultados de la matriz		
		Análisis de las construcciones: Grupo 2		Resultados de la matriz		
		Análisis de las construcciones: Grupo 3		Resultados de la matriz		
		Análisis Global				
	Análisis informe profesora	Grupo 1				
		Grupo 2				
		Grupo 3				
		Global				
	<i>Focus Group</i>					
Valoración total						
Conclusiones	Respuesta a las preguntas de la investigación					
Discusión de la investigación	Limitaciones de la investigación					
	Aportaciones de la investigación					
	Nuevas líneas de investigación					
Aplicaciones						
Fuentes						
Anexos						

Fuente: Elaboración propia.

2. TEORÍAS PREVIAS

Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre los aspectos más relevantes en relación al objeto de estudio, es decir, a LEGO como juego de construcción que potencia la creatividad. Para ello, se han dedicado distintos apartados a profundizar sobre el juego, el juego de construcción propiamente dicho, el sector del juguete, la historia de LEGO, la creatividad, la didáctica y su influencia en los niños.

2.1. EL JUEGO

2.1.1. Concepto de juego

“El juego es el vehículo natural de los niños para explorar y dominar su entorno” (Baroody, 1997, p.31).

El juego es la actividad propia de los niños, responde a la esencia de su desarrollo cognitivo y es el motor de su crecimiento. Como señala Minerva (2002) “el juego ha sido considerado como una actividad de carácter universal, común a todas las razas, en todas las épocas y para todas las condiciones de vida” (p. 290). Su universalidad es la mayor prueba del grado de importancia que éste tiene en la vida de las personas. Jugar es una necesidad básica de los niños que responde a su naturaleza de “mirar, tocar, curiosar, experimentar, inventar, imaginar, aprender, expresar, comunicar, crear, soñar” (Marín, 2009, p. 234).

La Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la Declaración de los Derechos del Niño en 1959, y desde entonces el juego fue considerado un derecho para éstos. El Artículo 31 de la Convención sobre los Derechos del Niño (BOE, 1990), recoge lo siguiente:

1. Los Estados Partes reconocen el derecho del niño al descanso y al esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y a participar libremente en la vida cultural y en las artes.
2. Los Estados Partes respetarán y promoverán el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural y artística y propiciarán

oportunidades apropiadas, en condiciones de igualdad, de participar en la vida cultural, artística, recreativa y de esparcimiento. (BOE, 1990, p. 38900)

Gray (2013), cuya definición se traduce a continuación, define así el juego:

En primer lugar, auto elegido y auto dirigido. Los jugadores eligen libremente si juegan o no, hacen y cambian las reglas a medida que avanzan, y siempre son libres de abandonarlo. En segundo lugar, el juego está intrínsecamente motivado; es decir, se hace por sí mismo, no por recompensas externas como trofeos, currículos mejorados o elogios de los padres u otros adultos. En tercer lugar, el juego está guiado por reglas mentales (que proporcionan una estructura a la actividad), pero las reglas siempre dejan espacio para la creatividad. Cuarto, el juego es imaginativo; es decir, es visto por los jugadores como en cierto modo irreal, separado del mundo verdadero. Y, por último, el juego se lleva a cabo en un estado de alerta, activo, pero con la mente relativamente relajada y desestresada⁴. (Gray, 2013, p. 274)

Varios investigadores han defendido su envergadura y han estudiado sus consecuencias y efectos en los niños desde perspectivas pedagógicas, psicológicas y antropológicas (Groos, 1896; Vygotski, 1896 -1934, Piaget, 1986; Díaz, 1993; Gray, 2013). Para comprender mejor la importancia y la esencia del mismo, se analizarán algunos de los conceptos más interesantes que han planteado los teóricos del juego a lo largo de la historia.

A mediados del siglo XIX surgieron los primeros estudios en torno al juego. Por un lado, se desarrolla la teoría del excedente de energía, que defendía Spencer (1855), al considerar el juego como el resultado de una energía acumulada. Por otro lado, aparece la teoría de la relajación de Lázarus (1883) quien afirma que las personas realizan actividades difíciles que producen cansancio y es gracias al juego que pueden relajarse. Groos (1898, 1901) por su parte, da lugar a la teoría de la práctica o del pre-ejercicio que afirma que el juego prepara al individuo para desarrollar las funciones necesarias para la edad adulta (Rodríguez, et al., 2000). Asimismo, Groos (1902) sostiene que el

⁴ Traducido del inglés al español por la autora.

organismo está preparado para conseguir algunas destrezas mediante el juego, concibiéndolo como un campo de ensayo de habilidades y destrezas que serán útiles en momentos, contextos y situaciones diferentes (Sarlé y Rosas, 2005).

El concepto de juego evoluciona a lo largo del siglo XX y se desarrollan dos de las teorías más importantes, que aún siguen en vigor en la época actual: la teoría Vygotskyana (Vygotski, 1979) y la teoría Piagetiana (Piaget, 1983).

Vygotski ayuda a entender cómo la adquisición de las habilidades intelectuales se ven afectadas por los procesos sociales. Dicho autor sostiene que “el juego es causante de aprendizaje y desarrollo cognitivo. El niño juega para resolver tareas irrealizables en el desarrollo, y a través del juego genera un espacio imaginario en el que logra resolverlas” (en Sarlé y Rosas, 2005, p. 31). Afirma que el niño parte “de lo que es capaz de realizar sin ayuda (nivel real) y lo que podrá hacer con ayuda del medio externo (nivel potencial) y que, una vez internalizado se convierte en logro evolutivo” (Pérez, 2008, p. 20). Para Vygotski, el juego es clave en edades tempranas, ya que en él el niño expresa su atracción natural: “El interés debe responder tanto a los intereses naturales del niño, según su edad, como a los intereses correctamente orientados por la educación” (Vygostki, 2001, p. 155). Para que los niños sean capaces de asimilar el conocimiento, los contenidos deben responder a aquello por lo que se sienten naturalmente atraídos, es decir, por el juego.

Las ideas aportadas por Piaget giran en torno a cómo el niño a distintas edades puede interpretar el mundo. Piaget sostiene que “el juego constituye la forma inicial de las capacidades y refuerza el desarrollo de las mismas; contribuye a que el niño realice una mejor comprensión del mundo que lo rodea y así vaya descubriendo nociones que favorecerán los aprendizajes futuros” (Piaget, 1983, en Calero, 2003, p. 26). A su vez, el autor defiende que el juego está al servicio de la asimilación y que siempre acompaña al desarrollo del niño, como respuesta a las tareas que a éste le toca pasar en cada etapa: sensorio-motriz, intuitivo y operacional (Pérez, 2008).

Habría que mencionar además que “el juego influye en el desarrollo de la personalidad”, pues “está en la base del desarrollo del ser humano, que recorre todos los estadios evolutivos (...)” (Solé, 1994, p. 43). El tipo de juego y de juguetes que el niño

elige marcará cinco aspectos fundamentales de su personalidad. Michelet (1986, en Montañés, et al., 2000, pp. 238-239) distingue las siguientes: la afectividad, la motricidad, la inteligencia, la creatividad y la sociabilidad.

En primer lugar la afectividad, ya que el juego permite a los niños expresarse libremente y favorece el desarrollo emocional. Es una actividad que provoca placer y al mismo tiempo superación, pues tienen que enfrentarse a problemas que deben resolver, desarrollando habilidades y destrezas al hacerlo. El juego les permite comprender el mundo de los adultos y también aislarse cuando lo necesitan apoyándose en situaciones imaginarias que van creando. Establece relaciones afectivas con determinados juguetes u objetos, como puede ser una muñeca o un peluche, convirtiéndose en confidentes y soportes afectivos (Solé, 1994).

La motricidad, tanto la gruesa (propia de los músculos del cuerpo que favorecen el equilibrio) como la fina (movimientos finos coordinando ojos y manos como coger, levantar, manipular, presionar con cuidado) se ven favorecidas por distintos juegos que fomentan estas funciones.

La inteligencia, ya que el juego es el medio natural mediante el cual los niños ponen en práctica los esquemas aprendidos. “El desarrollo de la inteligencia está unido al desarrollo sensorio-motor. Cuando la niña o el niño desmontan un juguete, aprenden a analizar los objetos, a pensar sobre ellos y éste es su primer paso hacia el razonamiento y las actividades de síntesis” (Solé, 1994, p. 54).

La creatividad, fomentando el pensamiento divergente e incitando a los niños a encontrar respuestas originales ante algunas situaciones lúdicas. “Un juguete pensado para el desarrollo de la creatividad debe cumplir además las siguientes características materiales: buen tacto material, fácil manipulación, variedad de posibilidades, facilidad de reutilización, excelente calidad de los materiales” (Solé, 1994, p. 54).

Por último, la sociabilidad. Los niños comienzan a interactuar con otros cuando juegan en grupo favoreciendo la integración. Aprenden a comunicarse y a relacionarse con los demás (Montañés, et al., 2000).

2.1.2. Tipos de juego

El juego es fundamental para el desarrollo motor, cognitivo, social y emocional del niño, tal y como se indica en la sección anterior. A través del mismo se abren canales sensoriales y éste es capaz de descubrir el mundo que le rodea. A continuación, se explican los tipos de juego que existen según la evolución y el desarrollo cognitivo de los niños, en base a la teoría piagetiana, la cual afirma que existen diferentes tipos de juegos y su correspondencia con una etapa del desarrollo infantil, siendo estos los descritos a continuación (Pecci, et al, 2010):

- a) Juego funcional o de ejercicio: Predomina entre los 0 y los 2 años. Hace referencia a la fase sensoriomotora, por la que pasan los niños y que responde a actividades como gatear, saltar, o balancearse. “Consiste en repetir por placer actividades adquiridas con un fin de adaptación” (Piaget e Inhelder, 1969/2007, p. 66). Son acciones motoras como resultado de una estimulación sensorial. En cuanto a las actividades, las pueden realizar solos, por ejemplo, con su propio cuerpo, como caminar o arrastrarse; con objetos, como golpear, agitar o morder algo; o con personas, sonreír, tocar o esconderse con alguien (Pecci, et al., 2010, p. 30).

- b) Juego simbólico o de ficción: Predomina entre los dos y los seis años. “Propio del estadio preoperacional, es aquel que consiste en simular situaciones, objetos y personajes que no están presentes en el momento del juego” (Pecci, et al, 2010, p. 33). Es el “apogeo del juego infantil” (Piaget e Inhelder, 1969/2007 p. 65). Los niños reflejan el conocimiento que tienen de las situaciones de su entorno. “Tal es el juego, que transforman lo real, por asimilación más o menos pura, a las necesidades del yo” (Piaget e Inhelder, 1969/2007 p. 65). Entre otras cosas pueden jugar a cocinar, ir de tiendas, visitar al médico o cualquier actividad de la vida cotidiana, aunque también pueden representar situaciones que estén menos ligadas a su realidad, por ejemplo, jugar a superhéroes o inventarse juegos propios.

- c) Juego de reglas: Entre los 6 y 12 años evoluciona al juego de reglas, si bien está presente desde mucho antes, pero es a partir de esta edad que los niños

comienzan a realizar unos juegos reglados más complejos. “Son instituciones sociales, en el sentido de su permanencia en el curso de las transmisiones de una generación a la siguiente y de sus caracteres independientes de voluntad de los individuos que los aceptan” (Piaget e Inhelder, 1969/2007, p. 120). Piaget (1974) investiga sobre cómo se desarrolla el aprendizaje de las normas, la moralidad y la práctica de la regla a través del juego de las canicas y sostiene que “no se puede aislar la conciencia de las reglas del juego del conjunto de la vida moral del niño” (p. 41).

Cabe destacar que “una vez que aparece un tipo nuevo de juego no desaparecen los tipos anteriores. Al contrario, el juego anterior avanza, se perfecciona y normalmente pasa a estar al servicio del juego posterior” (Pecci, et al., 2010, p. 30). Por último, “a partir del juego simbólico se desarrollan los juegos de construcción”, el cual interesa especialmente en esta investigación. Son juegos “impregnados aún, al principio, de simbolismo lúdico, pero que tienden seguidamente a constituir verdaderas adaptaciones o soluciones de problemas y creaciones inteligentes” (Piaget e Inhelder, 1969/2007, p. 66). Este tipo de juego, el cual se analizará en profundidad más adelante, está presente de forma simultánea en cada etapa y va evolucionando según lo hacen los niños.

A la hora de clasificar los juegos, los criterios más comunes son por edad, por objetivos a conseguir o por habilidades que fomentan. En las dos tablas a continuación (tabla 2 y tabla 3) se hace referencia a dos de estas clasificaciones. La primera de ellas es la propuesta por Ortega (1999) y segmenta el juego en 5 tipos según su actividad. La segunda, aportada por Díaz (1993) lo hace atendiendo a las cualidades que fomentan en los niños.

Tabla 2. Tipos de juego I

JUEGO	DESCRIPCIÓN
Juegos de contacto físico	Desde pequeños, a los niños les llama la atención un tipo de juego sensorio-motor: carreras, persecuciones, luchas y ataques. Se juega con la compañía de un adulto o con otros niños de la edad.
Juegos de construcción/representación	Juegos más individuales dónde se manipulan los objetos para construir algo y hay una simbolización sobre la acción que se realiza.
Juegos socio-dramáticos	Juegos simbólicos más complejos dónde se llevan a cabo actividades de representación e interpretación de diferentes personajes y situaciones conocidas.
Juegos de mesa	Juegos dónde se deben seguir unas reglas para alcanzar unos objetivos. Se juega en grupo y favorecen el desarrollo del pensamiento lógico.
Juegos de calle y patio	Juegos populares y tradicionales que se transmiten de generaciones anteriores. Favorecen la riqueza cultural y el intercambio entre niños y niñas de distintas edades.

Fuente: Elaboración propia a partir de la aportación de Ortega (1999).

Tabla 3. Tipos de juego II

JUEGO	DESCRIPCIÓN
Juegos sensoriales	Actividades para relacionarse con el entorno a través de los sentidos.
Juegos motrices	Juegos para trabajar la motricidad gruesa y las destrezas (equilibrio, coordinación, agilidad y fuerza).
Juegos de desarrollo anatómico	Estimulación del desarrollo articular y muscular del niño.
Juegos organizados	Refuerzan el canal emocional y el social.
Juegos pre-deportivos	Para desarrollar destrezas específicas relacionadas con los deportes.
Juegos deportivos	Juegos a través del deporte.

Fuente: Elaboración propia a partir de la aportación de Díaz (1993).

2.1.3. Los juguetes como elementos del juego

Tal y como se observa en el epígrafe anterior, dos de los factores más importantes a la hora de clasificar los juegos son la edad y el tipo de actividad que se lleva a cabo. Jugar

significa dejar volar la imaginación, crear, improvisar y pasar un buen rato. Se puede jugar solo, en compañía, con o sin objetos. Sin embargo, la mayoría de las veces se utilizan juguetes para entretenerse, siendo éstos utensilios que están al servicio del juego infantil. Las marcas son conscientes y crean distintos productos adaptados a las necesidades de los más pequeños. La industria del juego ha ido cambiando y evolucionando, y los juguetes renuevan sus productos cada año, pues los niños reclaman y desean novedades constantemente. Los niños son un target muy interesante para las empresas ya que “serán consumidores adultos en un futuro. Los niños de hoy manifestarán el día de mañana determinadas preferencias sobre las marcas a las que se hayan habituado, o con las que se hayan familiarizado, en la infancia” (Viñes y Soler, 2008, p. 34). De hecho, se considera que “entre los 9 y 11 años se establecen ya muchas de las actitudes y hábitos de consumo que seguirán presentes en la vida adulta” (Viñes y Soler, 2008, p. 34).

Prieto y Medina (2005) manifiestan que “los juguetes y útiles lúdicos son aquellos objetos que dependiendo de modelos y estímulos culturales vigentes en un entorno sociocultural, apoyan y estimulan el juego infantil” (p. 195). De esta forma, el juguete adquiere “una relevancia excepcional, pues el instrumento es el soporte que alimenta, favorece, motiva, enriquece y prolonga las posibilidades de la acción lúdica” (Sances, 2015, p.8).

Siguiendo la clasificación de Solé (1994, p. 44), los juguetes se dividen de la siguiente manera:

Tabla 4. Tipos de juguetes

TIPO DE JUGUETE	DESCRIPCIÓN
Juguete creado por los niños con elementos sencillos	Realizar y crear el propio juguete es la actividad principal y el objetivo de la actividad lúdica.
Juguete instrumento	Juegos tradicionales que por su simplicidad favorecen la imaginación, como las pelotas, los aros, las peonzas o las propias muñecas.
Juguete industrial terminado	Juguetes que reemplazan a los tradicionales favoreciendo la actividad lúdica mediante los avances tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la aportación de Solé (1994).

Según Díaz (1997), los juguetes pueden ser clasificados como “juguetes educativos, de fantasía, mecánicos y bélicos” (1997, en Losada 2006, p. 12). Además, desde la industria juguetera, como en el caso de Incotec – empresa centrada en servicios de innovación y consultoría – indican que un juguete debe ser duradero, estimulante, seguro, adecuarse a la edad a quién va destinado y cumplir con normas básicas de higiene (1997). Asimismo, el Instituto tecnológico de producto infantil y ocio (AIJU) publica todos los años una guía para que los consumidores de juguetes puedan estar informados sobre cuáles son los mejores productos según la edad de los niños y los de mejor calidad. Es la única guía española que está avalada por instituciones de consumo y que pasa unos filtros de calidad por pedagogos y usuarios y es de gran ayuda para todos los padres⁵. Según dicha guía, en su 28ª edición (AIJU, 2018), para poder elegir los mejores juguetes hay que tener en cuenta las características de los niños según cada edad, los cuales se observan en la tabla a continuación:

Tabla 5. Características de los niños por edades

EDAD	CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS
0 - 1 año	En los primeros 12 meses de vida la principal estimulación y ámbito de aprendizaje para los niños es la manipulación, la coordinación de movimientos, la percepción sensorial y el contacto con las personas de su entorno. Los juguetes en esta etapa pueden ser variados, pero predominan aquellos que favorecen la afectividad y la imaginación, desarrollan los primeros desplazamientos y ejercitan la motricidad afianzando el equilibrio y favoreciendo la orientación.
1- 3 años	Dejan de ser bebés para convertirse en niños y durante estos tres años de vida la capacidad de aprendizaje y el desarrollo cerebral cobra especial relevancia. Es momento de interactuar con los niños, aprender a razonar y reflexionar, socializar y mejorar el lenguaje y la coordinación de movimientos. Interesan los juguetes que estimulen los sentidos de la vista y la audición, que desarrollen la motricidad fina y gruesa y el razonamiento práctico, que potencien la expresión de sentimientos y desinhibición.
3 - 6 años	A partir de los 3 años, el niño comienza a ser más autónomo y autosuficiente. La llegada al colegio y el contacto diario con otros niños despierta capacidades comunicativas más elaboradas, y el desarrollo cognitivo y motor también evolucionan. Son interesantes en esta etapa los juguetes que favorecen la socialización en su uso compartido, desarrollan la imaginación y creatividad, ejercitan la habilidad manual, el lenguaje y el razonamiento

⁵ Dada la cantidad de veces que se cita la palabra padres para definir al conjunto de madres y padres, se utilizará la normal de la Real Academia de la economía del lenguaje y se utilizará el masculino como plural neutro cuando se aluda a los dos géneros.

	intuitivo.
6 - 9 años	Los niños comienzan a asumir ciertas obligaciones, su memoria está más desarrollada y son capaces de prestar más atención a las cosas. Por otro lado, consolidan las habilidades de la lectura y escritura y son más independientes. A partir de ahora se interesan más por los juegos reglados, los juegos de construcción, las manualidades y los juegos tecnológicos.
Más de 9 años	Momento en que la niñez llega a su fin para dar paso a la adolescencia. La consolidación afectiva, la educación en valores y los hábitos saludables son clave en estas edades. Destacan sobre todo juegos deportivos, videojuegos, manualidades o juegos de construcción más complejos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la 28ª edición AIJU (2018)

Asimismo, según las características de cada niño atendiendo a su edad, hay distintos juguetes que son más adecuados para ellos. Partiendo de este concepto, se realiza una clasificación de los juguetes. Esta tabla (tabla 6), tomada de la Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ, 2019) resume los tipos de juguetes según la edad:

Tabla 6. Tipos de juguetes por edad

EDAD	TIPOS DE JUGUETES
0 - 1 año	Móviles de cuna. Sonajeros de colores. Muñecos de goma. Elementos con sonido. Mordedores para los dientes. Alfombras de tela con actividades para el niño. Juguetes con gran contraste de colores y diferentes texturas. Objetos que ruedan: pelotas, juegos de encaje sencillos... Juguetes sonoros. Muñecos de trapo. Juguetes para el agua. Andadores y balancines. Centros de actividades con elementos para manipular con sonidos y texturas.
1- 3 años	Muñecas/os de trapo, de goma o de felpa. Construcciones y cubos para encajar y apilar. Bicicletas de tres o cuatro ruedas y cochecitos. Juegos de movimientos: coches y otros vehículos, columpios, bicicletas. Juguetes de expresión: pizarras, pinturas, musicales. Muñecos, animalitos. Triciclos, coches, palas, cubos, construcciones, puzles. Instrumentos musicales, pinturas. Muñecas, vestidos, cunas, cochecitos, sillas, teléfonos de juguete.
3 - 6 años	Patines, triciclos, bicicletas, camiones. Puzles, mecanos. Pizarras, plastilina, magnetófonos, cuentos marionetas.

	Muñecos con accesorios o articulados, disfraces, casa de muñecas. Primeros juegos de mesa.
6 - 9 años	Pelotas, balones, carretillas, bicicletas, juguetes deportivos, patines, monopatín, cometas. Mosaicos, juegos manuales. Trenes, coches teledirigidos. Juegos de preguntas y respuestas, de memoria, juegos de cartas, futbolines, billares. Juegos de experimentos, microscopios, cromos. Complementos deportivos, bicicletas, monopatines. Mecanos de metal, construcciones complejas, maquetas. Juegos de estrategia y reflexión, juegos de sociedad. Juegos de construcción. Juegos audiovisuales, electrónicos y de experimentos más complicados.
Más de 9 años	Construcciones complejas y maquetas. Juegos de estrategia, rol y simulación. Material deportivos: balones, patines, bicicletas, monopatines, patinetes... Colecciones. Juegos de mesa y sociedad.

Fuente: Elaboración propia a partir de AEFJ (2019) recuperado de <http://niñoseguro.es/como-encuentro-un-juguete-adecuado/>

2.2. JUEGOS DE CONSTRUCCIÓN

“La actividad infantil de construir toca de modo cognoscitivo ricas capas de experiencia” (Papert, 1997, p. 233).

La presente investigación se centra en los juegos de construcción, pues éstos han sido apartados de la mayoría de las investigaciones, siendo frecuentemente los juegos simbólicos los protagonistas (Piaget, 1982; Moyles, 1990; Vega, 2000; Aravena, 2009; Huerta, 2011; Ruiz de Velasco y Abad, 2011). Las investigaciones existentes (Frank y Goldenson, 1965; Garvey, 1985; Del Río, 1987; Kishimoto, 1996; Johnson, Christie y Yawkey, 1999; De Castro, et al., 2011; Sarlé 2001; Sarlé y Rosas, 2005; De Castro y Escorial, 2006; Torra, 2015) sobre los juegos de construcción los tratan como elemento fundamental para desarrollar el conocimiento cognitivo, pero no como potenciadores de la creatividad. Las ventajas y beneficios que aportan son lo suficientemente importantes como para investigar sobre ellos, tal y cómo se demuestra en la parte práctica de esta tesis.

Los juegos de construcción tradicionales son yuxtaposiciones y encastrés con bloques u otros materiales, que dan lugar a distintas estructuras. Estos materiales, al colocarse

juntos, originan armados que materializan las ideas y representaciones del imaginario de los niños, tal y como afirman Sarlé y Rosas (2005):

Naipes, fichas de dominó, libros, o cualquier objeto que puede superponerse y crecer en alto, suele transformarse en un material apto para construir. Son juegos que se incitan frente a la disponibilidad del material y una vez construido, la estructura se desarma hasta la próxima vez que se juegue. Los niños construyen para “destruir” una y otra vez, en las fases iniciales del juego, y llegan a planificar sus acciones y construir según modelos. (Sarlé y Rosas, 2005, p. 39)

Así “construir es una acción que nos remite a hacer, formar, crear y recrear alguna cosa, avanzar e ir más allá. En definitiva, nos lleva hacia la dimensión del crecer” (Bonàs, 2005, p. 20). Los juegos de construcción están presentes en los niños desde el primer año de vida y van evolucionando y adaptándose a la madurez cognitiva de éstos. De hecho, los niños suelen pasar con bastante agilidad de unas construcciones a otras. Durante los primeros años sólo juegan a apilar objetos, comenzando por construcciones horizontales y más sencillas. Pueden crear torres y amontonar piezas, pero sin prestarle atención a la construcción final. Apilan bloques similares, casi al azar, sin tener ninguna idea en mente (De Castro, et al., 2011). Muchas veces, incluso, pueden necesitar instrucciones para aprender a manipular estos bloques u objetos, ya que sus acciones consisten en “transportar el material de un lado a otro sin realizar nada identificable con una construcción. Parece como si los niños no supiesen (y seguramente sea así) para qué sirve el material y a qué se puede jugar con él” (De Castro, et al., 2011, p. 109). Las construcciones verticales más complejas, como la creación de puentes, surgen con el desarrollo cognitivo de los niños. Aparecen conceptos más avanzados como el equilibrio, la simetría, las grandes dimensiones, el control del peso y la maleabilidad de los materiales.

En la tabla a continuación, se sintetiza la evolución de los juegos de construcción por edades:

Tabla 7. Evolución juegos de construcción

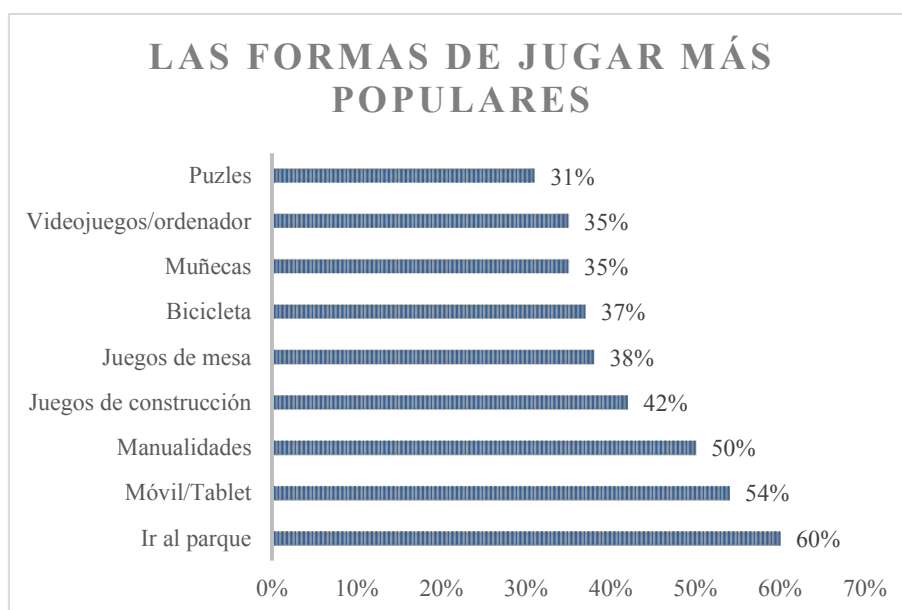
EDAD	TIPO DE JUEGO DE CONSTRUCCIÓN
1 año	Utiliza, sobre todo, instrumentos apilables e intenta realizar torres.
18 meses	Realiza puzles de encaje.
2 años	Construye torres más altas y con más piezas y también alinea objetos de forma horizontal.
3 años	Capacidad e interés por representar la realidad, por lo que intenta construir casas, puentes, aviones, etc.
4 años o más	Realiza construcciones con todo tipo de materiales, mayor facilidad para la manipulación y realiza construcciones complejas de distintos tamaños.

Fuente: Elaboración propia a partir de la aportación de Aldás (2015)

Tal y como se observa en la tabla anterior (tabla 7), los juegos de construcción son actividades que los niños realizan desde que son pequeños. Al principio, a través de la disposición y del equilibrio de las piezas y de forma más rudimentaria. A partir de los 3 años, consiguen construir escenarios para jugar o crear figuras más complejas. Según van creciendo, hacia los 5 años, son capaces de ejecutar los planes y objetivos que se han propuesto e incluso de “generar producciones complejas que implican simetrías, evidencian ejes de rotación, crean ordenamientos complejos, consiguen equilibrios desconcertantes, recurren a equivalencias entre piezas, definen perímetros regulares de grandes dimensiones y sin referencias inmediatas” (Arnaiz, 2005, p. 6).

En los juegos de construcción, una de las habilidades más interesantes que adquieren los niños es la capacidad de realizar una “planificación anticipada del objeto final” (De Castro, et al., 2011, p. 112). Orientan sus construcciones hacia una meta para poder crear la representación de su imagen mental. Son capaces de realizar una “representación avanzada” (De Castro, et al., 2011, p. 112) lo cual será muy importante para aprender a plantearse objetivos, esforzarse y ejecutar las acciones adecuadas para cumplirlos. Al construir un objeto determinado los niños se ven obligados a “imaginar la figura, identificar sus características y tomar decisiones para que la figura las cumpla” (Torra, 2015, p. 62). En estos casos, se mezclan conceptos del juego simbólico con el de construcción, ya que suelen construir una casa para sus muñecas, una granja para sus animales, etc. Según datos de la AIJU (2018), en la actualidad, el 42% de los niños está interesado en jugar a construir, situándose como la cuarta actividad más popular (gráfico 1).

Gráfico 1. Juegos más populares entre los niños



Fuente: Elaboración propia a partir de AIJU (2018). Nuevos juguetes, nuevas formas de jugar.

Los juegos de construcción incitan a los niños a sentir curiosidad y admiración por su entorno y esto les permite establecer conexiones con sus semejantes. Aprenden sobre la función de los materiales, ya que pueden utilizar palos, papel, cartón, pegamentos, elásticos, barro, o cualquier objeto que encuentren a su alcance e ir aprendiendo cómo manipular cada elemento. Todo lo que es práctico facilita el aprendizaje. Los niños aprenden a través de los sentidos, por lo que materiales de distintos colores, formas y texturas ayudan a enriquecer el conocimiento. Asimismo, son capaces de adquirir dimensión espacial e identificar el mundo que les rodea. Comprenden el lugar que ocupan las cosas, sus dimensiones y ponen en práctica conceptos como la simetría o proporción y el equilibrio y la estabilidad. También desarrollan la capacidad de concentración y agilidad mental a la par que imaginación y creatividad (Sarlé y Rosas, 2012).

Según Wellhousen y Klef (2001), los juegos de construcción permiten a los niños llevar a cabo las siguientes habilidades y posibilidades⁶ (p. 121):

⁶ Traducido del inglés al español por la autora

Figura 1. Habilidades que se desarrollan con los juegos de construcción

Desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> • Estética • Pensamiento abstracto • Creatividad • Disposición para aprender • Flexibilidad • Iniciativa • Actitudes positivas • Sentimiento de logro personal. • Sensibilidad • Pensamiento tridimensional
Expresar	<ul style="list-style-type: none"> • Sentimientos • Ideas
Participar en	<ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzos creativos • Colaboraciones • Planificación • Resolución de problemas • Representaciones visuales • Ejecución de planes
Experimentar	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto cognitivo • Competencia • Logro • Éxito
Practicar	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de lenguaje y alfabetización. • Habilidades matemáticas • Habilidades metacognitivas • Habilidades metalingüísticas • Habilidades sociales
Comprender	<ul style="list-style-type: none"> • La perspectiva de los demás

Fuente: Elaboración propia a partir de la aportación de Wellhausen y Klef (2001)

Según van avanzando en sus creaciones, la concentración se agudiza y, tanto si van por buen camino como si les cuesta conseguir su objetivo, ponen en práctica dos sentimientos fundamentales para la vida: la satisfacción del esfuerzo y el trabajo bien hecho al ir resolviendo conflictos y la frustración cuando no consiguen armar lo que deseaban; respuesta emocional, por cierto, que es importante para fomentar la autoestima. González-Arratia, (2001) define la autoestima como “el conjunto de sentimientos y pensamientos que se tienen acerca de sí mismo, inculcados por los demás” (p. 23). Cuando los niños comienzan a tener objetivos, inquietudes y metas, pueden fomentar su autoestima al demostrarse a sí mismos y demostrar a los demás que

son capaces de conseguir aquello que se habían propuesto (González-Arratia, 2001). Para estimular esta inteligencia y desarrollar la autoestima es “recomendable transmitir protección, tratar afectuosamente y dedicar tiempo suficiente al juego al igual que compartir la admiración que el niño tenga por sus descubrimientos” (Martínez-Celis, 2015, p. 17) y “el momento oportuno es desde el nacimiento hasta la pubertad” (Martínez-Celis, 2015, p. 17). “La autoconfianza, la autoestima, la seguridad, la capacidad de compartir y amar, e incluso las habilidades intelectuales y sociales, tienen sus raíces en las experiencias vividas durante la primera infancia” (Moreno, et al., 2011, p. 156).

Una de las características propias de los juegos de construcción es que necesitan la utilización de objetos para poder desempeñarse. Cualquier material vale para construir: cartón, maderas, cajas, bolsas o incluso barro. Sin embargo, uno de los más populares son los bloques o ladrillos de plástico. Estos objetos pueden ser utilizados para “superponer, yuxtaponer, encastrar, etc. (...) Aunque en su formato comercial se presentan junto con modelos a imitar, el empleo de los materiales y el tipo de combinación que se puede realizar con ellos, depende del niño” (Sarlé y Rosas, 2005, p. 40).

Kishimoto (1996), llevó a cabo un experimento dónde clasificó los juguetes pedagógicos de las escuelas infantiles del municipio de Sao Paulo, y sostuvo que los juegos de construcción podían clasificarse en distintos grupos según la variedad de materiales, ya que esto daba lugar a distintas posibilidades de construcciones (Gonçalves 2014). En la siguiente tabla (tabla 8) se indican los distintos tipos de juegos de construcción, según el modo de construir y los materiales utilizados:

Tabla 8. Actividades de construcción según los objetos utilizados

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	OBJETOS UTILIZADOS
Superposición o yuxtaposición	Bloques de madera (Tipo Smith Hill). ⁷
	Bloques huecos de madera.
	Bloques con cubos u otras formas geométricas.
	Construcciones geométricas.
	Construcciones magnéticas.
Sistemas de encastre	Piezas con encastrés de un solo lado.
	Piezas con encastrés en ambas caras con forma de ranuras.
	Piezas sujetas a diseño específico.
	Piezas de encastre gigantes.
Piezas de unión	Tipo “mecano” (piezas con tornillos).
	Kits de montaje, construcción con piezas de madera, tubos o plástico.
	Piezas gigantes de material de madera o plástico para construcción con tornillos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la aportación de Kishimoto (1996)

Con los bloques de construcción que han diseñado empresas como LEGO, los niños pueden crear una variedad infinita de objetos. A la hora de jugar con ellos, pueden seguir las instrucciones y crear algo pautado o jugar de forma espontánea, construyendo libremente. Con pocos ladrillos pueden crear infinidad de figuras. Las construcciones con estos materiales son más rígidas y menos maleables, pero aportan mayor resistencia, por lo que se pueden transportar con facilidad. Los ladrillos no se pueden transformar al gusto de los niños, pero ellos aprenden a adaptar sus creaciones al material. No sólo disfrutan con los escenarios y construcciones creados, sino también con el propio proceso de construcción sin centrar su atención en los resultados, sino en la propia actividad. Por último, al derrumbar las piezas armadas también enriquecen su aprendizaje y aprenden conceptos sobre estabilidad, equilibrio, fuerza o gravedad, entre otras. “Los niños son constructores y destructores a la vez. Construyen y desarman no solo en el mundo de los objetos sino también en su propia mente encarnada y verbalizada en la construcción. Cada re-construcción es un avance en la construcción cognitiva” (Sarlé y Rosas, 2005, p. 81). Las construcciones que se pueden realizar son infinitas y sólo depende del ingenio y de su propia creatividad.

Al hablar de juegos de construcción, es fundamental recordar a Piaget y Papert, dos

⁷ Son bloques diseñados por Smith Hill que consisten en piezas sólidas de madera de 460 x 295 x 245 mm de medida organizados en medios y cuartos, variando el tamaño y grosor (Sarlé y Rosas, 2005, p. 42).

investigadores que defendieron que el conocimiento se construye. La teoría de Piaget, parcialmente expuesta en las secciones precedentes, defiende el constructivismo y afirma que las personas construyen su conocimiento a partir de las experiencias y de su interacción con el mundo que les rodea y que, según las edades de los niños, se generan distintas estructuras de conocimiento (Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016).

Papert, por otro lado, partiendo de la base del constructivismo de Piaget, crea su propia teoría sobre la educación, llamada construccionismo (Papert, 1971, 1979, 1980, 1991). Papert junto con Harel, afirman que:

El construccionismo -la palabra que se escribe con n en contraposición a la palabra que se escribe con v- tiene la misma connotación del constructivismo del aprendizaje como ‘creación de estructuras de conocimiento’, independientemente de las circunstancias del aprendizaje. Luego agrega la idea de que esto ocurre en forma especialmente oportuna en un contexto donde la persona que aprende está conscientemente dedicada a construir una entidad pública, ya sea un castillo de arena en la playa o una teoría del universo. (Papert y Harel, 1991, s.p.)

Esta corriente defiende la idea de que “el aprendizaje es mucho mejor cuando los niños se comprometen en la construcción de un producto significativo, tal como un castillo de arena, un poema, una máquina, un cuento, un programa o una canción” (Falbel, 1993, p. 3). De este modo, todas las construcciones que se hagan en el mundo real, van aportando a los niños conocimientos nuevos en el interior de sus mentes. Defiende también que los niños deben jugar a construir, ya que toda construcción les aporta destrezas para un futuro. Para Papert, todo lo que se aprenda construyendo, se entiende y se asimila mejor. Sostiene que no hay como ponerse en el lugar de los niños, intentar entender cómo piensan y qué les lleva a cada acción, sin juzgar y dejando lugar a la sorpresa (Papert 1997).

Papert es un matemático y observador del aprendizaje nato y en sus estudios ha aplicado frecuentemente la observación como metodología, sorprendiéndose él mismo por acciones de los niños y cómo éstos van resolviendo los distintos acertijos. En su libro "La Familia Conectada: Padres, Hijos y Computadoras", Papert (1997) establece aportaciones fundamentales sobre este tema, ya que describe su especial afinidad con

LEGO, empresa líder en el sector sobre juguetes de construcción, y cómo todo su trabajo ha girado en torno a este producto:

Construir con LEGO es placentero en sí mismo. La clase de dificultades que surgían resultaban desafiantes. La parte más difícil del trabajo era encontrar las piezas correctas. Los primeros pasos fueron fáciles, ya que aquellas piezas que el plano requería eran o muy grandes o muy comunes. Pronto la cosa se puso más difícil. Se necesitaban piezas más pequeñas o más raras, y se hacía difícil encontrarlas. (Papert, 1997, p. 141)

2.2.1. Juegos tecnológicos: construir digitalmente

Construir significa crear, representar, plasmar las ideas que se vienen a la mente, pero no siempre es necesario hacerlo de forma tradicional o analógica. En la actualidad, los avances digitales han impregnado todos los aspectos de nuestro día a día, y en las construcciones la tecnología juega un papel muy importante. A través del desarrollo de distintos *softwares* o aplicaciones, se ha conseguido construir de forma digital, se pueden hacer modelos en 3D, utilizar pizarras interactivas y crear sin límites. Se favorece también el aprendizaje sobre capacidades espaciales y conceptos tridimensionales y aunque se deja de lado la manipulación con el sentido del tacto, mentalmente se siguen procedimientos que favorecen habilidades cognitivas. Papert defiende la introducción de la tecnología en la educación basando su investigación en el pensamiento computacional. Tal y como afirma Solórzano (2009),

En el construccionismo el rol del estudiante es totalmente activo, comprometiéndolo incluso como diseñador de sus propios proyectos, siendo el principal reto facultarlo, empoderarlo, para asumir ese papel (...) De modo que sea posible revertir la pasividad de la educación. Papert propone que sociedad y cultura pongan a disposición del que aprende los recursos necesarios, entre ellos las computadoras y todas las TIC. (Solórzano, 2009, p. 47)

Una de las formas de entretenimiento propia del siglo XXI es a través de las tecnologías. Los juegos tecnológicos son una aplicación interactiva con un *software*

creado para el entretenimiento, donde las personas pueden ir interactuando por medio de un aparato electrónico y esto les permite simular experiencias en una pantalla (Solís, 2020). No importa el soporte físico que se utilice, mientras haya interacción digital. Prensky (2001) refiere que estas generaciones han nacido rodeadas de la nueva tecnología, han crecido utilizándola y es parte esencial de sus vidas. Las nuevas tecnologías han tenido una influencia tan fuerte en la sociedad y la cultura que han afectado la forma que tienen los niños de jugar. “La búsqueda de entretenimiento es una de las motivaciones clave en el vínculo y uso que la Generación Interactiva hace de las nuevas tecnologías” (Bringué y Sádaba, 2008, p. 54). Esta generación multipantalla aprende, se distrae y entretiene de forma hiperconectada porque su estilo de vida ha evolucionado así. Los medios interactivos ayudan a estimular la imaginación, despiertan la curiosidad y fomentan el aprendizaje.

A pesar de estos avances y desarrollos tecnológicos, se considera que las nuevas tecnologías no pueden entenderse sin comprender los medios tradicionales. El mundo *off-line* y *on-line* están completamente relacionados y ambos se complementan. El libro electrónico no ha reemplazado a los libros de papel e Internet no ha reemplazado a la televisión, aunque han surgido nuevas formas de consumirse y de interactuar unos medios con otros. Tal y como sostiene Buckingham (2008) “al menos en la esfera de la cultura y las comunicaciones, las tecnologías normalmente se complementan entre sí de modos complejos y a veces imprevistos” (p. 109).

Cabe destacar que la evolución del juego y la aparición del juego tecnológico con su influencia en la didáctica se tratará más adelante en la tesis.

2.2.2. Ventajas de los juegos de construcción

Como se ha indicado anteriormente los juegos de construcción son clave en el desarrollo y crecimiento de los niños. Fomentan la posibilidad de relacionarse con el espacio, enseñan cuestiones sobre el equilibrio o incluso la interacción de las distintas fuerzas y, sobre todo, la capacidad de concentración, que es clave para lograr aquello que desean plasmar, copiar o crear. “Construir involucra el espacio tridimensional, permite el despliegue de su fantasía y la creación de una situación imaginada, aunque limitada por la realidad” (Sarlé, 2008, p. 64).

Basado en las aportaciones de Sarlé y Rosas (2005), en la tabla 9, se presenta un resumen de las ventajas más importantes que aportan los juegos de construcción:

Tabla 9. Ventajas del juego de construcción

VENTAJAS	CARACTERÍSTICAS
Actividad planificada y racional	Enseñan a proponerse objetivos y a organizar los movimientos de tal modo que puedan ser orientados a la realización de esa meta.
Coordinación de movimientos	Habilidad para gobernar los propios órganos y controlarlos.
Solución de conflictos	Los niños piensan soluciones ante los problemas que le presentan los objetos.
Habilidad sensorio-motora y de representación simbólica	A partir de los 10-12 meses, la construcción con objetos desencadena una serie de acciones motoras destinadas a examinar los objetos, actuar sobre ellos y observar sus reacciones. Al yuxtaponer, superponer, combinar o transformar los objetos, los niños ponen en juego esquemas de acción que facilitan y estimulan la construcción del mundo físico y la estructuración espacial.
Conocimiento físico	Empujando las cosas, haciéndolas rodar, soplándolas, armando estructuras complejas ya sea por superposición o encastre, el niño puede observar cómo reaccionan los objetos y aprehender sus propiedades.
Posibilidad de crear un “espacio exterior”	El juego además de ser una “situación imaginada sujeta a reglas” (Vygotski, 1979, p. 148) se proyecta más allá de la imaginación del niño convirtiéndose en un producto que puede ser completado.
Desarrollo de habilidades matemáticas y espaciales topológicas	Aprenden conceptos vinculados a la gravedad, estabilidad, equilibrio, balance o interacción de fuerzas.
Fomenta la invención y exploración	Es un juego que lleva a los niños a explorar el material, anticipar qué van a hacer y a crear objetos nuevos a partir de los ya conocidos. Los niños adecuan su acción a la respuesta del material.
Permite entrenar su memoria	Si no hay un modelo presente, estimula la memoria visual. Asimismo, brinda un espacio imaginario para un adecuado compromiso entre la fantasía y la realidad. La experiencia con los materiales permite entrenar su memoria de trabajo con su uso, y automatizar los procedimientos y combinaciones que permitan la construcción de formas combinadas con esos objetos.

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de Sarlé y Rosas (2005).

Además, tal como afirma Vygotski (2001), es importante recordar que:

Estos juegos nos enseñan a proponernos cierto objetivo y a organizar nuestros movimientos de tal modo que pueden ser orientados a la realización de ese objetivo. De manera que las primeras lecciones de actividad planificada y racional, de coordinación de movimientos, de habilidad para gobernar los propios órganos y controlarlos, pertenecen a estos juegos. (Vygotski, 2001, p.160)

Por otra parte, Costa (2017) sostiene que los juguetes de construcciones y montajes, “ejercitan la habilidad manual, la motricidad fina y la coordinación ojo-mano. Además, estimulan la concentración, la atención y la adquisición de nociones espaciales. Contribuyen a la creatividad, refuerzan la seguridad y estimulan la imaginación” (párr. 4). Asimismo, Arnaiz (2005) señala sobre la construcción que “los niños y niñas son capaces de generar producciones complejas que implican simetrías, evidencian ejes de rotación, crean ordenamientos complejos, consiguen equilibrios desconcertantes, recurren a equivalencias entre piezas, definen perímetros regulares de grandes dimensiones y sin referencias inmediatas (...)” (p. 6) y también, como indican De castro, et al., (2011) “los conceptos de cerrado, abierto, interior (dentro), exterior (fuera) y frontera (borde) son conceptos geométricos muy elementales (a los que llamamos conceptos topológicos) que suelen aprenderse pronto y también gracias a estos juegos” (De Castro, et al., 2011, p. 110).

Por último cabe destacar que el juego de construcción no es una actividad que esté pensada para realizarse exclusivamente de forma individual. Por el contrario, tener la oportunidad de jugar en grupo enriquece a los niños a través de las conversaciones, aportaciones, discusiones e interacciones que se producen durante el proceso de construir. Poder llegar a la meta en grupo también beneficia a los niños (Castillo, 2014).

2.3.JUEGO ESPONTÁNEO VS. JUEGO DIRIGIDO

Los juegos de construcción se pueden realizar de forma libre, sin seguir ninguna norma y creando cualquier producto que esté en la imaginación del niño o, por el contrario, siguiendo unas instrucciones y con una construcción pautada. Tanto uno como el otro

tienen sus ventajas y sus posibilidades educativas y ambos favorecen el desarrollo cognitivo de los niños. Según el objetivo buscado se puede emplear el juego libre o dirigido.

Jugar de forma natural y espontánea favorece al desarrollo de la personalidad del niño, se definen sus gustos, habilidades e intereses por algunas actividades y, asimismo, tal y como sugiere Abad (2008) “la libertad de jugar permite al niño liberar su creatividad” (p. 170). Por otro lado, el juego dirigido tiene un fin en sí mismo y a pesar de estar orientado por un adulto, puede favorecer a los resultados y efectos al guiar al niño hacia un objetivo determinado, aunque muchas veces limita la espontaneidad y libertad de los niños. Este tipo de juego tiene una estrategia didáctica detrás.

El diseño de esta investigación se ha centrado en el juego libre, pero se hará referencia a continuación a las dos variantes, para así comprender mejor cada concepto y sus diferencias.

Rebollo, Sáenz y Díaz (2002) indican que el juego espontáneo es “aquel que realiza el niño por iniciativa propia y en cuyo desarrollo no intervienen adultos que lo condicionen mediante la búsqueda de cualquier tipo de finalidad ajena al propio juego” (p. 29). Asimismo, Huizinga (1938) en su tesis “Homo Ludens” sostiene que el juego es una predisposición natural del hombre y “los animales juegan lo mismo que los hombres. Todos los rasgos fundamentales del juego se hallan presentes en el de los animales” (p. 11) y afirma además que “todo juego es, antes que nada, una actividad libre. El juego por mandato no es juego. (...) El niño y el animal juegan porque encuentran gusto en ello, y en esto consiste precisamente su libertad” (p. 61). Se considera que este juego al ser libre no tiene ninguna finalidad, es espontáneo y no es impuesto u obligado. Sin embargo, a pesar de ser un juego libre, para no caer en el caos puede haber unas normas mínimas. Por otro lado, Rebollo, Sáenz y Díaz (2002) definen al juego dirigido como “aquel que plantea una persona adulta ajena al niño o grupo infantil, que posee unos objetivos educativos o de cualquier otro tipo, exteriores a la propia actividad lúdica” (p.29). El juego dirigido parte de unos objetivos señalados por el adulto o de unas instrucciones propias de la actividad. Es un recurso educativo indispensable.

El juego de construcción es una herramienta educativa muy potente y para que al construir el aprendizaje sea completo y no quede en una simple construcción intuitiva, es interesante que haya una reflexión por parte del niño. Así, es capaz de identificar las construcciones, pensar en el proceso y en las complicaciones que fueron surgiendo y cómo éstas fueron resueltas. Una manera muy enriquecedora de jugar es mezclar el juego libre con una reflexión dirigida a posteriori. Según Sarlé (2005) “los niños cuentan con la posibilidad de explorar las diferentes propiedades combinatorias que tienen sus acciones sobre los objetos y resolver así los problemas que se le presentan de una manera más creativa y eficaz” (p. 73). Por otro lado, para enriquecer aún más estos procesos, los adultos pueden aprovechar estas situaciones de juego libre con intervenciones donde se proponga construir algún modelo arquitectónico famoso, plantear retos a los niños o utilizar la literatura infantil para representar distintas situaciones literarias, por ejemplo. En este sentido, Chalufor y Worth (2004) plantean que “el juego de construcción debe evolucionar desde el juego libre hacia investigaciones centradas en contenidos concretos. Por ejemplo, proponen indagaciones sobre cerramientos o sobre torres, con diferentes materiales de construcción” (en De Castro, et al., 2011, p. 120).

2.4.EL SECTOR DEL JUGUETE

2.4.1. El sector del juguete a nivel mundial

La industria juguetera mundial está sufriendo numerosas transformaciones, debido principalmente al desarrollo de multinacionales y la elevada competencia internacional. Además, crece la demanda de juegos tecnológicos, disminuyendo la de los juegos tradicionales y se da una marcada estacionalidad en la época navideña. Especialmente en España, donde se registran picos de demanda importantes en navidad ya que, aproximadamente un 70% de las ventas se desarrolla en esta época (Ybarra y Beneyto, 2006). Por otra parte, aumentan las producciones en países asiáticos, siendo éste uno de los cambios más influyentes. Por primera vez después de 15 años, los centros de producción se desplazan de Estados Unidos y Europa a Europa del este y el sudeste asiático liderado sobre todo por China, dónde se produce alrededor del 75% de la producción mundial de juguetes (Hinojo y Fernández, 2007). Esto se debe mayormente a la mano de obra más barata y las ventajas en los costes que ofrece este país, quienes

exportan el 95% de la producción (Ybarra y Beneyto, 2006).

En tales circunstancias, el sector debe adaptarse y reinventarse. Para combatir estos cambios, las empresas desarrollan diversas estrategias productivas y comerciales. Entre otras, crean nichos de mercado específicos (juegos coleccionables o didácticos) o se posicionan en el mercado con un valor diferencial, como la marca de mayor calidad, el juguete clásico, etc. Asimismo, potencian la innovación y la creatividad en sus juguetes y apuestan por la diversificación de productos con la incorporación de la tecnología y la deslocalización, buscando abaratar los costes (Ybarra y Beneyto, 2006). Para mantener el liderazgo en el sector, es pues imprescindible la innovación del producto, la acomodación a las constantes transformaciones y ofrecer a los consumidores productos nuevos y cambios en los muestrarios. Por tanto, la instrucción de los trabajadores y su capacidad de adaptación a los avances y las tecnologías es fundamental.

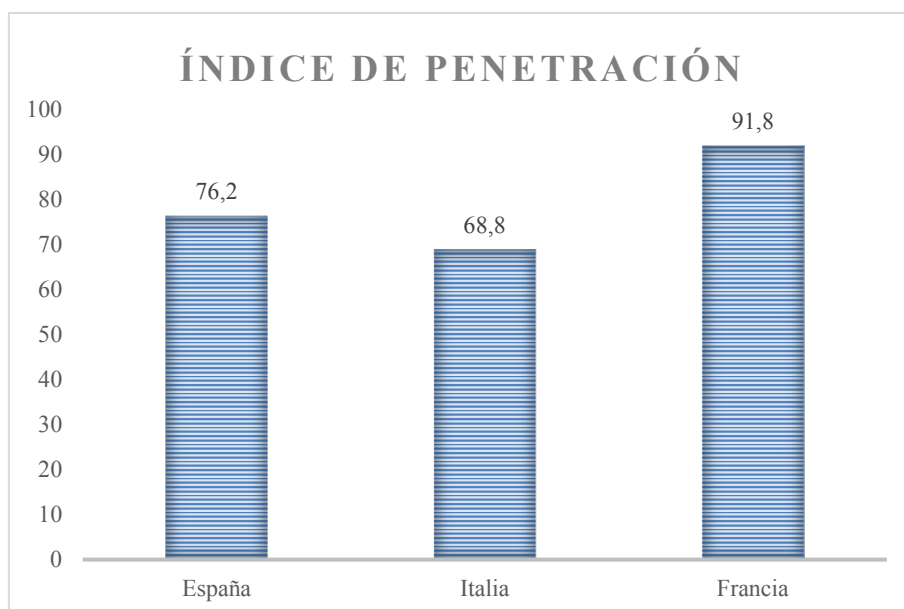
El éxito de aceptación de los juguetes viene marcado por la calidad, el diseño, la marca y los precios. Una de las estrategias más interesantes ha sido la creación de ediciones especiales con colaboraciones, como las licencias. Esta acción se popularizó al comprar licencias de personajes de películas famosas, como por ejemplo la colaboración de LEGO con Star Wars desde 1999, Harry Potter, Marvel o Batman, entre otros. Esto permite desarrollar nuevos juegos, aplicaciones, películas y aumentar las ventas. Las empresas de este sector deben saber acoplarse a los cambios sociales, los desarrollos tecnológicos y los gustos cambiantes de los consumidores, adaptando a éstos sus estrategias comerciales.

En la Unión Europea el sector juguetero tiene una relevancia considerable. Según datos del Toy Industries of Europe (TIE, 2017) en 2017 el número de empresas estables ya superaba las 2.000 y alrededor de 60.000 personas trabajaban en este área. Desde 2013 se han creado 500 empresas nuevas en el sector y uno de cada tres juguetes se considera innovador y de nuevo desarrollo (TIE, 2017). A nivel mundial, el sector del juguete ha batido cifras de facturación, pues en 2016 ha sobrepasado los 90 billones de euros en ventas, según datos del International Council of Toys Industries (ICTI, 2016).

Los mayores productores mundiales de juguetes son: Alemania, España, Italia, Francia y Dinamarca (Ybarra y Beneyto, 2006), esta última gracias a que posee la tercera

compañía más grande del sector, LEGO. Dentro de estos países, las regiones dónde se localizan las producciones son en Bavaria (Alemania), Alicante (España), Rhône-Alps (Francia) y alrededor de Milán (Italia) (Ybarra y Beneyto, 2006). Sin embargo, en estos países sólo se conservan algunas actividades relacionadas con el proceso de concepción, presentación o promoción del producto, tales como el marketing o publicidad, el diseño o la investigación; mientras que la producción se ha ido re-orientando, tal como se indica en párrafos anteriores, hacia mercados más competitivos y con costes laborales más bajos. Así, tal y como apuntan Hinojo y Fernández: “En España cada vez más el juguete deja de estar íntegramente producido en las fronteras nacionales” (2007, p. 6). En términos generales, el desarrollo del sector juguetero depende principalmente de la tasa de natalidad de un país y del nivel de renta familiar. Como consecuencia, en los países más pobres apenas son consumidos, ya que, según la pirámide de Maslow (1943) no es una necesidad de primer grado. El sector juguetero en los principales países de Europa se caracteriza por un índice de penetración alto, ya que la demanda interna se satisface con importaciones, lo que significa que entran muchos bienes extranjeros, tal y como puede verse en el gráfico a continuación (Gráfico 2).

Gráfico 2. Índice de penetración del sector juguetero en España, Italia, Francia



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Ybarra y Beneyto, 2006

En base a las estadísticas de Eurostat (2018), la Unión Europea es un importador neto de juguetes, y esto tiene un valor significativo en la facturación total. La UE importa

sobre todo de China, con un 86%, seguido con mucha diferencia de Vietnam (3%), Hong Kong (2%) e Indonesia (2%) (Eurostat, 2018). Según datos oficiales “en 2017, la UE importó juguetes por valor de 7.4 billones de euros, y exportó sólo 1.4 billones de euros a países fuera de la unión europea. El valor de los juguetes importado a la UE ha crecido casi el 41% en los últimos 10 años” (Eurostat, 2018).

2.4.2. Sector del juguete en España

La industria juguetera en la península Ibérica tiene su origen en Ibi, Alicante, gracias a la primera fábrica de juguetes, creada en 1902 bajo el nombre de Payá Hermanos S.C.V.L. Posteriormente, en esa zona se han concentrado otras empresas y fábricas del sector, dando lugar a lo que se conoce como el “valle del juguete”, que comprende las zonas de Biar, Castalla, Onil y Tibi (Pastor y Chinchilla, 2009). El mayor periodo de desarrollo industrial tuvo lugar en 1960 con la introducción de maquinaria para la inyección del plástico y el metal, dando lugar a la fabricación de muñecas y sus complementos, bicicletas, triciclos, vehículos a motor o juguetes de exterior y de jardín. El sector juguetero en España se concentra principalmente en el mediterráneo, con un 42,62% de empresas localizadas en Valencia, seguido de un 27,87% en Cataluña (AEFJ, 2016a, p. 10).

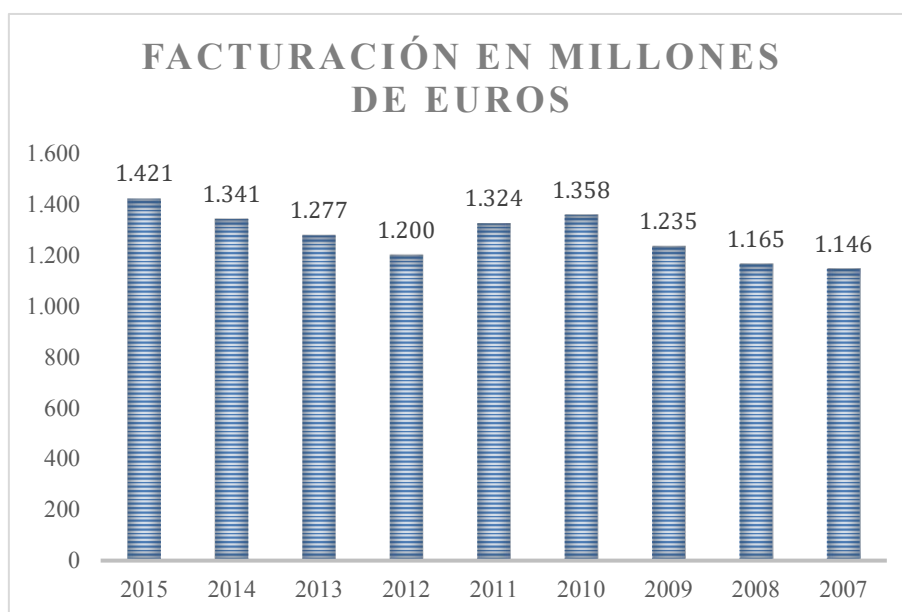
España, con 220 empresas del sector, y alrededor de 4000 trabajadores de forma directa, es el quinto mayor mercado juguetero de la unión europea con 954 millones de euros vendidos por año, lo que equivale a 60 millones de juguetes, de los cuales 7 de cada 10 se venden en navidades (AEFJ, 2017). Asimismo, los juguetes españoles se caracterizan porque prima la calidad, la seguridad y el diseño y la mayoría tiene altos valores pedagógicos (Ybarra y Beneyto, 2006). A pesar de que el sector del juguete está consolidado en España, la presión competitiva internacional es muy fuerte y cada país busca posicionarse con un valor diferencial: Japón y Estados Unidos como los que ofrecen la oferta más tecnológica y los productos más innovadores. China, como el país con los productos más económicos y los países europeos se caracterizan por ofrecer los juguetes más tradicionales (Hernández-Sancho, 2004).

El ciclo anual de la industria juguetera en España es el siguiente: los fabricantes desarrollan y diseñan los juguetes para llevar a las ferias internacionales que tienen

lugar entre enero y marzo. Allí los distribuidores hacen sus pedidos dando lugar a los procesos productivos y de logística, con el objetivo principal que los juguetes se encuentren en el punto de venta durante la campaña de navidad, es decir de noviembre a enero. Durante el resto del año los juguetes que se encuentran en los puntos de venta corresponden con colecciones anteriores o con juguetes importados a lo largo del año.

La situación económica del país repercute de forma directa en el consumo de juguetes, ya que hubo un descenso del mismo en 2010, época de crisis en España, siendo uno de los sectores que más ha visto bajar sus cifras. A partir de 2013 comenzó a repuntar nuevamente, llegando a los 174€ de gasto anual por niño en 2015 y con una facturación que va en aumento (AEFJ, 2016), tal y como se observa en el gráfico (gráfico 3).

Gráfico 3. Facturación total del sector del juguete



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEFJ (2016)

Según cifras de la AEFJ (2016), el mercado español del juguete ha crecido un 6% en 2016, en relación al año anterior, alcanzando un consumo nacional de “1.130 millones de euros, con un importante crecimiento del canal on-line y las jugueterías especializadas del 8,1% y del 1,8% del canal hipermercados” (AEFJ, 2016, p. 5).

2.4.3. Regulación del sector del juguete

La industria juguetera tiene como objetivo ser un sector socialmente responsable y respetuoso con los derechos del hombre, los niños y el medio ambiente. La producción mayoritaria en Asia ha obligado a establecer mecanismos de control y regulación, creando en 1995 por el Consejo Internacional de la Industria del Juguete (International Council of Toy Industries – ICTI) el “Código de Buenas Prácticas Comerciales”. Gracias a esta normativa, procuran que las fábricas de juguetes estén reguladas, que cumplan con los códigos de higiene y la protección del medio ambiente y “se asegurarán de que nunca trabaje un menor, preso o alguien forzado, y no negarán trabajo a nadie por razón de sexo, raza, religión, afiliación o asociación” (Miró y Chinchilla, 2009, p. 76). Asimismo Miró y Chinchilla (2009) afirman que:

Este código fue revisado en dos ocasiones y en Pekín del año 2002 se decidió adoptar como referencia el proceso denominado ICTI CARE (Caring, Aware, Responsible, Ethical) para asegurar la producción ética, saludable, segura y responsable a lo largo de toda la cadena de suministro a nivel mundial de las empresas fabricantes de juguetes, y por lo tanto, del cumplimiento del Código de Buenas Prácticas Comerciales, comenzando por las empresas radicadas en China, a las cuales seguirían el resto de países asiáticos (...) El Proceso ICTI CARE exige a las empresas fabricantes/proveedores de China no sólo el cumplimiento estricto de la legislación vigente en cada país en materia de higiene y seguridad laboral, medio ambiente, retribuciones salariales y todos aquellos aspectos legislativos de aplicación en el país de referencia, sino también las reglas del Código ICTI de buenas prácticas. (p. 76)

Por otro lado, el Consejo Internacional de la Industria del Juguete aprobó en 2006 la propuesta española, “Carta de la Imagen del Juguete”, promocionada por la Asociación Española de Fabricantes de Juguetes que resumen los siguientes puntos:

1. La utilización de materiales de juego por los niños es una constante cultural en la historia. Los juguetes promueven el bienestar de los niños.
2. El juguete es el objeto mediador del juego infantil. Expresión de los modos de

vida social de un grupo humano.

3. El juguete es un instrumento que permite desarrollar el derecho al juego en la infancia, porque el juego necesita juguetes, ya que la imaginación, inherente al juego, tiene que expresarse materialmente.
4. La conculcación del derecho del juego y del tiempo para jugar tiene graves consecuencias en el desarrollo de los niños y su futuro comportamiento como adultos.
5. El juguete es un instrumento privilegiado que posibilita el desarrollo mental, físico, emocional y social de los niños y niñas.
6. El juguete implementa el derecho a la educación en la medida en que cualquier juguete que sirve al desarrollo individual y social del ser humano educa.
7. El juguete es un instrumento fundamental para el desarrollo de la fantasía, la imaginación y la creatividad infantil.
8. Hay juguetes para todas las etapas y edades del desarrollo del niño. Enriquecen la vida de la familia al proporcionar diversión, alegría y comunicación entre todos los miembros de la familia, independientemente de su edad.
9. Los juguetes han de ser seguros y de la máxima calidad para garantizar la integridad física y mental de los niños.
10. El juguete con las debidas condiciones de seguridad por su potencial en el desarrollo integral de los niños sirve al derecho fundamental de la protección. (AEFJ, 2016a, p. 19).

En 1996 la Asociación Española de Fabricantes de Juguetes también formó parte de la creación de la Fundación Crecer Jugando (FCJ), cuyo objetivo es defender el derecho de los niños y el derecho al juego. Así, el sector juguetero está muy comprometido con la responsabilidad social, ya que es uno de los únicos sectores que ha creado un código de conducta ética aplicable a todo el proceso para construir y distribuir juguetes de manera responsable, e incluso promoviendo el derecho de los niños al juego (Miró y Chinchilla, 2009). Esta misma asociación diseñó una guía digital disponible en <http://niñoseguro.es>, para ayudar a los padres a tomar las precauciones y saber escoger

los juguetes más seguros y adecuados para los niños según la edad. Entre otras cosas, tal y como se ve en su página web, sostienen que es clave que el juguete se adapte a la edad del niño, tener cuidado con el tamaño de las piezas, sobre todo aquellas que son muy pequeñas, y precaución con la toxicidad de algunos materiales.

Por otro lado, la facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid también ha desarrollado un observatorio del juego, donde se trabaja e investiga para favorecer y controlar este derecho de los niños recopilando información relevante y desarrollando iniciativas para difundir el valor del juego, tal y como se observa en su página web⁸.

Los juguetes que se comercializan en la Unión Europea llevan el distintivo “CE”, que significa “conformidad europea” y avala que el juguete cumple con la normativa y los requisitos sobre la seguridad, haciendo responsable al fabricante que asume dicho compromiso (AEFJ, 2019a). La Fundación Crecer Jugando (2007), citado por Sances (2015), señala que “un juguete seguro se puede definir como aquel que durante su vida útil no entrañará ningún riesgo para la salud o seguridad del niño si se utiliza para lo que fue concebido” (p. 6). Por otro lado, para que un juguete sea seguro, se deben tener en cuenta los siguientes requisitos y propiedades, que se pueden observar en la tabla a continuación (Tabla 10):

Tabla 10. Propiedades de un juguete seguro

REQUISITOS DE UN JUGUETE SEGURO	
Propiedades físicas y mecánicas	Información sobre la estabilidad del juguete, la resistencia, las partes que puedan provocar lesiones corporales y las dimensiones de las partes.
Propiedades químicas	Utilización de materiales inocuos para la piel, las mucosas y los ojos, evitando posibles alergias, quemaduras o intoxicaciones.
Propiedades eléctricas	Aislar los elementos relacionados con la electricidad y asegurarse que los juguetes no superen los 24vV.
Propiedades higiénicas	Garantizar unas condiciones de higiene y evitar el riesgo de infección o enfermedad.
Propiedades radioactivas	No pueden contener ninguna sustancia o elemento radioactivo.

Fuente: Elaboración propia a partir de AEFJ (2019a) recuperado de <http://niñoseguro.es/que-es-un-juguete-seguro/>

⁸ Recuperado de <https://www.observatoriodeljuego.es/quienes-somos/>.

2.5.LEGO

En esta revisión del marco teórico en torno al juego, la marca LEGO ocupa un espacio protagonista, ya que la investigación es un estudio de caso de LEGO. Éste ha sido y sigue siendo el juego de construcción por excelencia y fomenta el desarrollo de habilidades y el desarrollo intelectual de los niños.

Con más de 85 años de existencia, LEGO es una de las empresas más importantes y mejor consolidadas del sector del juguete a nivel mundial. Ha ido evolucionando y adaptándose a los cambios y transformaciones hasta posicionarse como la marca de juegos de construcción más importante. En los apartados a continuación se analizan las investigaciones más relevantes, su historia, evolución y la filosofía que hay detrás de estos ladrillos, para comprender mejor la esencia de estos juegos de construcción por yuxtaposición y encastre. Su éxito radica en que, durante todo este tiempo, ha apostado por la innovación siendo fiel a sus principios, ya que no ha dejado de lado su filosofía de juego más tradicional y analógico con los ladrillos como protagonistas. Toda su estrategia ha girado siempre en torno a sus tres objetivos principales: “inspirar a los niños para aprender a través del juego, que sea un juego seguro y de alta calidad y que sea responsable con los niños” (LEGO, 2019).

2.5.1. Teorías e investigaciones sobre LEGO

A raíz del fenómeno de los juegos de construcción de LEGO son muchos los expertos que se han interesado e investigado sobre el tema, existiendo diversos estudios en torno a esta marca:

Hay muchos ángulos y disciplinas diferentes desde los que uno puede estudiar LEGO. (...) Ya sea visto como un juguete, un coleccionable, material de construcción, material de modelado, un medio artístico, una herramienta educativa, una franquicia, un producto, una cultura, una industria o un objeto de nostalgia, LEGO cruza muchos límites y su audiencia abarca a personas de todas las edades y distintas generaciones, lo que lo convierte en un tema ideal

de estudio. (Wolf, 2014, p. xxiv⁹)

Entre las aportaciones más importantes y base de la presente investigación, cabe destacar a Seymour Papert, que en los años 70 ya hablaba sobre cómo la tecnología puede ayudar a los niños a aprender y cómo hacerlo de manera más creativa. Su teoría pedagógica del construccionismo defiende la importancia de construir cosas durante el proceso de aprendizaje de los niños (Papert, 1991). En este aprendizaje construccionista involucra a las piezas de LEGO, ya que éstas permiten al sujeto ser parte de la construcción de un producto significativo, lo cual ayudará a que el aprendizaje sea más eficaz. Desarrolla un lenguaje de programación dónde los niños pueden controlar los productos que construyen con LEGO, haciendo que respondan a ciertos estímulos.

A raíz de estas aportaciones, en el MIT Media Lab¹⁰ se creó un grupo de investigación, *Lifelong Kindergarten*, de la mano de Mitchel Resnick. Siguiendo a Papert, este investigador en los años 80, también se interesó por el desarrollo de la inteligencia a través del uso de los juegos. Gracias a la colaboración con LEGO creó juguetes programables que servirían para sentar las bases del pensamiento creativo, sobre los cuales se profundizará en capítulos posteriores.

Más allá de la programación, han surgido otros investigadores interesados por algunos aspectos y aportaciones de LEGO. Stig Hjarvard escribió en 2004 un libro¹¹ centrándose en la transformación de juguetes sólidos a inmateriales y estudiando cómo se produce una mediatización de estos juguetes. Cogió como caso de estudio al grupo LEGO y analizó los distintos aspectos en el proceso de mediatización de sus productos. Sarah Herman es conocida también por ser la historiadora de LEGO, y ha escrito tres libros sobre el grupo¹², en los cuales hace un repaso de la historia de LEGO, las construcciones, aportaciones e innovaciones más importantes del grupo.

⁹ Traducido del inglés al español por la autora, a partir del texto original en inglés del prólogo de su libro *LEGO Studies: Examining the Building Blocks of a Transmedial Phenomenon* (2014).

¹⁰ El MIT Media Lab es un departamento de investigación dentro del Instituto de Tecnología de Massachusetts, fundado en 1985 y especializado en investigar sobre diseño, multimedia y tecnología.

¹¹ *From Bricks to Bytes: The Mediatization of a Global Toy Industry*

¹² Sus tres libros más famosos son: *Building a History: The Lego Group* (2012), *Extreme Bricks: Spectacular, Record-Breaking, and Astounding LEGO Projects from around the World* (2013), *Brick Flicks: A Comprehensive Guide to Making Your Own Stop-Motion LEGO Movies* (2014).

La obra de Mark Wolf, escrita en 2014¹³, constituye otra aportación interesante, pero desde otro enfoque. Doctor por la Escuela de Artes Cinematográficas y profesor de comunicación en la Universidad de Wisconsin, se ha interesado en la perspectiva transmedia de algunos de los productos de LEGO reuniendo en su libro artículos de distintos investigadores sobre este tema.

En este mismo año David Robertson escribió un libro¹⁴, poniendo a LEGO como ejemplo de empresa que con una estrategia de innovación ha sido capaz de afrontar una de las crisis más duras después del 2005. Nuevos productos, planes de precios, creación de nuevos canales comerciales, entre otras cosas.

Dos tesis que también han girado en torno a LEGO han sido en 2013 la de David Wooten, *How LEGO constructs a cross-promotional franchise with video games* y en 2017 la de Sergio Albaladejo, *LEGO Brick learning: hacia un modelo de alfabetización transmediática a través del storytelling*, centrándose en esta marca como ejemplo de potencial transmediático y educativo.

Por último, cabe destacar la creación de la fundación LEGO, donde según la información disponible en su web¹⁵, existe un equipo de investigación que centra sus esfuerzos en explorar el efecto de las experiencias lúdicas en el desarrollo de los niños, contando con investigadores internacionales comprometidos con el impacto del aprendizaje a través del juego.

2.5.2. Historia de LEGO

Para analizar la historia de LEGO y los hitos más importantes, partimos de la clasificación propuesta por Sarah Herman (2012), quien sostiene que la historia de LEGO está marcada por distintos lanzamientos e innovaciones, que responden a las necesidades y demandas de cada época. Su clasificación corresponde con los hitos más

¹³ *LEGO Studies: Examining the Building Blocks of a Transmedial Phenomenon*

¹⁴ *Brick by Brick: How LEGO Rewrote the Rules of Innovation and Conquered the Global Toy Industry*

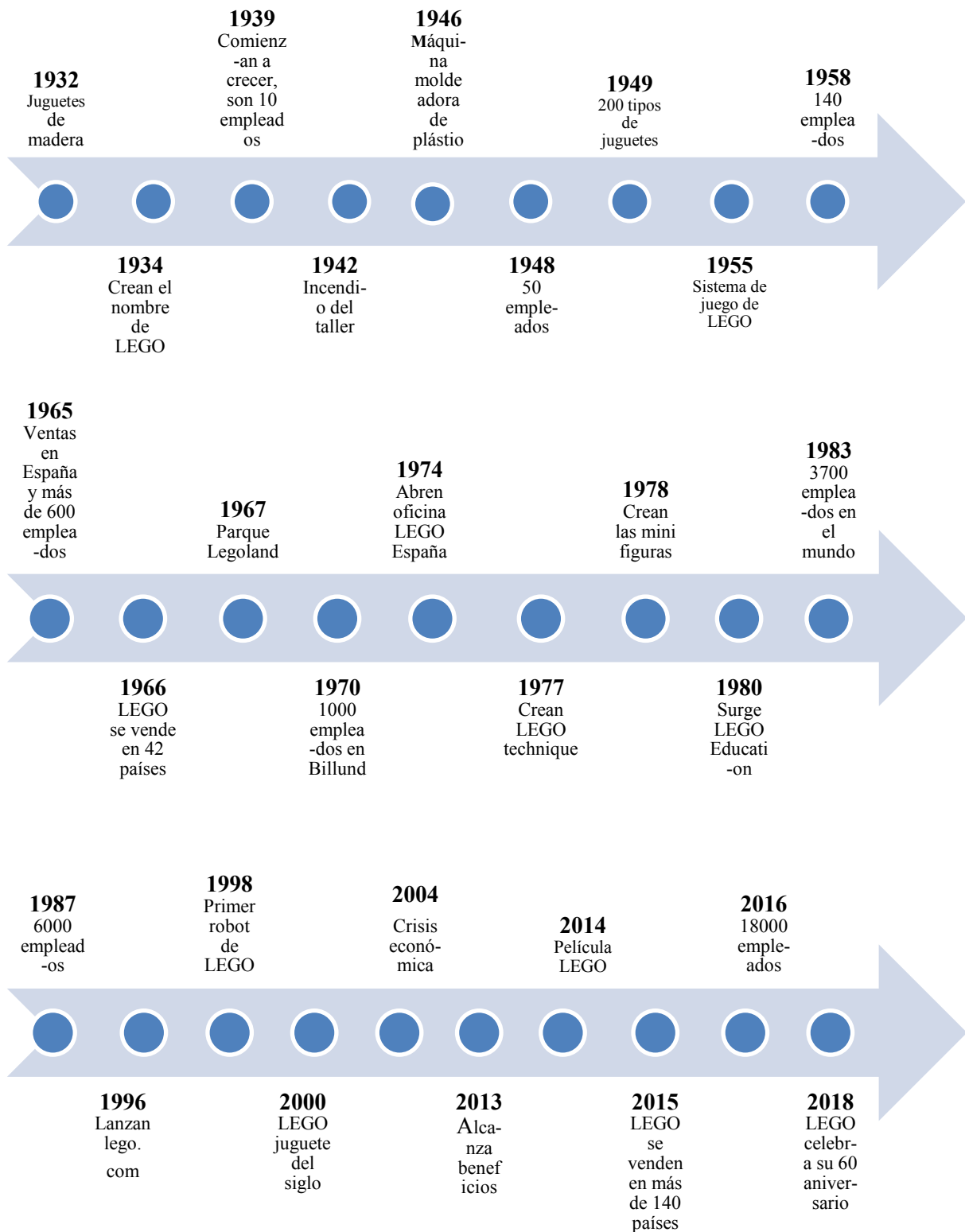
¹⁵ www.legofoundation.com

importantes del grupo y las estrategias que han ido siguiendo. Tal y como traduce Albaladejo (2017), los divide de la siguiente manera correspondiendo cada etapa a un capítulo de su libro: “origen y transformación en empresa juguetera (1891-1953: Ladrillos y Mortero)”, “nacimiento y desarrollo del ‘*system of play*’”, es decir, el sistema de juego¹⁶ “(1954-1977: Éxito Sistemático)”, “introducción de la mini-figura y ampliación de la oferta de productos (1978-1988: La Edad Dorada)”, “diversificación de los sets temáticos (1989-1999: Es un Mundo LEGO)” y “puesta en valor de los productos licenciados y las creaciones digitales (2000-2011: Cimientos para el Futuro)” y, por último, “Construyendo fuera de la caja”, que incluye la expansión de los videojuegos y el *merchandising* (p. 144).

Para entender mejor la evolución y el desarrollo de LEGO se ha creado un esquema cronológico (figura 2), a modo de resumen visual, con los acontecimientos que han marcado un hito en cada etapa.

¹⁶ El concepto de sistema de juego o juego sistemático es una de las aportaciones más importantes de LEGO, ya que marcará un estilo de juego característico del grupo. Fue Godtfred Kirk Christiansen quién desarrolló esta idea al crear un tipo de juego sistemático en vez de piezas aisladas. Así, jugar con LEGO se entiende como un sistema dónde todas las piezas se conectan y gracias a la intervención e imaginación de los jugadores se puede crear algo más complejo (Gauntlett, 2015). Este concepto se analizará y estudiará en profundidad en apartados posteriores.

Figura 2. Cronología LEGO



Fuente: Elaboración propia a partir de LEGO (2019c). Recuperado de: <https://cutt.ly/qtnlk35>

Para entender la historia de LEGO, esta investigación toma la evolución propuesta por Herman (2012), analizando cada época, desde el origen hasta la actualidad, con los acontecimientos más importantes de cada etapa, los cuales se especifican a continuación.

2.5.2.1. Origen de LEGO: 1932-1953

El origen de LEGO se remonta a 1932, en Billund, un pueblo de Dinamarca, dónde un carpintero de nombre Ole Kirk Kristiansen tenía su propia carpintería. En aquellos tiempos, sin embargo, su carpintería no pasaba por un buen momento económico y tuvo que despedir a todos los trabajadores. Además, al tiempo quedó viudo y para animar y distraer a sus cuatro hijos decidió que sería una buena oportunidad comenzar a diseñar juguetes de madera. Tras este éxito, se zambulló de lleno en la industria juguetera. Los juguetes de madera eran el producto estrella, ya que tenían una gran versatilidad (LEGO, 2019a). Entre ellos, los más famosos fueron: el pato y el tren de madera, diseñados en 1935 y los bloques con letras e inscripciones, creados en 1946, tal y como podemos ver en las imágenes a continuación (figura 3, figura 4 y figura 5).

Figura 3. Patos de madera 1935



Fuente: Jim Hughes (2019a). Recuperado de: <http://www.brickfetish.com/timeline/1932.html>

Figura 4. Tren de madera 1935



Fuente: LEGO (2019j). Recuperado de: <https://cutt.ly/8tnOlpz>

Figura 5. Bloques de madera 1946



Fuente: Vintage Lego building (s/f). Recuperado de: <https://cutt.ly/Rt7NO8a>

Tal y como se observa en estas tres imágenes, los juguetes de madera tenían colores vivos y los niños podían manipularlos, moverlos e interactuar con ellos.

Su hijo Godtfred le ayudó desde el principio y juntos sacaron adelante el negocio. En 1934 decidieron que el primer paso para su crecimiento sería pensar en un nombre. Ole quería que fuese corto y que expresase su idea principal: jugar bien, que en danés se escribe: *LEG GODT*, y así con una combinación de letras surgió LEGO, que además en latín significa ponerlo junto. Tal y como afirma Lee (2014) esto demuestra que su concepto alude al “carácter libre y modular de su propuesta” (p. 96) y se trata de “una filosofía más que de un mero objeto de juego” (Albaladejo, 2017, p. 141). El nombre

funcionó bien y poco a poco comenzó a tener éxito. En ese año, la empresa ya contaba con 6 empleados y Ole transmitió a su equipo los valores que sentarían la base de la marca: la importancia de cuidar a sus clientes y buscar siempre la calidad por encima de todo. Para LEGO “cada detalle importa y sólo lo mejor es suficiente”, tal y como se traduce de su página web y que ha sido el lema de la compañía¹⁷.

En 1939 la empresa contaba con 10 empleados y Godtfred, decidió que, en vez de irse a Alemania a estudiar, se quedaría trabajando con su padre para seguir ayudando, creciendo y aprendiendo, y con 19 años pasó a ser el manager de LEGO.

Los comienzos no fueron fáciles, las ventas no eran estables y en 1942 el taller se incendió. A pesar de haberlo perdido todo, Ole supo volver a empezar desde cero y reconstruir LEGO para no defraudar a los 40 empleados con los que ya contaba la fábrica. Poco a poco fueron recuperando la producción y las ganancias. Con afán de seguir mejorando y de conocer las novedades del mercado, asistió en 1946 a una feria de maquinaria en Copenhague. En aquella ocasión descubrió la técnica de inyección de plástico, a través de una máquina moldeadora de plástico de la empresa Kiddicraft y quedó fascinado. Se entusiasmó tanto que decidió comprarla, sin ser realmente consciente que esa inversión de 30.000 coronas danesas (4.000€) estaría más que cubierta en un año, con una facturación de más de 450.000 coronas (60.285€). La muestra que le dieron de dicha máquina era un rectángulo de plástico y así años más tarde surgiría la idea de los ladrillos de LEGO (Konzack, 2014).

En 1948 LEGO ya contaba con 50 empleados, y a finales de los 40 y principios de los años 50 crearon más de 200 tipos distintos de juguetes tanto de plástico como de madera y Godtfred Kirk Kristiansen fue nombrado vice presidente el día que cumplió 30 años.

Con la llegada de la máquina moldeadora comenzaron a diseñar nuevos juguetes. Entre ellos destacaron:

¹⁷ Traducido del inglés al español por la autora: “Only the best is good enough”. Recuperado de: <https://www.lego.com/en-us/aboutus/lego-group/the-lego-group-history/>

Figura 6. Oso en avión 1947



Fuente: Richard Topelen (2019). Recuperado de: <https://cutt.ly/qtnSEJM>

Después de dos años de desarrollo comenzaron a construir los primeros juguetes de plástico. En este caso, los aviones y los osos estaban disponibles en distintos colores y se vendían en cajas de a diez.

Figura 7. Pez Rattle 1949



Fuente: Richard Topelen (2019). Recuperado de: <https://cutt.ly/ztnSSik>

Pez diseñado por Godfred Kirk Kristiansen. El juguete se hizo fusionando dos piezas espejo. Muchos gránulos de plástico de diferentes colores se mezclaron antes de

calentar, por lo que el sonajero estuvo disponible en una gran variedad de colores. Los detalles (ojos, aletas, labios) fueron pintados a mano con la calidad y precisión que diferenciaba a los juguetes de LEGO (Herman 2012).

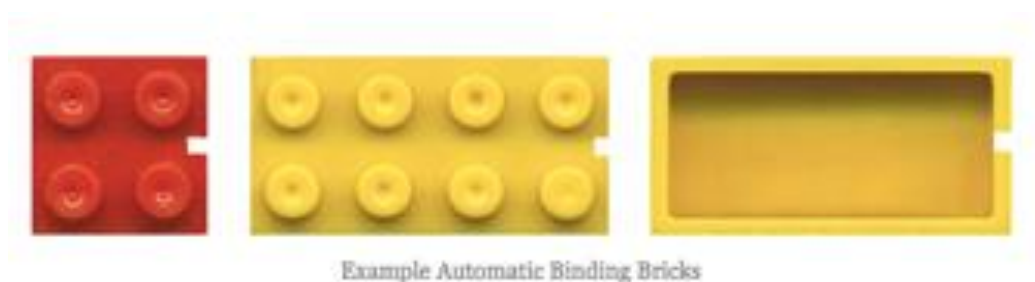
Figura 8. Ladrillos de encuadernación automática 1949



Fuente: Jim Hughes (2019b). Recuperado de <http://www.brickfetish.com/timeline/1949.html>

En 1947, la compañía sustituyó los juguetes de madera por los de plástico, lanzando en 1949 su versión del ahora famoso *Automatic Binding Bricks*. Tal y como se traduce de las aportaciones de Smith (2011), estos eran bloques de plástico rectangulares huecos con tachuelas en la parte superior y ranuras en los lados para insertar ventanas y puertas. Estaban diseñados sobre todo para la construcción de estructuras arquitectónicas, principalmente casas, como lo indican los dibujos de las cajas. La ventaja principal es que se podían encajar uno dentro del otro para permitir una mayor versatilidad de diseño y construcción (p. 3).

Figura 9. Imagen detallada del Automatic Binding Bricks



Fuente: Jim Hughes (2019c). Recuperado de: <http://www.brickfetish.com/timeline/1949.html>

Cuando Ole estuvo en Copenhague y compró la máquina, le dieron una muestra de un ladrillo pequeño inyectado en plástico de la empresa Kiddicraft. Esto le impactó y quería encontrar la forma de transformarlo en un juguete manipulable. LEGO ya había creado bloques de madera con forma de cubo ("LEGO Klodser") pero ahora su objetivo era el plástico. Retomando la idea de los Kiddicraft, decidió readaptarla con algunas modificaciones y perfecciones:

Las modificaciones en relación con los ladrillos de Kiddicraft incluyen enderezar esquinas redondeadas y convertir pulgadas a cm y mm, lo que alteró el tamaño del ladrillo en aprox. 0,1 mm en relación con el ladrillo Kiddicraft. Los montantes en los ladrillos también fueron aplanados en la parte superior. (Hughes, 2019 d, s/p)

Rediseñó el objeto y comenzó a hacer una producción más grande, creando una marca propia: los ladrillos de encuadernación automática, sin ser consciente de que estaba sentando las bases de su propio imperio (Wolf, 2014). Más tarde, la transformación y desarrollo de “los ladrillos acabaron dando lugar al ‘LEGO *System of Play*’, y en 1958 este reconocido sistema se patentó” (Schultz y Hatch, 2003, p. 7).

El diseño y la fabricación del juguete “tractor Ferguson” (figura 10) supusieron un desafío para LEGO, ya que crearlo fue una tarea difícil que conllevó más de un año de trabajo. Además, la inversión fue muy alta, pues los moldes necesarios y los bocetos eran muy costosos. De hecho, fabricar el juguete costó unas 30.000 coronas danesas (4.000 euros), unas 21.000 coronas más (2.800 euros) de lo que cuesta crearlo para la vida real (LEGO, 2019b). Finalmente, las ventas se dispararon, alcanzando las 100.000 unidades en tres años (LEGO, 2019b), y esto supuso un punto de inflexión en los juguetes de plástico, ya que comenzaron a ser mucho más exitosos que los de madera. Los dos años invertidos haciendo pruebas con el material, aprendiendo a manipularlo y viendo cuáles eran las mejores opciones que ofrecía, habían dado resultados.

Figura 10. Tractor Ferguson 1951



Fuente: Jim Hughes (2019). Recuperado de: <http://www.brickfetish.com/timeline/1950.html>

Como explica Bill Hanlon en su libro de 1993, *Plastic Toys: Dimstore Dreams of the 40s & 50s*, es difícil imaginar el mundo que nos rodea sin plástico. La inyección de este material proporcionó a la industria del juguete con un producto más barato y más rápido de producir. Se podía agregar color a los gránulos de acetato de celulosa en lugar de pintar los juguetes a mano, lo que significaba que el color no se saltaba; el plástico era más fuerte y no se astillaba como la madera. Asimismo, era un producto más ligero y también más barato a gran escala (Herman, 2012). Tal y como afirman Baichtal y Meno (2011) “en 1953, los ladrillos de plástico de LEGO se habían convertido en algo tan importante que acabaron siendo el producto estrella de la compañía y se renombraron como LEGO bricks” (p. 8).

2.5.2.2. LEGO como sistema de juego: 1954 – 1977

En 1954 registraron oficialmente la marca LEGO (Herman, 2012). En ese mismo año Godtfred viajó a Inglaterra y conoció a un gerente de ventas de un gran centro comercial, con quien mantuvo una conversación. El hombre sostuvo que la industria juguetera del momento no era buena y sus productos tenían una carencia principal que consistía en que no había ningún sistema en ellos, lo cual era fundamental para alentar a los clientes a regresar una y otra vez a los productos de la marca. Godtfred pensó que los juguetes necesitaban una idea y un sistema organizado. “A los niños sólo les proponen ideas ya definidas, pero necesitan algo diferente que fortalezca su imaginación y su creatividad” (Pagel, 2012, 10:41). Surge por primera vez el concepto de creatividad que perdurará en la filosofía del grupo. Los ladrillos LEGO ya no eran

algo con lo que simplemente podías construir, sino que pasaron a ser un juguete que podía usarse para crear un ecosistema de juego propio. Un juego ilimitado que fomentaba el desarrollo cognitivo, la imaginación y la creatividad. Así, el sistema de juego de LEGO pasó a ser uno de los desarrollos más importantes de la historia de la compañía (Herman, 2012). Godtfred declaró que “la idea ha sido crear un juguete que prepare al niño para la vida, apelando a su imaginación y desarrollando el impulso creativo y la alegría de la creación que son la fuerza motriz de todo ser humano” (en Robertson, 2013, p. 23).

En 1955 surgió el primer set de LEGO, que se planteó como un sistema de juego que giraba en torno a una misma temática, en este caso las ciudades. Así surgió la gama *City*, la primera que se desarrolló en LEGO. Consistía en un set que incluía 28 piezas para construir casas, tiendas o fábricas con elementos complementarios, como ventanas, puertas y con 8 coches y mapas para poder diseñar las ciudades y crear historias infinitas. Los juegos de ciudad son muy interesantes para los niños, ya que entre otras cosas destacan las siguientes ventajas, apuntadas por Caluori (2018):

- a) Los niños son capaces de reconocer su entorno, adquirir dimensión espacial e identificar el mundo que les rodea.
- b) Pueden poner en práctica conceptos aprendidos como la simetría o proporción.
- c) Reciben unas nociones básicas sobre la ciudad y diferentes servicios y espacios públicos y privados que existen en ella, y pueden percibirla en un contexto de recursos escasos.
- d) Comprenden que, para una convivencia respetuosa, hay que acatar unas normas y respetar las reglas.
- e) Fomenta que los niños sean más organizados.
- f) Desarrollan la agilidad mental y la capacidad de concentración. (Caluori, 2018, p. 121)

La idea de LEGO se basa en un sistema de construcción, lo cual es muy importante, porque se asemeja a la idea misma del sistema de aprendizaje. Toda persona aprende a base de sistemas. El sistema de juego de LEGO es comparable con el alfabeto, el sistema de letras (Albaladejo, 2017). Éste es capaz de combinar “X” número de letras para formar “X” número de palabras que resultan en una infinita posibilidad de

expresión, al igual que ocurre con las piezas y construcciones de LEGO: hay “X” número de ladrillos que se pueden combinar de “X” maneras para expresar “X” número de ideas, que en principio podrían llegar a ser infinitas. Y esto le da la consistencia de sistema, es un sistema para aprender y el gran componente es el juego: se aprende jugando. El sistema de LEGO tiene el potencial de que es parte de un todo mucho más grande. El encastre de ladrillos y piezas patentado por el Grupo LEGO en 1958, permite que cualquier pieza de LEGO puede conectarse con otros en un sin fin de posibilidades (Gauntlett, 2015).

La apuesta por los sets de construcción con ladrillos de plástico fomentó el sistema de juego que se convirtió en la esencia del grupo. Esta transformación y evolución en la forma de jugar de los niños guarda relación directa con el auge en 1958 de las teorías constructivistas de Piaget (1983) que influyeron en el ámbito educativo. Éstas, como se ha indicado en las secciones anteriores, defendían que el conocimiento se construye a partir de las experiencias y que dicho conocimiento está en la acción y en la interacción con el entorno. Este constructivismo se puede relacionar con los LEGO, ya que a través de este juego se ejecutan acciones y construcciones que sirven a los niños para que aprendan distintos conceptos (Albaladejo, 2017). Si bien las primeras piezas de LEGO estaban pensadas para construir casas, los niños dejaban volar su imaginación y hacían construcciones libres, construyendo torres, muros, bloques, etc. Esto es un claro ejemplo de la importancia que tiene el juego en los niños, ya que permite desarrollar su imaginación y creatividad y representa un medio de expresión y aprendizaje.

Por otro lado, una de las características que presenta este tipo de juego es que permite desarrollar “conductas flexibles y variables. Los niños cuentan con la posibilidad de explorar las diferentes propiedades combinatorias que tienen sus acciones sobre los objetos y resolver así los problemas que se le presentan de una manera más creativa y eficaz” (Sarlé, 2005, en Cajo y Ocaña, 2016, p. 11).

Los colores de los ladrillos de LEGO no eran muy variados en sus comienzos. Los primeros *bricks*¹⁸ se crearon en rojo, blanco, amarillo, verde y azul. Éstos tenían un problema y es que no tenían un buen sistema de agarre. Así, las construcciones de

¹⁸ Palabra del inglés que hace referencia al ladrillo de LEGO

LEGO no podían levantarse o trasladarse ya que los ladrillos no se mantenían unidos. En 1958 perfeccionaron los ladrillos, pues Godtfred se dio cuenta de que tenían mejor engarce con tres tubos en el interior. Tal y como especifican en la página web del grupo:

El formato actual de nuestro *brick* nació en 1958. El principio de unión por medio de sus tubos lo convierte en un elemento único que ofrece unas posibilidades de construcción ilimitadas. Simplemente hay que dejar volar la imaginación y permitir que nazcan múltiples ideas creativas durante el juego. (LEGO, 2019c)

Las piezas de LEGO dejaron de ser un mero ladrillo y pasaron a ser un completo sistema de construcción con posibilidades infinitas, tal y como puede verse en la figura 11. Esto fue la gran innovación en el mercado.

Figura 11. Ladrillos de LEGO perfeccionados

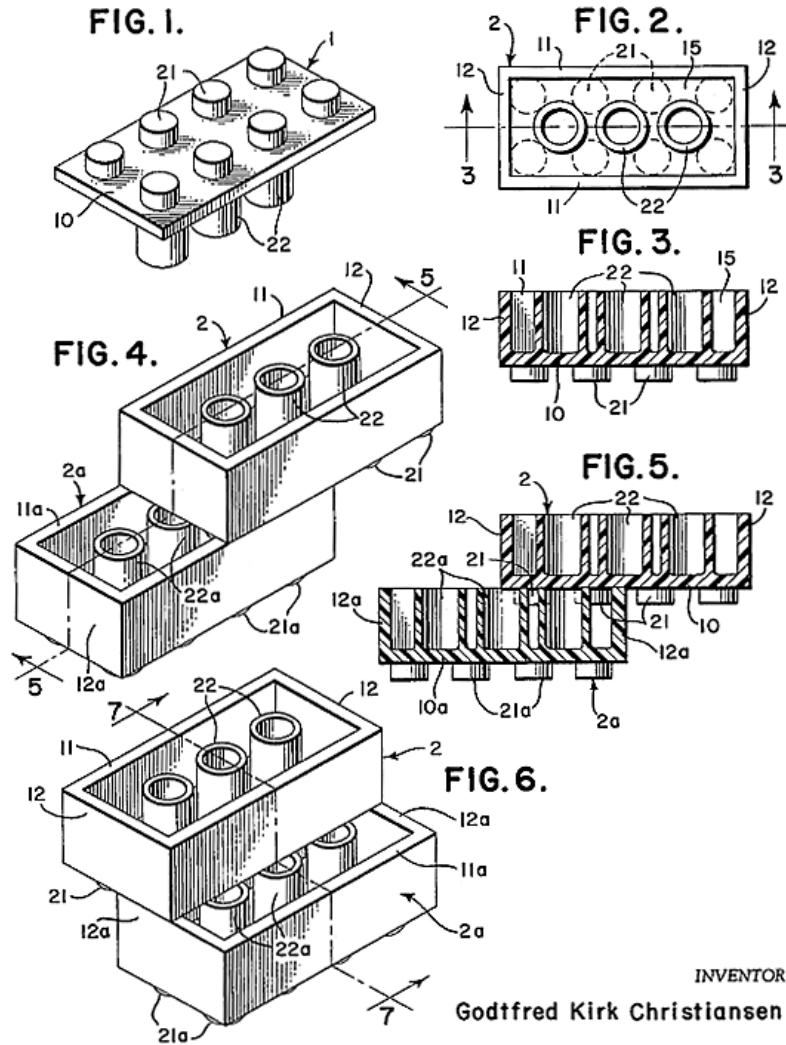
Oct. 24, 1961

G. K. CHRISTIANSEN
TOY BUILDING BRICK

3,005,282

Filed July 28, 1958

2 Sheets-Sheet 1



INVENTOR

Godtfred Kirk Christiansen

BY
Stevens, David, Muller & Morake
ATTORNEYS

Fuente: Jim Hughes (2019). Recuperado de <https://cutt.ly/utnDY58>

Según Albaladejo (2017):

LEGO halló su fórmula en 1958, cuando lanzó el ladrillo de construcción sobre el que se erige toda su estrategia. Esos ladrillos o bricks, gracias al sistema de acople que posibilita su recombinación para conformar estructuras de muy distintas formas y tamaños, se convirtieron en la piedra angular de la empresa. (Albaladejo, 2017, p.140)

En 1963, Godtfred, ya al cargo de la empresa tras la muerte de su padre, presenta las diez características del producto LEGO (LEGO, 2019c):

1. Capacidad de juego ilimitado
2. Para niñas y para niños
3. Diversión para todas las edades
4. Juegos durante todo el año
5. Juego sano y tranquilo
6. Largas horas de juego
7. Desarrollo, imaginación, creatividad
8. Cuanto más LEGO, mayor es el valor
9. Sets adicionales disponibles
10. Calidad en cada detalle.

Dos años más tarde el grupo ya contaba con más de 600 empleados, realizó las primeras ventas a España, entre otros destinos internacionales, y produjo más de 706 millones de piezas LEGO (LEGO, 2019c).

Por otro lado, cabe destacar que en 1969 crearon y lanzaron los LEGO duplo, que fueron piezas con la misma estructura que los ladrillos de LEGO, pero con el doble de tamaño, para que pudieran ser usados por niños más pequeños, sin peligro de ahogarse con las piezas tan diminutas.

2.5.2.3. Años posteriores: 1977- 1988

Con el paso del tiempo, tuvieron lugar dos acontecimientos importantes que marcaron

también un punto de inflexión en la empresa. Por un lado, en 1977 crearon las piezas *technic*, que consistían en piezas más complejas con partes móviles como engranajes e incluso componentes motorizados que estaban dirigidos a representar el funcionamiento de algunas máquinas. Éstas fueron creadas por los diseñadores que comenzaron a tener curiosidad por la construcción de coches buscando mayor estabilidad y movilidad con los ejes cruzados (Konzack, 2014). Experimentaron con nuevos sistemas de construcción y utilizaron sobre todo el sistema de ruedas de engranaje y descubrieron una evolución en las piezas de LEGO con nuevas funcionalidades y características incorporando ejes, placas, engranajes, vigas, ruedas y conexiones. Las nuevas construcciones de LEGO permitieron a partir de ese momento crear funciones reales y se dio lugar al movimiento, tal y como se observa en la figura 12.

Figura 12. Ejemplo de piezas *technic*



Fuente: LEGO (2019 c). Recuperado de: <https://cutt.ly/gtnD8C8>

Se pasó de la construcción estática a una dinámica, pues las piezas incorporaban incluso motores, eran autónomas y podían ser controladas.

Y, por otro lado, en 1978 lanzaron las mini figuras. Éstas son pequeñas piezas con formas humanas que representan profesiones, como un médico, un bombero, un soldado, un policía; o también personajes famosos. Con la adquisición de licencias,

años más tarde, LEGO adquirió el derecho de crear personajes como Batman, Bob Esponja o Spiderman, entre otros. Todas las mini figuras tienen el mismo tamaño y estructura, lo cual fue el complemento ideal para los sets de construcción y sistemas de juego, ya que fueron perfectas para completar las historias creadas al jugar. En estos 41 años han creado alrededor de 8000 mini figuras para que los niños pudiesen jugar con ellas. Tal y como indica Robertson (2013) “desde el nacimiento del brick hasta principio de los años 90, LEGO innovó en dos áreas centrales: el juego basado en la construcción a través del LEGO System y el juego basado en figuras por medio de las mini-figuras” (p. 62).

Figura 13. Ejemplo de algunas mini figuras creadas por LEGO



Fuente: Mike Sorrentino (2018). Recuperado de: <https://cutt.ly/rtnFj4V>

Además, estas mini-figuras se convirtieron en seña de identidad de LEGO:

La mini-figura se hizo representativa también fuera de los sets de LEGO, formando parte de llaveros, juegos de ajedrez, linternas LED y libros, en un primer momento; de juegos de ordenador, en la década de 2010; y, más recientemente, como producto coleccionable dentro del tema Minifigures. (Bartneck, Obaid y Zawieska, 2013, p.1, en Albaladejo 2017, p. 151)

Por aquel entonces, Kjeld Kristensen, tercera generación de la familia, era el gerente de la empresa. Por casualidad, Kjeld vio en la televisión a Seymour Papert, matemático y programador, hablando sobre la importancia de enseñar a los niños a programar y las ventajas cognitivas que podía llevar hacerlo en edades tempranas. A pesar de lo atrevido e innovador que podía resultar este discurso a finales de los años 70, ya que por aquel entonces los ordenadores eran muy costosos y muy poca gente tenía acceso a ellos,

Papert insistió en que la programación ayudaba a crear mecanismos para ordenar ideas y esto les permitía a los niños aprender a pensar (Papert, 1980).

Tener en orden las ideas permite poder comunicar de una forma más clara. Papert era amigo de Piaget y quería demostrarle que la teoría que defendía sobre el constructivismo (construir conocimiento a partir de conocimiento previo, es decir, aprender de la experiencia y de la interacción con el entorno), se consigue a través de la programación y la complementó formulando su propia teoría, el construccionismo. Afirma que los niños tienen una aptitud innata para el aprendizaje y antes de comenzar en el colegio van adquiriendo conocimiento sin que nadie les haya enseñado (Ruiz, 1994). Éste añade que “las personas construyen nuevos conocimientos con especial efectividad cuando están motivados por la construcción de productos que son personalmente significativos” (Resnick, 1997, p. 24). Papert concebía el mundo en su infancia a través de engranajes, es decir, creando estructuras cada vez más complejas y basó su aprendizaje e investigación en los juegos de LEGO (Papert y Harel, 1991). Kjeld le contactó y comenzaron a trabajar juntos, financiando distintas investigaciones y proyectos en el MIT.

De la mano de Papert surgió en los años 80 ‘Logo’, un lenguaje de programación básico pensado para los niños y para aplicar en las escuelas, ya que su objetivo era encontrar la forma de que los ordenadores ayudasen a los niños a pensar. “El ordenador es el instrumento didáctico que proporciona al niño modelos para facilitarle la adquisición de conceptos, principios, reglas y generalizaciones, que de otro modo se verían retrasados o incluso no se adquirirían” (Ruiz, 1994, p.122). Tal y como resume Osorio et al (2009),

Papert observó la dificultad que presentan los niños para manejar el computador, ya que debían utilizar lenguajes de programación como Basic o Fortran, que resultaban ininteligibles para la mayoría de ellos. Esta observación lo condujo a estudiar, profundamente, con Jean Piaget su teoría epistemológica (...). A partir de las experiencias compartidas con estos destacados investigadores, Papert, con el apoyo científico de Danny Bobrow, Wally Feurzeig creó un lenguaje de cómputo denominado LOGO con todas las potencialidades de los lenguajes clásicos hasta ese momento, pero con una sintaxis más análoga al lenguaje natural, más accesible para ser comprendido

no solamente por los niños, sino por jóvenes y adultos sin experiencia en la programación. Se trata del lenguaje con el cual puede operar la computadora con mayor facilidad. Como resultado de este trabajo, y bajo la influencia de Piaget, Papert desarrolló el construccionismo como enfoque educativo para sustentar el uso de computadoras como herramientas de aprendizaje. (Osorio et al. 2009, p. 44)

En 1998 crearon el primer robot de LEGO, el RCX, que lleva el nombre de Mindstorms en honor a la obra de Papert (1980). Era un ladrillo de color amarillo que utilizaba piezas *technic*. Crearon un programa de ordenador que se descargaba en el propio *brick*, tal y como puede verse a continuación:

Figura 14. Robot Mindstorms RCX



Fuente: Electricbricks (s/f). Recuperado de: <https://cutt.ly/5tnF7tk>

El desarrollo de la programación hizo que LEGO se implicase en la educación y

comenzó a interesarse por este ámbito, lo que ayudó a que se estableciera el departamento de educación dentro de LEGO (LEGO, 2019i). Albaladejo (2017), aclara que:

Aunque la compañía había creado en 1980 un Departamento de Productos Educativos, no fue hasta la llegada de esos robots cuando su apuesta se convirtió en algo efectivo, dando verdadero valor a esa división que se conocía, desde su cambio de denominación en 1989, como Lego Dacta y que actualmente se conoce como LEGO Education. (Albaladejo 2017, p. 154)

Finalmente, cabe destacar que por aquel entonces “el 70% de las familias de Europa occidental con niños menores de 14 años jugaban con LEGO” (Palazón, J. 2020).

2.5.2.4. El presente y el futuro de LEGO: 1999- presente- futuro

La transformación tecnológica fue un éxito para LEGO y a partir de la misma crearon toda una gama de juguetes tecnológicos, lo cual coincidió en el tiempo con la democratización de las tecnologías, cuando el gran público comienza a familiarizarse con los ordenadores y se triplican los dispositivos móviles, cada vez hay más ordenadores en casa y comienzan a relacionarlos con el entretenimiento y no únicamente con el ámbito educativo. Es una conjunción de fenómenos, porque todo coincide: se cambia de siglo, se abarata la tecnología y el producto se vuelve atractivo. Es entonces cuando el robot despegó, las unidades de Mindstorms (primer robot creado por LEGO, que se ha explicado en el apartado anterior) que se venden son millonarias y esto llega a la educación y crea precedente.

Uno de los objetivos de la marca desde siempre ha sido estar dónde están los niños. Por eso, en tiempos en que los formatos de entretenimiento cambian tanto y se da paso a la generación multipantalla, LEGO ha tenido que adaptar su juego para potenciar la creatividad también desde la tecnología, defendiendo siempre el juego híbrido, combinando lo analógico con lo digital. Se reinventan para adecuarse a un mundo cambiante pero manteniendo su filosofía de juego más tradicional y analógico. La esencia de LEGO siempre será su *brick*.

La manera en que los niños juegan, se comunican y consumen contenido ha ido cambiando y, en la actualidad, todo está encaminado hacia el mundo más digital. En consecuencia, LEGO también se ha adaptado. En estas nuevas tecnologías por las que apuestan, LEGO busca que estén siempre por detrás sus valores y principios. Por ejemplo, en aplicaciones de realidad virtual, como en la aplicación LEGO Life, que es una red social que han creado y se basa en que los niños hagan construcciones y luego las compartan, generen contenido y participen con otros niños. Primero se construye y luego se añade una capa de realidad virtual.

LEGO tiene 42 aplicaciones hoy en día, segmentadas para niños de 4 a 7 años o de 7 a 12 y su target principal son niños de 5 a 12 años. Según datos de Appbrain¹⁹ (Appbrain, 2019) las apps más populares son: LEGO Juniors, LEGO Duplo, LEGO Ninjago, LEGO Friends, LEGO Star Wars y LEGO Life.

Hasta hace poco, cada franquicia y cada gama tenían su juego. Ahora están creando un ecosistema digital, en el que todo está conectado a través de una única cuenta, una especie de experiencia digital conjunta, que permitirá a la marca unificar todas las experiencias digitales y ofrecer a los usuarios lo que necesita y demanda en cada momento. Es decir, que todo esté conectado bajo un mismo ecosistema digital.

Por último, cabe destacar que una de las estrategias más acertadas por parte de LEGO ha sido el desarrollo de la película *LEGO Movie* en 2014, escrita por Phil Lord y Chris Miller y producida por Warner Brothers. Esto le permitió desarrollar una historia y unos personajes propios, que hasta el momento conseguían mediante licencias de otras marcas, como Star Wars o Disney, crearon nuevas gamas de producto con los personajes de dichas películas.

2.5.3. Clasificación juegos de LEGO

La filosofía de LEGO defiende la idea del *playfull learning*, es decir, provocar un aprendizaje a través del entretenimiento. Para LEGO, el aprender debe ser algo divertido y debe poder ser percibido como un juego. Por otro lado, siempre combina el

¹⁹ Empresa creada en 2009, dedicada al estudio y análisis de aplicaciones ofreciendo información relevante sobre este sector.

juego tradicional con el tecnológico, sin fronteras entre ambos, y la base del aprendizaje que proponen es la experiencia manipulativa, pues esa es la esencia de LEGO. Esta experiencia manipulativa hace referencia a aquellos juegos que permiten una interacción dónde los niños no son meramente pasivos, sino que van desarrollando distintas experiencias mediante el juego. Se establece una relación con esos objetos y se estimula la acción y la generación de ideas (Linaza, 2015). LEGO intenta potenciar la imaginación de los niños y aportar, sobre todo, el elemento constructivo. Consideran que el juego gana poder cuando lo tienes que crear (Beriain, 2014), lo cual siempre ha sido un componente que ha estado presente en los sistemas de LEGO.

Los juegos de LEGO están pensados para niños de todas las edades, desde un año hasta mayores de 12. En la tabla a continuación (tabla 11) se clasifican los tipos de juegos de LEGO segmentados por edades:

Tabla 11. Tipos de juego LEGO

EDAD	TEMA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
1 a 2 años	LEGO Duplo	Construcción modular con grandes <i>bricks</i> y piezas de mayor tamaño (sin correr riesgos de que se atraganten) para poder construir o crear historias.	<ul style="list-style-type: none"> • Mis primeros coches • Aventuras en la granja • Tren de los números • Parque de bomberos
3 a 5 años	LEGO Duplo LEGO Juniors	Incluye piezas variadas como vehículos o criaturas. Se pueden crear aventuras y construcciones con <i>bricks</i> más complejos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tren de vapor • Aeropuerto • Mercado de la granja • Ladrillos sobre ruedas
6 a 8 años	<i>Sets</i> de superhéroes Marvel, DC, Disney y Ninjago	Fomenta la creatividad y el aprendizaje y crean aventuras con personajes famosos y piezas variadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Parque de patinaje modular • Persecución policial en la montaña • Helicóptero-ambulancia • Spiderman vs. Electro • Pequeña torre de Jazmin
9 a 11 años	<i>Sets</i> LEGO	<i>Bricks</i> , figuras coleccionables, vehículos y edificios para construir, desarrollar la imaginación y crear aventuras e historias.	<ul style="list-style-type: none"> • Avión de carreras • Imperial Conveyex Transport™ • Barco de competición

			<ul style="list-style-type: none"> • Barco real de ceremonias • MINDSTORMS EV3
Más de 12 años	<i>Sets LEGO LEGO Technic</i>	Construcciones más complejas con sistemas mecánicos y móviles.	<ul style="list-style-type: none"> • Camión de huida • Dron de exploración • Caza supersónico de Jay • Robot submarino • Control Remoto IR de Velocidad Power Functions

Fuente: Elaboración propia a partir de LEGO (2019g). Recuperado de: <https://cutt.ly/NtnGPZM>

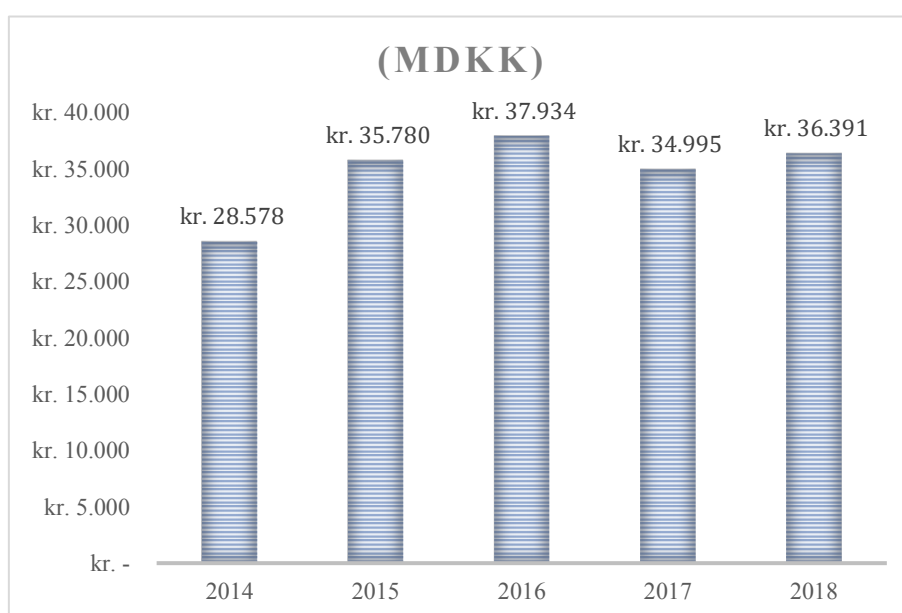
A través de la evolución cronológica de LEGO, analizada en este texto, se puede comprobar que la historia del grupo ha estado marcada por una constante transformación, crecimiento y búsqueda de innovación. Tal y como afirma Wolf (2014):

Desde los ‘Automatic Binding Bricks’ que LEGO produjo en 1949 (que originaron las piezas que conocemos actualmente, aunque aquellas eran más rudimentarias, completamente huecas y carecían de la inscripción de la marca), y el LEGO ‘System of Play’, que comenzó con el lanzamiento del set Town Plan No.1 (1955), los ladrillos de LEGO se han acabado convirtiendo en un fenómeno global, y en el juego de construcción favorito de los niños, así como de muchos AFOL (Fans Adultos de LEGO). LEGO también se ha convertido en un medio desde el que un gran número de franquicias mediáticas, que incluyen Star Wars, Harry Potter, Piratas del Caribe, Batman, Superman, El Señor de los Anillos y otras muchas, han adaptado sus personajes, vehículos, objetos y escenarios. El LEGO Group se ha convertido en un imperio multimedia, que incluye libros, películas, programas televisivos, videojuegos, juegos de mesa, cómics, parques temáticos, revistas e incluso MMORPGs (videojuegos de rol multijugador masivo en línea). (Wolf, 2014, p. i)

Cabe destacar que la ganancia neta del Grupo LEGO para el año 2018 fue de 8.100 millones de DKK (1.083 millones de euros), un aumento del 3% en comparación con los 7.800 millones de DKK (1.043 millones de euros) en 2017, convirtiéndose así en el líder del sector juguetero (LEGO Reporte Anual, 2018, p. 9). Desde el 2013 hasta el

2018 el grupo ha ido creciendo exponencialmente, tanto en su facturación como en la ganancia neta e, incluso, en el número de empleados a nivel mundial. Según datos de su memoria anual 2018 ha crecido la facturación con respecto a años anteriores, pasando de 35 billones de coronas danesas (4.69 billones de euros) a 36.6 billones de coronas danesas (4.90 billones de euros) (LEGO, Reporte anual, 2018). En la actualidad, más de 250 empleados forman el núcleo del departamento creativo y de diseño y cuenta con una plantilla mundial de 17.385 empleados (LEGO, Reporte anual, 2018). La evolución de los últimos cinco años puede verse en el gráfico a continuación (gráfico 4):

Gráfico 4. Evolución facturación LEGO



Fuente: Elaboración propia a partir de LEGO, Reporte anual (2018).

La facturación de los mercados más estables por defecto, América del Norte y Europa, han disminuido. Sin embargo, ha habido un crecimiento considerable en China, donde el grupo continúa su trabajo de expansión a través de canales de venta *online*, *retail* y plataformas digitales. Para 2019, plantean abrir 80 nuevas tiendas, considerándose ésta como la expansión más rápida en cualquier mercado (LEGO, 2018).

En el año 2000, fue elegido “juguete del siglo” por la revista Fortune y la Asociación Británica de Vendedores de Juguetes (Wolf, 2014) y “en 2010, una amplia encuesta a más de tres mil adultos de entre veinte y cuarenta años proclamó LEGO como “el juguete más popular de todos los tiempos” (Robertson, 2013, p. 3).

Asimismo en 2003 el Grupo LEGO fue la primera empresa de la industria del juguete que firmó el Pacto Mundial²⁰. Esto fue una confirmación de los muchos años de apoyo de la empresa a los Derechos Humanos, las normas laborales, la lucha contra la corrupción y la defensa del medio ambiente.

Los productos estrella del grupo siguen manteniendo su éxito y los más vendidos en 2017 han sido LEGO City, LEGO Ninjago, LEGO Creator y LEGO Duplo. El objetivo del grupo en 2018 “sigue siendo estabilizar el negocio e invertir para construir un crecimiento sostenible a largo plazo” (LEGO, 2017, p. 6). Han pasado más de 80 años desde que comenzó la idea de los ladrillos en el humilde taller del carpintero, hasta convertirse en la actualidad en una multinacional moderna, que ocupa el ranking de ventas entre los fabricantes de juguetes y que ha sabido adaptarse a las transformaciones y los cambios en la sociedad.

Por otro lado, cabe destacar cuál es el marco de referencia de LEGO, donde se encuentra la misión, las aspiraciones, las promesas, el espíritu y los valores de la marca, tal y como se observa en la tabla (tabla 12). Éstos han sido el eje de actuación del grupo durante todos estos años:

²⁰ “El Pacto Mundial esta compuesto de diez principios de ciudadanía corporativa que se fundamentan en convenciones y tratados acordados internacionalmente sobre derechos humanos, relaciones laborales, protección ambiental y lucha contra la corrupción. La mayor ventaja del Pacto Mundial es su carácter universal, de manera que provee de un marco de actuación común a las empresas en los diferentes países. Al mismo tiempo, la iniciativa es voluntaria y flexible para que sea posible adaptarla a las necesidades particulares de cada situación y de cada empresa” (Implementando el Pacto Mundial. Un folleto para inspirarse, 2005, P. 3).

Tabla 12. Marco de referencia de LEGO

MARCO DE REFERENCIA	
Misión	Inspira y desarrollar a los creadores del futuro.
Aspiración	Que el sistema de juego de LEGO sea más innovador y tenga un alcance global.
Promesa	Cuidar especialmente el juego, el planeta, el compañerismo y a las personas.
Espíritu	Sólo lo mejor es suficiente.
Valores	Imaginación, creatividad, diversión, aprendizaje, atención y calidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de LEGO (2019h). Recuperado de: <https://cutt.ly/otnG5In>

Por último, tal y como traduce Beriain (2014), de la página corporativa del grupo, la misión y la visión se complementan de la siguiente manera:

Misión: Inspira y desarrollar a los creadores del mañana. Nuestro fin ultimo es inspira a los niños, de forma que puedan desarrollar su pensamiento creativo y su capacidad sistemática de razonamiento y aprovechen todo su potencial para dar forma a su propio futuro, experimentando las inagotables posibilidades propias del ser humano.

Visión: Inventar el futuro del juego. Queremos convertirnos en pioneros del desarrollo de formas, materiales y modelos de negocio de juego nuevos, aprovechando los fenómenos de la globalización y la digitalización; no se trata solo de nuevos productos, sino de aprovechar todo el potencial de los seres humanos. (Beriain, 2014, p. 21)

2.5.4. LEGO *Serious Play*

Como parte de esta investigación y con el objetivo de lograr una inmersión más profunda en el mundo de LEGO y entender de primera mano su funcionamiento y metodología, se ha asistido a un taller de LEGO® *SERIOUS PLAY*®, impartido por

Cristina Recuero, especialista en Coach ejecutivo desde 2016 y certificada en el diseño y facilitación de talleres por LEGO® *Serious Play*® *method*²¹.

El LEGO *Serious Play* es un programa de desarrollo ejecutivo que surge en 1996, en donde los participantes forman parte de una actividad que incorpora aspectos del juego para resolver problemas y expresar significados (Roos et al., 2004). Durante el taller, la propia coordinadora lo describe de la siguiente manera:

LEGO *SERIOUS PLAY*® es un método de comunicación y resolución de problemas, donde los participantes son guiados a través de una serie de preguntas, que ayudan a profundizar cada vez más en el asunto a tratar. Cada participante construye su propio modelo LEGO tridimensional en respuesta a las preguntas del facilitador utilizando ladrillos LEGO especialmente seleccionados. Estos modelos tridimensionales sirven de base para la discusión grupal, el intercambio de conocimientos, la resolución de problemas y la toma de decisiones. (Recuero, 2018, s.p)

Esta formación está orientada a profesionales mayores de edad, pero ha resultado interesante para ponerse en la piel de los niños al construir y entender mejor cómo funciona el material de LEGO. ¿Qué aporta jugar con LEGO? Según esta metodología, el 80% de las células del cerebro están conectadas con lo que hacemos con nuestras manos y el cerebro trabaja de una forma mucho más rápida y efectiva cuando estamos construyendo (Espinoza, 2019).

El taller comienza con una breve explicación de lo que es esta metodología para entender un poco más cómo, a través del juego, también los adultos, pueden conseguir desarrollar una estrategia o conseguir soluciones creativas a sus problemas. La idea es que, al final del curso, el participante se conozca mejor y pueda aplicar lo aprendido a su vida, tanto personal como profesional. Se hace especial hincapié en la confluencia entre el juego guiado y aquel libre que deja volar la imaginación y fomenta la creatividad.

²¹ El taller tuvo lugar el 20 de abril de 2018 de 16:00 a 20:00h en Calle Juan Montalvo, 9, Madrid.

Cada uno de los participantes recibe un paquete de piezas de LEGO iguales y la formadora va dando distintas pautas que se deben seguir, tal y como puede verse en la imagen 1.

Imagen 1. Distribución del material LEGO Serious Play



Fuente: Elaboración propia

La idea en la que se basa esta metodología consiste en ir construyendo sin pensar demasiado, dejando a un lado los pensamientos racionales para dar rienda suelta a la creatividad y construir lo que las manos vayan sugiriendo y guiando. Las consignas que se plantean apenas son pautadas o regladas y son muy generales. Después se dedica un tiempo para reflexionar sobre ello y poder sacar conclusiones. Desde la presente investigación y a raíz de esta experiencia en concreto, se postula que la reflexión y el pensamiento a posteriori es parte fundamental para que el aprendizaje sea completo y se adquieran habilidades cognitivas, tanto cuando juegan los adultos como los niños. Es el momento en que se asientan los conocimientos, se observa lo que se ha conseguido analizando las decisiones que se han tomado.

El primer ejercicio consistía en construir una torre. No había más pautas. Cada participante la hacía cómo quería, se ponía sus propios objetivos y, después de un

tiempo determinado, se compartieron los resultados en común.

Resultó interesante ver cómo cada persona va marcándose sus propios objetivos: quienes se centraron en hacerla más alta, quienes querían que fuese bien estable o quienes simplemente iban colocando una pieza sobre la otra. En la imagen 2 se observa la torre que se ha construido, en este caso, no importaba la altura, sino que fuese bien sólida, estable y rígida.

Imagen 2. Torre LEGO. Actividad 1

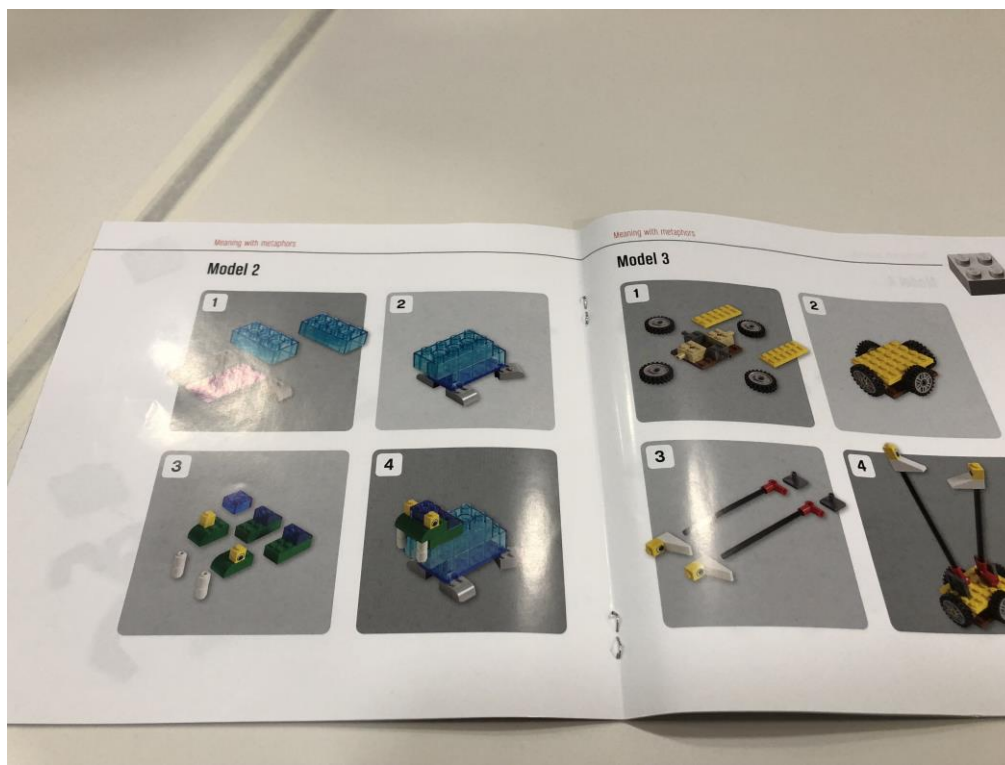


Fuente: Elaboración propia.

El siguiente ejercicio resultó particularmente interesante, pues la idea era ver qué diferencia había entre jugar de forma pautada y dejar por otro lado que prime la imaginación y la libertad, generando un entorno de creación estructurado y otro desestructurado. Se entregó un libro (imagen 3) y los participantes eligieron una pieza para construir con LEGO, siguiendo los pasos marcados. En mi caso elegí el modelo

dos, que representaba un hipopótamo.

Imagen 3. Modelo LEGO. Actividad 2



Fuente: Elaboración propia

Al terminar de construirlo, la formadora preguntó si lo habíamos conseguido y cómo nos sentíamos, y nos pidió que siguiéramos construyendo sobre la misma pieza, pero esta vez incorporando aquello que reflejaba todo lo positivo que nos aportaba nuestro trabajo. Así, ya no había un modelo que copiar y el juego no era estructurado. La reacción y los resultados conseguidos entre una pauta y la otra fueron completamente distintos.

El hecho de copiar el modelo en el primer caso, hace que el ejercicio sea más fácil y quizás aburrido a la vez, aunque la sensación de logro al conseguirlo es muy importante. Cuando se nos pidió que reflejáramos algo tan abstracto como un sentimiento con piezas de LEGO, la imaginación y la creatividad se abrieron paso para poder construir una metáfora o una idea. Se pudo comprender en este momento, la importancia de dejar a los niños que jueguen también libremente con LEGO. El hecho de poder armar sus propias historias, poner sus propios límites y objetivos también es muy enriquecedor. No hay ninguna consigna o pauta que coarte su libertad creativa, más allá de la idea de

construir lo que se les pase por la cabeza. Se puede aprender mucho del juego no estructurado. Lo interesante es acompañar a los niños durante dicho proceso, reflexionar juntos sobre lo que han conseguido y profundizar sobre lo aprendido. Lo positivo y diferencial de LEGO es que hay opciones infinitas para construir. De hecho, cuando se hace de forma libre, los resultados son muy variados y no hay dos productos iguales.

Finalmente, el último ejercicio consistía en hacer una dinámica en grupo, dónde hubo que reflejar con las piezas de LEGO las cualidades y aptitudes propias. Los resultados fueron muy interesantes, reflejando valores tales como la fortaleza, la sociabilidad y empatía y la alegría, representados con unos leones, un grupo de amigos o una flor entre otros (imagen 4).

Imagen 4. Dinámica de grupo. Actividad 3



Fuente: Elaboración propia.

Una vez más, resultó muy interesante ponerse en la piel de los niños que juegan a construir en grupo, ya que es muy enriquecedor lo que cada individuo puede ir aportando y cómo la ayuda mutua favorece la construcción de piezas originales que dan pie a crear historias y aprender.

2.6.CREATIVIDAD

2.6.1. Concepto y teorías sobre la Creatividad

Numerosos investigadores a lo largo de la historia han tratado el tema de la creatividad. Existen muchas teorías y definiciones, sobre todo desde el punto de vista de la psicología. Tal y como afirman Xu y Rickards (2007), “la multiplicidad de definiciones dificulta que exista una definición universalmente aceptada de creatividad” (p. 217). Las definiciones existentes varían según el estudio de la creatividad, ya sea basado en la persona, en el producto final, en el ambiente en el que se gesta o en el proceso necesario para que se manifieste (López-Fernández y Llamas-Salguero, 2017). Para no desviarnos del objetivo principal, en este epígrafe se hacen referencia sólo aquellas definiciones que resultan más interesantes y apropiadas con nuestra investigación.

La creatividad es la capacidad de encontrar una solución original ante un problema rompiendo los moldes convencionales de actuar (Guilera-Agüera, 2011). Costa (2017), sin embargo, afirma que la creatividad no radica sólo en la resolución del problema, sino también en el planteamiento del mismo. En este sentido, Sáez (2011) la define como: “una manera distinta, peculiar y subjetiva que el individuo posee de analizar y elaborar situaciones y, por otro lado, como un conjunto de resultados objetivos y tangibles del actuar de una persona considerada creativa” (p. 145).

Siguiendo a Araya (2005), cabe destacar que “las orientaciones que enmarcan la creatividad, la definen principalmente en tres líneas de trabajo. Primero, como un proceso, luego como un producto, enfatizando en la persona creativa, y tercero, como una combinación de factores” (p. 3). En este sentido, Monreal (2000) afirma que la creatividad “se aplica tanto a las personas (creadores, creativos) como a los productos (ideas u obras creativas) o a los procesos creadores o a los entornos y ambientes (educación creadora, familia creativa) y son muchos los componentes que la integran” (p. 46).

La creatividad es fundamental en la adaptación de los individuos a su entorno y para que alcancen el bienestar (Tiedt, 1976), ya que la sociedad está en constante cambio, y “requiere que las personas se adapten a las nuevas circunstancias en las que nos

hallamos. La creatividad es uno de los elementos más importantes a tener en cuenta como facilitador de esta adaptación” (López-Fernández y Llamas-Salguero, 2018, p. 1).

Menchén (2001), apunta que “la creatividad es una característica natural y primordial de la mente humana que se encuentra presente de forma potencial en todos y cada uno de los individuos” (en Araya 2005, p. 3) y Gardner (2005), quien ha investigado sobre la creatividad desde una perspectiva similar a la de su teoría de las inteligencias múltiples, propone que la inteligencia y la creatividad se deben entender como conceptos integrados. Así como no existe un solo tipo de inteligencia, tampoco existe una sola manera de ser creativo (Bedoya 2019). Gardner (1999) llevó a cabo una investigación, “el Proyecto Cero”, en la universidad de Harvard, donde estudió el desarrollo humano de niños con coeficientes intelectuales medios y niños superdotados durante 25 años. Concluye que el intelecto responde a “un conjunto de facultades relativamente autónomas (diversas inteligencias humanas) y sostiene que si la inteligencia es plural, también lo es la creatividad” (en Ferrando, et al., 2005, p. 30). Marimón-Llorca (2020) indica que:

La inteligencia humana es, por su naturaleza, creativa, productiva, fértil, prolífica, inagotable; es un rasgo consustancial a la especie que, como otras capacidades de la mente y el cuerpo se puede desarrollar y mejorar -de ahí su estrecha relación con la educación. (Marimón-Llorca, 2020, p. 4)

Por otro lado, autores tales como Getzels y Csikszentmihalyi (1972), Monreal (2000) y Corbalán (2003) entre otros, defienden la idea de que las personas tienen distintos grados de creatividad. Penagos y Aluni (2000), expresan que “la creatividad radica en la persona y existe en un contexto” (p. 5) y afirman que “se puede hablar de diferentes tipos de creatividad e incluso de niveles” (p.6). Monreal (2000) sostiene que el tipo de creatividad es infinita y se relaciona con el tipo de persona y el ambiente. Csikszentmihalyi (1998) en cambio, distingue el nivel de creatividad según sea el individuo capaz de expresar un pensamiento interesante, brillante o motivante; según cómo se experimente el mundo y según los cambios significativos que se produzcan en la cultura: producen cambios en un dominio o lo transforman en otro (Araya 2005).

A partir de las aportaciones de (Busse y Mansfield, 1984; Molina, Pierre y Sáñez, 1995; Esquivias y Muriá, 2001; Araya, 2005; Rendón, 2009) sabemos que existen distintos enfoques y varias teorías complementarias sobre el modo de entender la creatividad que son compatibles unas con otras. Según Corbalán, “existe una confluencia importante entre las teorías actuales de la creatividad que, aún desde paradigmas y métodos diversos, están haciendo propuestas perfectamente compatibles e integradoras” (Corbalán, 2008, p. 14). Entre las teorías y los autores más importantes que ofrecen aportes significativos en este campo, Martínez (2016) destaca las siguientes:

- Teoría perceptual de la Gestalt: Propuesta inicialmente por Max Wertheimer en 1959. Sostiene que la creatividad se concibe desde un enfoque de solución de problemas, cuyas tensiones provocan que emerjan soluciones originales.
- Teoría humanista: Los principales exponentes han sido Karl Rogers (1959) y Abraham Maslow (1959-1967). Sostienen que la creatividad está asociada a factores interpersonales y sociales.
- Teoría asociativa: Se basa en las aportaciones de Sarnoff Mendick (1962). La solución creativa se consigue con asociaciones nuevas entre distintos elementos de un área determinada.
- Teoría neuropsicofisiológica: Varios autores hacen referencia a ella, principalmente Paul Mclean (1960), Silvano Arieti (1976), Ned Herrman (1991), Oar Gardié (1998) y Earl Miller y Jonathan Cohen (2001). Estudian la creatividad desde la lateralización y codificación de los hemisferios cerebrales considerando que uno de los cuadrantes del cerebro es el responsable de la creatividad.
- Teoría factorial: Su exponente principal ha sido Paul Guilford (1977). Sostiene que la creatividad se fomenta por el comportamiento y por métodos experimentales y está relacionada con el pensamiento divergente. En el epígrafe a continuación veremos este concepto en profundidad.

2.6.2. Factores de creatividad según Guilford

Guilford es considerado como el psicólogo pionero en la investigación en el campo de la creatividad. Hace casi 70 años, en 1950, comenzaba su discurso en la Asociación Americana de Psicología (APA), de la siguiente manera:

Con grandes vacilaciones abordo el problema de la creatividad, porque generalmente, cualquiera que sea su escuela, los psicólogos penetran en este terreno de puntillas. Sin embargo, desde hace mucho tiempo tengo la ambición de emprender una investigación sobre la creatividad. (Guilford, 1950 en Santos,1986, p. 1)

Así, Guilford manifestaba la necesidad de focalizar las investigaciones en este campo, siendo una asignatura pendiente por y para la sociedad. En la concepción de creatividad, el autor defiende el pensamiento divergente frente al convergente, que tal como afirma Pinillos (1979) presenta las siguientes diferencias:

La distinción reposa sobre la circunstancia de que las pruebas de creatividad exigen al sujeto operaciones mentales que le apartan de las respuestas solitas a un problema, mientras que en el pensamiento convergente ocurre, por el contrario, que deben llevarle a la respuesta prevista. (Pinillos, 1979, p. 140)

Asimismo, Guilford afirma que lo creativo se evidencia a través de los siguientes factores: la fluidez, la flexibilidad, la originalidad, la elaboración y la coherencia interna (Santos, 1986). El autor afirma que “los individuos muy creativos pueden generar ideas a un ritmo rápido (fluidez), romper lo establecido a fin de atacar los problemas desde una perspectiva nueva (flexibilidad) y generar ideas nuevas y genuinamente diferentes (originalidad)” (en Goñi, 2000, p. 104). Para el psicólogo, las personas creativas tienen cierta sensibilidad a los problemas, tienen la capacidad de darse cuenta de la necesidad de un cambio y perciben lo inusual y lo raro. La manera en que se enfrentan a esos problemas y cómo desarrollen las aptitudes determinará el grado de creatividad (Santos,1986). A continuación se describen brevemente cada uno de los factores enunciados por Guilford:

- **Fluidez:** se refiere al número, la cantidad de ideas que una persona es capaz de proponer de forma espontánea. Cuanto mayor sea este número, más creativo se es. La persona creativa no deja de buscar y no se detiene en la primera idea. Se distingue entre fluidez verbal, según el número de palabras; fluidez asociativa, por la producción de relaciones; fluidez de expresión, facilidad en la construcción de frases y por último la fluidez ideativa, que hace referencia al número de ideas, sean de la índole que sean (Acevedo, 2012).

- **Flexibilidad:** capacidad de aportar ideas distintas, de adaptarse a los cambios y sustituir una idea por otra asumiendo cierto grado de diversidad. Aquí deja de interesar el número de ideas, para dar paso a la variedad de las mismas. Guilford distingue dos tipos de flexibilidad: la espontánea, cuando los sujetos buscan distintas soluciones sin saberlo, y la de adaptación, cuando la propia circunstancia te obliga a tener que variar de ideas. “Abandonar viejos caminos en el tratamiento de los problemas y llevar el pensamiento por nuevas direcciones” (Santos, 1986, p. 178).

- **Originalidad:** facultad de aportar una idea que sorprenda. Ideas poco frecuentes. Así, “la originalidad es la característica que define la idea, el proceso o el producto como algo único o diferente” (Penagos y Aluni, 2000, p. 4).

- **Elaboración:** capacidad de completar un proceso aportando ideas elaboradas, atendiendo a los detalles. Perfeccionamiento de la idea. Guilford, apunta sobre la elaboración: “en un test, dadas las líneas generales de un plan, se pide al examinando que exponga la secuencia detallada de pasos que hay que dar para la ejecución del plan. Cuantos más detalles suministra, mejor puntuación obtiene” (en Baños, 2003, p. 131).

- **Coherencia interna:** definida por Baños (1999) como la “capacidad de armonizar todos los elementos de la obra creada para que constituyan un todo con sentido” (p. 355) y en palabras de García y Morales (2011) como “la concordancia entre la sustancia y la forma aportando ideas que tengan sentido” (p. 73).

Las aportaciones de Guilford han marcado precedente y son muchos los investigadores de distintas áreas que incluyen en sus conceptos y definiciones sobre creatividad sus

ideas (Torrance, 1974; Oester 1976; García, 1984; Romo, 1986; Baños 1999). Tal es el caso de Ketcham (1962), quien define la creatividad como la “capacidad de una persona para conseguir fluidez mental, flexibilidad espontánea, productos originales y asociaciones remotas en respuesta a un problema o estímulo” (p. 79). En esta línea, Penagos y Aluni (2000) sostienen que la creatividad es la fluidez, la flexibilidad, la elaboración y la originalidad (p. 2). Por su lado, Elisondo (2015) apunta a la creatividad como:

La capacidad de formulación y resolución de problemas que supone la activación de procesos cognitivos divergentes, flexibles y alternativos. La creatividad se vincula con la posibilidad de generar ideas y productos originales e innovadores que generen rupturas en los estándares y en las formas rutinarias de actuación. (Elisondo, 2005, p.3)

En cuanto a la fluidez, elemento clave en la definición de creatividad aportada por Elisondo (2005), ésta es definida por Rodríguez (1997) como:

La cantidad de ideas que una persona puede producir respecto a un tema determinado, la flexibilidad es la variedad y heterogeneidad de las ideas producidas en donde se abordan los problemas desde diferentes ángulos y la elaboración se refiere a la factibilidad de que las ideas inventadas sean realizables. (Rodríguez, 1997, p. 56)

Por último, cabe destacar que García (1991) define la creatividad como “la capacidad de asociar, combinar y/o reestructurar elementos reales o imaginarios, en un nuevo orden significativo dentro de un contexto cultural determinado, y/o elaborar ideas o productos originales, útiles e innovadores para la sociedad o el individuo” (p. 6), subrayando el peso del contexto específico.

2.6.3. El proceso creativo

Al igual que con el concepto de creatividad, son muchos los autores que han definido e investigado el proceso creativo (Wallas, 1926; López, 1994; De la Torre, 1997; Lobo, 2011; Aranegui, 2015). En su mayoría coinciden en que éste consta de distintos pasos,

desde que se detecta un problema, hasta que se alcanza su resolución. Constando de una primera fase analítica, seguida de una intuitiva.

Así pues, en síntesis, el proceso creativo consiste en las fases que se llevan a cabo para resolver un problema y presentar un cambio. Graham Wallas (1926) en su obra *The Art of Thought* (El arte del Pensamiento) distingue cuatro momentos clave (tabla 13):

Tabla 13. El proceso creativo

FASES	DESCRIPCIÓN
Preparación	Aparición de un problema. Es clave en este momento la sensibilidad a los problemas para detectar una necesidad. Hay que analizar la situación, distinguir lo primordial de lo secundario. Es en esta primera fase dónde se recoge información con los procesos perceptuales de memoria y de selección. “Consciente o inconscientemente vamos absorbiendo todo lo que ‘pasa a nuestro lado’ en relación con el problema que nos ocupa” (Baños, 2003, p. 104).
Incubación	Una vez superados los bloqueos y dejados de lado los posibles inconvenientes, tiene lugar la fase de la incubación, donde de manera inconsciente se van generando las soluciones al problema. En esta segunda fase, “se produce una desconexión o distanciamiento consciente del problema. Esto es, el cerebro continúa trabajando en la idea sin que la persona sea consciente de ello” (López y Llamas, 2018, p. 118). Es el momento en que se analiza y procesa la información recogida anteriormente, necesitando un tiempo para encontrar la solución. “Este proceso puede durar meses, incluso años y a veces lo más impensado produce la iluminación. Aquí se hallaría realmente la creatividad, cuando la mente consciente se queda a un lado y deja trabajar al inconsciente” (Aranegui, 2015, p. 45).
Iluminación	Surge la solución de forma repentina y se identifica lo que se quiere realizar. “El problema se presenta de manera reestructurada para el sujeto, lo que permite al individuo conocer, de manera nítida, cómo solucionar el problema” (Aranegui, 2015, p. 120). Es necesario que haya algunas búsquedas sistemáticas después de posibles soluciones que han fracasado para que aparezca la solución. “Para que se llegue a este ¡eureka! o ¡ajá!. Se requieren asociaciones, combinaciones de imágenes y/o palabras. En definitiva, se requiere que la información disponible en el cerebro pueda establecer relaciones” (Aranegui, 2015, p. 120). El individuo es consciente de que ha descubierto algo en ese momento. Aparece una idea, una señal, el ¡Eureka!, de manera súbita que es la clave para solucionar el problema.

Verificación	Comprobar si la solución es válida y evaluar el resultado para ver si es creativo. No solo se comprueba, sino que en esta fase también se perfecciona la solución.
--------------	--

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de Wallas 1926, en Lobo, M., 2011, p. 22.

Cabe destacar que estas fases están interconectadas y que se puede volver a un momento anterior, para replantearse algo o recabar más información (Lobo, 2011).

Tal y como se ha indicado anteriormente, para avanzar en el proceso creativo es fundamental superar los bloqueos que puedan producirse, ya que esto permitirá avanzar a etapas posteriores. Sin embargo, existen barreras a la creatividad y aparecen ciertos obstáculos en el proceso creativo, Sikora (1977) y García (1991) apuntan a la existencia de bloqueos cognoscitivos, emocionales y culturales:

- Los bloqueos cognoscitivos se producen cuando hay alguna dificultad en el intelecto. Por ejemplo, dificultades en la percepción del problema, visión estereotipada, tendencia a juicio, etc.

- En cuanto a los bloqueos emocionales, según Sikora (1977), son:

Todas las angustias individuales, los temores, las inseguridades, que impiden al individuo actuar de modo creativo. No se habla de angustias producidas por el contacto social con otros hombres, sino de aquellas condicionadas por la psicología individual. (Sikora, 1977, 65)

- Por último, los bloqueos culturales llegan principalmente por la educación y por la sociedad que va creando las reglas de conducta y pensamientos. Simberg (1992), afirma que:

El origen se encuentra en la educación que reciben los niños; están relacionados con lo establecido como bueno o malo. Comienzan a inculcarse en la familia desde los primeros meses de vida, y después se continúan implantando en la escuela. Es necesario realizar un esfuerzo por superarlos. (en Olivares 2014, p. 15)

Por otra parte, las personas también pueden ser motivadas con el objetivo de favorecer la creatividad. Si bien se profundizará sobre estos aspectos en apartados posteriores, cabe resaltar la existencia de “el estado de “flow” (o de flujo)”, tal y como lo denomina Csikszentmihalyi (1990), definido como el estado en que “las personas se hallan tan involucradas en la actividad que nada más parece importarles; la experiencia, por sí misma, es tan placentera que las personas la realizarán incluso aunque tenga un gran coste, por el puro motivo de hacerla” (p. 16). Desde esta motivación intrínseca se despierta la ilusión, el ingenio y la imaginación. El entorno puede influir en el desarrollo creativo, pero, sobre todo, es importante la existencia de un contexto estimulante.

2.6.4. Creatividad y niños








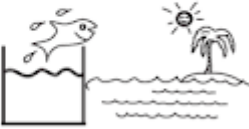

“Todos nacemos siendo creativos. Todos nacemos con una imaginación desbordante. ¿Qué pregunta hacen los niños?: ‘¿Por qué?’. ¿Y cuál es su siguiente pregunta?, ‘¿Por qué? ¿Y la siguiente?, ‘¿Por qué?’. Sí, así es como aprenden. Nosotros nos quedamos en el primer ‘¿por qué?’, porque la educación y el mundo profesional nos han enseñado que solo hay una respuesta correcta, así que no nos molestamos en buscar otra”. (Duncan Wardle, 2018, 03:16)

Hace unos años se creía que solo algunas personas tenían el don de la creatividad. Sin embargo, hoy se sabe que “todas las personas tienen un potencial creador que puede ser desarrollado” (Costa 2017, p. 143). Es decir, todas las personas poseen la facultad de crear. Sin embargo, se trata de un desarrollo complejo donde intervienen distintos factores, “interactúan diferentes habilidades personales, estilos de pensamiento, personalidad, autoconcepto, inteligencia y variables relacionadas con el contexto social, escolar y familiar” (Krumm, Vargas, et al., 2015, p. 23). Pero todos los seres humanos, en menor o mayor medida, son creativos (Elisondo, Rinaudo y Donolo, 2011) y cualquier persona puede alcanzar la creatividad en cualquiera de las áreas que le interesen. Para ello, sólo basta con empezar este aprendizaje desde la infancia temprana, “época que permite sembrar un profundo interés por saber o una fascinación con un campo determinado, basado en un contacto temprano con este, acompañado por emociones positivas” (Klimenko, 2008, p. 206).

El hogar, la escuela y la sociedad influyen en el desarrollo de estas diferentes potencialidades y habilidades en los niños (Serrano 2016). Las nuevas generaciones tienen la necesidad y deberían recibir una educación creativa. “El desarrollo de la creatividad es una condición necesaria para la plena inserción de los jóvenes en la sociedad contemporánea, no para unos sino para todos y cada uno de los integrantes de la sociedad” (Gravié, 2012, p. 7).

Los niños deben estar preparados para enfrentarse a un mundo en el que deberán resolver problemas de difícil solución en su día a día. Torrance (1966) es uno de los psicólogos que más ha estudiado la relación entre el pensamiento divergente y los niños, en particular en el ámbito educativo. Se ha interesado por las causas que motivan o reprimen la creatividad en ellos, buscando las particularidades de los niños especialmente creativos. Ha desarrollado el test de la creatividad: la prueba de pensamiento creativo de Torrance (TTCT: Torrance Thinking Creative Test) para medir la creatividad y analizar los procesos del pensamiento creativo. Esta prueba se sigue utilizando casi 60 años después de su creación. Consiste en distintos ejercicios independientes, el TTCT-Verbal, a base de palabras y el TTCT-Figurativo, a base de ilustraciones.

Figura 15. Test de creatividad de Torrance

	Starting Shapes	Completed Drawing	
		More Creative	Less Creative
Use		 Mickey Mouse	 Chain
Combine		 King	 Face
Complete		 A fish on vacation	 Pot

Fuente: Recuperado de Fernandez-Cosials, et al., 2016, p. 3.

En este ejemplo se observa cómo funciona el procedimiento del test. Los niños reciben formas simples (columna izquierda) y se les pide que los usen (fila superior) en una imagen (fila inferior). Los evaluadores juzgan si los resultados son más o menos creativos.

En este test, el sujeto realiza distintas pruebas de habilidades manuales y procesos cognitivos y se miden los índices de “fluidez (número de ideas dadas por el sujeto); flexibilidad (la diversidad de esas ideas); originalidad (carácter infrecuente y novedoso de las ideas) y elaboración (respecto al número de detalles que mejoran la idea principal)” (Coronado-Hijón, 2015, p. 72). Torrance creó este test a partir del trabajo de Guilford (1950), siendo éste un test de personalidad de pensamiento divergente y de habilidades de resolución de problemas.

En sus investigaciones, Torrance ha demostrado que los niños que, en base a su test, se consideran creativos, tienen más éxito profesional y desarrollan mejor su trabajo. Esta es una cualidad que se valora positivamente en todas las áreas y ámbitos laborales. Asimismo afirma que “la creatividad es un factor independiente de la inteligencia general” (Laime, 2005, p. 37) y que la persona creativa es “aquella que sabe identificar las dificultades de las situaciones, buscar soluciones mediante caminos que otros no las encuentran, hacer conjeturas, formular hipótesis y modificarlas, probarlas y comunicar los resultados” (Serrano, 2004, en Laime, 2005, p. 37).

Bronstein y Vargas (2001), apuntan que para considerar a un niño como creativo, éste debe presentar las siguientes características:

- Posee una gran sensibilidad frente a los estímulos sensoriales.
- Una capacidad más amplia para percibir semejanzas y diferencias entre varios estímulos del mundo exterior (percepción de detalles, características y elementos constitutivos) esto facilita la comunicación y relación con el entorno.
- Una mayor coordinación sensorio-motriz que garantiza mejores resultados físicos en la movilización normal y en los movimientos espontáneos que implican actividades de juego y recreación.

- Una imaginación desarrollada, entendida como la capacidad para desprenderse del mundo real, y representar desde sí mismo, los objetos que antes fueron percibidos por los sentidos.
- Tiene originalidad, es decir, tener la percepción de una nueva posibilidad de abordaje para construir objetos imaginarios o reales.
- Posee una facilidad expresiva, con un pensamiento flexible en donde fluyan las ideas. (Bronstein y Vargas, 2001, en Amán, 2018, p. 17)

Así, según Bronstein y Vargas (2001) el niño creativo es observador, curioso e indagador. En esta misma línea, Lagemann (1983) sugiere que un niño creativo se caracteriza por presentar las siguientes facultades (tabla 14):

Tabla 14. Facultades de los niños creativos

FACULTADES NIÑOS CREATIVOS	
Curiosidad	Preguntas de forma persistente. No se conforma con respuestas superficiales, busca profundizar. La curiosidad no siempre se manifiesta con palabras. Un niño puede ser creativo por cómo manipula un objeto, lo observa y analiza o por cómo extrae distintas ideas.
Flexibilidad	Capacidad de pensar en otro método cuando uno no da resultado.
Sensibilidad ante los problemas	Visualiza rápidamente los conflictos, los vacíos en la información o las contradicciones en lo que lee u oye.
Redefinición	Encontrar nuevos usos para objetos, visualizar conexiones nuevas entre objetos que parecen a priori no guardar relación.
Conciencia de sí mismo	Se maneja y orienta por sí mismo y puede trabajar solo durante largos períodos.
Originalidad	Aporta ideas interesantes y sorprendentes, sobre todo por redescubrimientos espontáneos.
Capacidad de percepción	Juega con ideas que le ocurren espontáneamente y puede acceder a esferas de la mente que las personas no creativas sólo visualizan en sueños.

Fuente: Elaboración propia a partir de Lagemann 1983, en Barcia 2002, p. 195.

El contexto familiar es fundamental para fomentar y potenciar la creatividad, principalmente en las etapas más tempranas de crecimiento y desarrollo de los niños. Wollsläger (1976) sostiene que “el trabajo de los padres constituye parte esencial del

conjunto de tareas para activar la creatividad de los niños, de tal manera que sin la colaboración de los padres la educación para la creatividad se vería dificultada y hasta impedida” (en Barcia, 2002, p. 255). La relación de los niños con sus padres y la percepción de éstos sobre las capacidades de sus hijos son clave para promover su creatividad. Algunos estudios (Barudy y Dantagnan, 2005, 2010; Siegel, 2007; Vargas-Rubilar y Arán-Filippetti, 2014) confirman que la estimulación, el cariño y el trato agradable tienen un papel fundamental en el desarrollo y el funcionamiento cerebral temprano (Krumm, Vargas, et al., 2015). Así, tal y como apunta Barcia (2002): “En los primeros años de vida del niño se está conformando la mayoría de las estructuras neuronales que determinarán el desarrollo y madurez cerebral, por tanto, es cuando más plasticidad tiene y cuando podemos incidir estimulando la producción de sinapsis interneuronales con las expectativas creativas” (p. 186).

En esta línea, Krumm, Vargas, et al. (2015) afirman que “la producción creativa del niño podría asociarse a la percepción que tiene de su propia creatividad, a la que tienen los padres sobre la misma y al estatus grupal que tiene como persona creativa” (p. 24). Por tanto, la familia, como agente de socialización primaria, se presenta como referente primero de cara al desarrollo de la creatividad de los más pequeños.

2.6.4.1. Creatividad en el aula

Otro de los aspectos fundamentales para fomentar la creatividad de los niños es trabajarla en el aula. Una de las piezas clave en el rompecabezas del desarrollo humano es la creatividad, y la escuela es el lugar de referencia dónde los niños, desde las edades más tempranas, deben aprender a ser creativos. Cabe recordar que la creatividad no es una cualidad dada y que, tal y como indica Gravié (2005), la creatividad también se puede aprender, “como se aprende a procesar la información, desarrollar determinadas habilidades manuales, intelectuales o socio afectivas, así como también logramos incorporar en nuestro repertorio de rasgos y conductas determinados valores y actitudes” (p. 524). Por tanto, se debe proveer a los alumnos de instrumentos y herramientas para que sepan hacer uso de las habilidades creativas durante el transcurso de su vida.

La escuela se debe proyectar como el espacio de entretenimiento que fomenta la creatividad por excelencia. Debe promoverse un ambiente favorable en clase donde, a través de distintas estrategias y métodos, se fortalezca la creatividad como habilidad y recurso. Gravié (2012) añade que:

La escuela es sin duda alguna la institución más numerosa y extendida en la sociedad contemporánea. A ellas acuden de modo obligatorio en la mayoría de los países por no decir en todos, cientos de miles de niño/as y adolescentes en pleno crecimiento infantil y permanecen en ellas durante varias horas al día, durante varios meses del año. La escuela constituye un espacio por excelencia para el desarrollo de la personalidad y como parte de ella de la creatividad de toda persona humana. (Gravié, 2012, p. 7)

Investigadores sobre la creatividad han demostrado que la capacidad innovadora y creativa natural de los niños, con la que entran en el sistema educativo, se va perdiendo según avanzan en el propio sistema. Land y Jarman (1993) realizaron un estudio longitudinal entre 1968 y 1985 sometiendo a más de 1.600 niños a un test sobre pensamiento divergente analizando la generación de ideas y posibles soluciones que aportaban. Realizaron el test con niños de 5 años, lo repitieron cuando éstos cumplieron 10 y a los 15 años. De forma complementaria, 28.000 adultos también fueron sometidos al mismo test. Tal y como se observa en la tabla a continuación (tabla 15), a los 5 años el 98% de los niños eran muy creativos, cinco años después sólo el 30% y 15 años más tarde sólo el 12%.

Tabla 15. Evolución de la creatividad con el transcurso de los años

AÑO	EDAD DEL GRUPO	MUY CREATIVOS
1968	5 años	98%
1973	10 años	30%
1978	15 años	12%
1985	25 años o más	2%

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de Land y Jarman (1993).

Aunque la investigación se llevó a cabo hace más de 25 años, sus preocupantes resultados son una llamada de atención para el sistema educativo y para las opciones y estrategias de aprendizaje que se diseñan en este sector. Más recientemente, en 2008, la

Unesco creó un Comité de Educación, donde analizaron las problemáticas más importantes y urgentes en relación con la educación y la creatividad ha estado presente “como un elemento indispensable de la educación en los desarrollos de muchos autores que han presentado sus reflexiones en el marco de este debate” (Klimenko, 2008, p. 194). Tal y como afirma Montesdeoca (2008) “la acción educativa de hoy requiere el diseño de un modelo de trabajo que favorezca la apertura, el estado de alerta, la capacidad permanente de sorprenderse y el espíritu de juego” (en Klimenko, 2008, p. 194). Por otro lado, tal y como afirma Robinson (2006), los niños no tienen miedo a equivocarse y eso es lo que les lleva a ser creativos, pero según van creciendo, ese miedo les invade, perjudicando el desarrollo de la creatividad:

Los niños asumen riesgos, si no saben, prueban. No tienen miedo a equivocarse. No estoy diciendo que equivocarse es lo mismo que ser creativo, lo que si sabemos es que si no estás preparado para equivocarte, nunca se te va a ocurrir algo original. Y para cuando llegan a ser adultos, la mayoría de los niños ha perdido esa capacidad. Tienen miedo a equivocarse. (Robinson, 2006, 5:33)

La educación infantil y primaria son la base de toda la identidad y desarrollo de la persona y el momento clave para potenciar las habilidades y para saber generar soluciones e ideas originales ante los desafíos (Steinbeck 2011).

Es en clase dónde se puede fomentar la adquisición de estas habilidades y capacidades creativas y es el profesor quien adquiere un papel primordial para contribuir a esta capacitación y a la potenciación en los niños del pensamiento divergente, la fluidez, originalidad y motivación (Cropley 2009). Así, los profesores tienen un papel fundamental a la hora de construir ambientes creativos en el aula, donde generar las ocasiones y oportunidades para desarrollar su ejercicio (Arenas, Espinosa, et al., 2018). Tal y como afirma Saturnino de la Torre (2003) “la creatividad docente se manifiesta en la propuesta de objetivos didácticos, en las actividades de aprendizaje, en la evaluación, pero sobre todo en la metodología utilizada” (p. 162). Por su parte, González Quintian (2006), indica que es fundamental que se fomenten ambientes que promuevan la creatividad. Entre ellos destaca, “dimensiones del ambiente educativo, un ambiente psicosocial, un ambiente didáctico y un ambiente físico” (en Costa, 2017, p. 169). Esto incluye aspectos como el humor, el clima, la libertad, el juego, condiciones materiales,

comunicación y respeto. Por su parte, Piske et al., (2017) sugieren una serie de pautas a seguir por los docentes para fomentar estos ambientes creativos, siendo éstas las indicadas a continuación:

- Dejar tiempo para que los estudiantes piensen y desarrollen sus ideas creativas.
 - Oportunidad a los estudiantes a hacer preguntas, formular y probar hipótesis, no estar de acuerdo, proponer interpretaciones alternativas, evaluar críticamente hechos, conceptos, principios e ideas.
 - Resaltar lo que cada estudiante tiene para ofrecer, informando a cada estudiante fortalezas en su área de especialización.
 - Diversificar los procedimientos de enseñanza utilizados en el aula.
 - Proponer tareas que sean interesantes y significativas para los estudiantes.
 - Permitir que los estudiantes sigan las diversas etapas del proceso creativo.
- (Piske et al., 2017, p. 67)

En esta línea, Lobo (2011) sugiere que tanto padres como profesores deben seguir ciertas directrices genéricas para favorecer la creatividad en los niños, tales como:

- Respetar las preguntas e ideas inusuales.
- Dar valor a las ideas originales.
- Ofrecer oportunidades y credibilidad para las fases en las que comienzan a realizar actos creativos.
- Favorecer la elaboración de actividades creativas, evitando sentirse juzgados, o como un examen.
- Aprender a utilizar técnicas creativas para facilitarles el camino y orientar su talento creativo. (Lobo, 2011, pp. 22-23)

De forma similar, Csikszentmihalyi (1998) sostiene que es necesario que haya un contexto estimulante para desarrollar la creatividad y apunta que la misma se debe estimular desde edades muy tempranas. Para ello, apunta Lobo (2011) se pueden llevar a cabo actividades consideradas estimulantes como pueden ser:

- Ofrecer oportunidades de observar, comparar y relacionar.

- Facilitar la curiosidad por descubrir nuevas cosas
- Estimular el contacto con la naturaleza: visitas a parques, paseos y excursiones.
- Asistir a alguna exposición de algún museo
- Dedicar tiempo a realizar actividades manuales de expresión plástica y artística
- Disfrutar de audiciones musicales, cantar y bailar
- Dedicar tiempo a la lectura
- Practicar juegos de razonamiento. (Lobo 2011, p. 24-25)

Desde una óptica más amplia, Robinson (2006) sostiene que “la creatividad resulta hoy tan importante para la educación como la alfabetización, y deberíamos concederle el mismo estatus” (03:11). Asimismo, Balsera y Martín Martínez (2013), afirman que el aprendizaje creativo es clave para los niños en el aula, ya que:

Además de los contenidos propios de cada asignatura, se deben tratar las cuestiones relevantes a la inteligencia emocional, ya que independientemente de la orientación laboral de cada persona, necesitará un adecuado nivel en esta capacidad, para poder afrontar de la mejor forma posible los distintos problemas que le surjan a lo largo de su vida. (Balsera y Martín Martínez, 2013, en Costa, 2017, p. 166).

En esta línea, Medina et al. (2017) subrayan las ventajas sociales de la creatividad:

Las investigaciones demuestran que cuando los niños realizan actividades creativas aprenden a enfrentar problemas, son observadores, empeñosos, perseverantes, dispuestos a hacer, se relacionan mejor con sus compañeros y en general se potencia la formación de la personalidad. (Medina, Velázquez, Alhuay y Aguirre 2017, p. 157)

En síntesis, la educación en la escuela, conjuntamente con la familia, constituye un lugar fundamental para fomentar la creatividad desde edades tempranas. Que los

profesores estén concienciados sobre su importancia y preparados para formar a los niños es clave para poder transmitirla adecuadamente a los alumnos.

2.6.4.2. Aprendizaje cooperativo para la creatividad

El aprendizaje cooperativo en el aula es una importante herramienta didáctica, a través de la cual el profesor diseña una estructura organizativa basada en el alto desempeño y el trabajo en equipo. Así, “la cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. Los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo” (Johnson, et al., 1999, p. 5). Asimismo, se trata de una técnica altamente adecuada para potenciar la creatividad:

La construcción del conocimiento y la estimulación de la creatividad de los alumno/as en clase, a partir del principio pedagógico del trascendente papel que pueden jugar el grupo en la formación de las nuevas generaciones en general y del potencial creativo en particular. (Gravié, 2012, p. 13)

En el aprendizaje cooperativo se pueden formar tres tipos distintos de grupos de trabajo: los grupos formales, los informales y los de base. Los grupos formales constituyen “métodos más complejos cuya duración puede extenderse a varias sesiones. Exigen un alto nivel de destrezas cooperativas, derivadas tanto de las propias tareas como del alto grado de autonomía y autorregulación que suponen” (Varas y Zariquie, 2016, p. 38). Las técnicas de aprendizaje cooperativo informal son técnicas más estructuradas donde se definen los objetivos y las metas que los alumnos deben alcanzar en cada momento. Son de corta duración y “requieren un nivel de destrezas cooperativas relativamente bajo, en la medida en que el trabajo se basa en una dinámica muy estructurada” (Varas y Zariquie, 2016, p.4). Por último, los grupos de base se crean con la finalidad de trabajar conjuntamente, por lo menos durante un año. Sus miembros son permanentes y son grupos de aprendizaje heterogéneos. Los integrantes del grupo establecen relaciones duraderas y responsables y cuentan con el apoyo, la ayuda y el respaldo de cada uno de los miembros para alcanzar un buen rendimiento escolar, de modo que “cada uno de los que integran el equipo percibe que puede lograr el objetivo si, y sólo si, todos trabajan juntos y cada cual aporta su parte” (Gravié, 2012, p. 14). Así, la responsabilidad del

grupo les impulsa a motivarse y esforzarse en las tareas y en el cumplimiento de sus obligaciones (Johnson, et al., 1999).

Los estudiantes que trabajan (aprenden) juntos, se implican más activamente en el proceso de aprendizaje (Cuseo, 1996) puesto que las técnicas de aprendizaje cooperativo permiten a los estudiantes actuar sobre su propio proceso de aprendizaje, implicándose más con la materia de estudio y con sus compañeros. (Domingo, 2008, p. 232)

En la tabla a continuación se indican los beneficios de la cooperación, en base a la propuesta por Johnson, et al., 1999, p. 10.

Tabla 16. Beneficios del aprendizaje cooperativo

VENTAJA	DESCRIPCIÓN
Mayor esfuerzo por obtener un buen desempeño	Mayor rendimiento y productividad por parte de todos los integrantes, motivación intrínseca y motivación para lograr un alto rendimiento por más tiempo.
Relaciones positivas entre los alumnos	Compromiso con los integrantes del grupo, solidaridad y apoyo personal y escolar. Incremento del espíritu de equipo, valoración de la diversidad y cohesión.
Mayor salud mental	Fortalecimiento del yo, desarrollo social, mejora la autoestima, capacidad de integración, sentido de la propia identidad y capacidad de enfrentar la adversidad y las tensiones.

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de Johnson, et al., 1999.

El aprendizaje cooperativo ofrece numerosas ventajas y se caracteriza por ser uno de los métodos más valiosos para el rendimiento positivo de los alumnos en el aula. Asimismo, “constituye una formidable alternativa educativa para el desarrollo de la creatividad”, ya que “toda actividad humana por su esencia es social y por tanto grupal. La creatividad no es una excepción” (Gravié, 2012, p. 14). A pesar de que el desarrollo de la creatividad es una capacidad mayormente individual, Gravié (2012) afirma que: “los grupos a los que se pertenecen son condición y fuente de su desarrollo y expresión de la misma” (p.14), que la creatividad, pese a tener un desarrollo específico a nivel

individual está condicionado socialmente y que “el grupo es el medio ‘natural-social’ del ser humano, mediante el cual se concibe, nace, sobrevive, crece, se desarrolla, transforma, crea y trasciende” (Gravié, 2012, p. 14).

Gravié (2012) es uno de los investigadores que más ha estudiado la relación del aprendizaje cooperativo con el desarrollo de la creatividad, y destaca las siguientes razones por las que este tipo de aprendizaje resulta una metodología muy positiva para el desarrollo de la creatividad:

Intensifica y diversifica la participación de los alumno/as en clases, brinda la oportunidad a todos los miembros del grupo de participar a partir de tomar en cuenta sus estilos y ritmos, propicia la interdependencia social positiva (cooperación) entre los miembros del grupo y todo esto con un estilo de enseñanza basado en la mediación de procesos y resultados. (Gravié, 2012, p. 15)

2.6.5. Creatividad y juego

El juego tiene un papel fundamental en el desarrollo de los niños, ya que potencia valores como la afectividad y sociabilidad, pero también porque fomenta la capacidad creativa. A partir de esta vivencia los niños adquieren habilidades sociales, intelectuales y psicomotoras. El juego les proporciona experiencias que enseñan a entender el entorno, desarrollando la observación y exploración, les ayuda a conocer sus limitaciones y posibilidades, a expresarse y a solucionar problemas, potenciando así la creatividad. Tal y como apunta Chamorro (2010):

El juego conduce de modo natural a la creatividad porque, en todos los niveles lúdicos, los niños se ven obligados a emplear destrezas y procesos que les proporcionan oportunidades de ser creativos en la expresión, la producción y la invención. (Chamorro, 2010, p. 23)

Esta dimensión del juego, que va más allá de lo puramente lúdico es también evocada por Barcia (2002):

El juego es algo más que un mero pasatiempo, a través de él el niño proyecta sus tensiones, se acerca a las personas y a las cosas, descubre las leyes de las relaciones humanas, llega a conocerse a sí mismo y a experimentar sus capacidades, y por supuesto es foco de creatividad. (Barcia, 2002, p. 89)

Los juegos son un medio importante para el desarrollo del pensamiento innovador y la creatividad, ya que rompen las barreras entre los individuos y mejoran la comunicación en el grupo, aportando nuevas ideas y puntos de vista (González, 2015). Y ello resulta especialmente significativo durante las primeras fases de desarrollo. “El juego es el principal medio de aprendizaje en la primera infancia, los niños desarrollan gradualmente conceptos de relaciones causales, aprenden a discriminar, a establecer juicios, a analizar y sintetizar, a imaginar y formular mediante el juego” (DES, 1967).

Los juegos se consideran un condicionante que, en el proceso formativo, estimulan tanto los objetivos intermedios como el resultado final del proceso creativo. Jugar es una actividad que resulta alentadora a la producción creativa. Entre los juegos que desarrollan la creatividad destacan los de movimiento, propios de los primeros años de vida, donde se descubren las partes del cuerpo y juegan con ellas, los de ilusión, cuando los niños proyectan el poder de su imaginación, los de roles, el juego simbólico y los de construcción (Barcia, 2002), propio de nuestra investigación. Todos ellos estimulan actividades como la atención, la imaginación, la concentración y la creatividad (Barcia, 2002).

En cuanto a las funciones del juego en relación con la creatividad, Gervilla (1997), sostiene que “cuando juega el niño se siente libre para actuar, experimentar, poner a prueba sus ideas, lo cual fomenta su creatividad” (en Barcia 2002, p. 92). Al mismo tiempo, cuando éste juega “recoge información por medio de los sentidos, adquiere conceptos, lo que hace posible su desarrollo intelectual. Mediante el juego podemos detectar el estado de desarrollo evolutivo del niño” (en Barcia 2002, p. 92). Finalmente, cabe resaltar que cuando se combina el humor y la diversión con la creatividad, se genera una conexión inesperada y aumenta la posibilidad de que los niños recuperen en el futuro esa información con menor esfuerzo (Tamblyn, 2003).

2.6.6. Creatividad de LEGO

El grupo LEGO ha creado una fundación, la “LEGO Foundation²²”, que dispone de una base de datos con informes, reportes y artículos de investigadores y especialistas de la marca. Esta sección hace referencia a algunos de estos documentos, con la intención de profundizar sobre el grupo y entender cómo a través de los ladrillos (*bricks*) se fomenta la creatividad.

Godtfred Kirk Kristiansen, el fundador del sistema de juego LEGO, tal y como se ha hecho referencia en apartados anteriores, defendía que a los niños no había que darles las soluciones ya listas, sino que debían aprender a pensar. Aspiraba a ayudarles a fortalecer su creatividad e imaginación y para ello creó todo un sistema de juegos en torno a esta idea. Así, la creatividad pasó a ser algo esencial para LEGO. Hay muchas formas de entenderla y fomentarla. LEGO entiende que ésta se compone de muchas cualidades, como el pensamiento conceptual, la memoria, la percepción y la autocrítica reflexiva (LEGO Foundation 2019). La creatividad, en cuanto a proceso, consiste en conectar, explorar y transformar el mundo de distintas maneras y de forma significativa y desde la corporación defienden que es a través del juego que los niños aprenden a ser creativos. Tal y como afirma Armijos (2016),

Sin una buena memoria, atención y, sobre todo, funciones ejecutivas (flexibilidad mental, improvisación, juicio, etc.) no puede desarrollarse una creatividad plena. Para potenciar el pensamiento creativo, es necesario tener la mente siempre activa, algo que se puede conseguir de diversas maneras, entre ellas, con un correcto programa de entrenamiento de las distintas funciones cognitivas. (Armijos, 2016, p. 18)

LEGO permite a los niños formar parte de procesos y conexiones, de explorar posibilidades y de descubrir transformaciones que pueden ser muy significativas para ellos. No sólo aprenden con la construcción final que consiguen crear, sino con todo el proceso. Revisan sus hipótesis, se replantean el camino, cambian de opinión y, si hace falta, vuelven a empezar para transformar una idea o producto existente y generar algo

²² Recuperado de: <https://www.legofoundation.com/en/>

nuevo o nunca visto por su creador. De esta forma, LEGO entiende la creatividad como un proceso dinámico que se retroalimenta con el entorno y el mundo en el que vivimos. No es una condición con la que nacen las personas, sino una aptitud que puede entrenarse y crecer. Así, cualquier persona puede ser creativa con la práctica. “La creatividad también es una técnica para la resolución de problemas, y trabajarla permite a los niños estar preparados” (Olmos, 2019, p. 25).

El proceso creativo de LEGO está formado por tres fases fundamentales: conectar, explorar y transformar (LEGO Foundation 2019), los cuales se desarrollan al jugar. En la primera fase, los niños conectan. Esto sucede porque tienen curiosidad y se sienten motivados para investigar su entorno y el mundo que les rodea. Pueden conectar con ellos mismos, o con otros, a través de la atención, la curiosidad o la imaginación. Luego comienzan a explorar, experimentan y prueban cosas nuevas. Añaden sus contribuciones personales, sus ideas y su imaginación a lo que ya existe, creando algo nuevo o distinto. Esto produce una transformación personal, ya que cuando un niño descubre nuevas posibilidades en su mundo, ya sea en sí mismo, en su entorno o en su relación con los demás, su mentalidad cambia y se desarrollan nuevas habilidades (LEGO Foundation 2019).

Tal y como sostienen Zosh, Hirsh-Pasek, Hopkins et al., (2018), el proceso creativo se identifica con las cinco características del aprendizaje a través del juego: es muy atractivo, socialmente interactivo, repetitivo, significativo y alegre. Es decir, cuando los niños conectan, exploran o transforman ideas y objetos, lo hacen interactuando activamente con esas ideas, interactuando también con el entorno social, de forma repetitiva y dando sentido a lo que descubren y crean.

Por otro lado, cabe destacar que el sistema de juego creado por LEGO también fomenta una creatividad sistemática, que consiste en utilizar el pensamiento lógico y el razonamiento junto con la diversión y la imaginación, para resolver problemas, generar ideas o productos que sean nuevos, sorprendentes y valiosos. Los sistemas son esenciales para la creatividad, ya que a través de ellos se canaliza la misma en ideas o productos de manera que puedan ser entendidos por nosotros mismos y por los demás. Se busca que las ideas tengan una lógica para que puedan transmitirse. Es decir, los sistemas permiten construir conocimiento, así como expresarlo, y se vuelven cruciales,

no solo para el aprendizaje, sino también para la creatividad. El sistema LEGO proporciona las herramientas a través de las cuales se puede resolver un problema (por ejemplo, cómo construir una torre, o cómo crear un puente), u ofrece una variedad de opciones artísticas para crear de forma libre cualquier objeto (por ejemplo, construir una nave espacial, una granja o un volcán). Con LEGO y el juego constructivo, los niños pueden hacer realidad las ideas de su imaginación. Se puede crear cualquier cosa de la nada, solo hace falta comenzar y las posibilidades son infinitas (Ackermann et al., 2009).

2.6.5.1 La creatividad de LEGO adaptada al mundo actual

El mundo actual es un mundo hiper-conectado y dinámico, lo que implica que los niños asuman el reto de adaptarse a los cambios constantes y aprendan habilidades que necesitarán a lo largo de su vida. LEGO busca fomentar en los niños la capacidad de desarrollar la imaginación y que aprendan a través del juego y mediante experiencias alegres, sociales y significativas.

Una de las metas de LEGO desde siempre ha sido estar donde están los niños, para poder enseñar, transmitir esos valores y desarrollar niños creativos (Berriain 2014). En la sociedad y la cultura actual las nuevas tecnologías han influido en la forma que tienen los niños de jugar y LEGO ha tenido que adaptarse a estos cambios para poder seguir transmitiendo sus valores y llegar de forma correcta a su público objetivo. Czikszenmihalyi (1990) afirma que la motivación juega un papel fundamental en el desarrollo de la creatividad, ya que es dónde se produce la invención, la imaginación y el ingenio. LEGO es consciente que en la actualidad para llegar a su público y fomentar en ellos la creatividad, debe estar presente también a través de las nuevas tecnologías aportando algo innovador e ingenioso.

A pesar de que la tecnología ha inundado el día a día, no por ello se han perdido todas las costumbres analógicas y una manera de fomentar la creatividad de LEGO es a través de las “experiencias híbridas”, concepto acuñado en el proyecto de investigación Hybridex (2012 - 2014). Las experiencias del juego se completan con una combinación de elementos materiales y digitales. El proyecto de investigación Hybridex surgió tras comprobar que la aparición de juegos tecnológicos no provoca un distanciamiento del

juego tradicional, sino más bien se produce una combinación entre ambos tipos de juego.

LEGO se sitúa como referente de juguetería moderna que ha sabido adaptarse a los cambios y transformaciones actuales sin perder la esencia tradicional. Trabaja tanto en el entorno analógico como digital, mientras aprovecha esta posición para convertir el juego de LEGO en un fenómeno híbrido. A continuación, se analizan los ejemplos propuestos por el proyecto de investigación “*Hybrid Playful Experiences: Playing between Material and Digital Hybridex Project, Final Report*” (Tyni, H., et al., p. 61) en relación a las aportaciones y posibilidades que surgen gracias a las experiencias mixtas y cómo se fomenta la creatividad con cada uno.

Desde 1980, LEGO ha desarrollado juegos programables y la posibilidad de dar vida a las construcciones físicas a través de programas de ordenador, entre otros, lo que se conoció como *intelligent brick*, es decir, un ladrillo inteligente que “funciona como cerebro del robot, el cual controla los motores y los sensores para que se mueva, camine y hable, además de proporcionar comunicación inalámbrica a través de *Wi-Fi* y *Bluetooth*” (LEGO, 2019d). En 2015 el grupo LEGO lanzó una versión híbrida de su juego conocido como “LEGO Dimensions”. Si bien este producto ya no existe en la actualidad, la marca buscó sumergir a los niños en una nueva experiencia donde la construcción de LEGO se mezclaba con los videojuegos. Desde películas y cuentos hasta redes sociales, la marca se ha caracterizado por estar siempre a la vanguardia, y se ha ido transformando de juego tradicional a juego híbrido. Los ladrillos siguen siendo el motor del grupo, pero entran en juego también dispositivos electrónicos, aplicaciones y otras formas de jugar.

En 2004 lanzaron el LEGO Digital Designer (LDD), un *software* que permite realizar construcciones virtuales e incluso encargarlas para tenerlas en formato real. Poco después, en 2008 se creó la web “LEGO Ideas”, que permite a los usuarios proponer diseños y aquellas obras virtuales que consigan más de 10.000 votos son analizados y construidos en la realidad.

También se creó “LEGO Life”, en 2017, una red social pensada para niños. LEGO ha dado un paso más allá con esta aplicación, ya que ha diseñado una comunidad dónde se

puede ver un claro ejemplo de la interacción que existe entre el juguete real y el virtual. “LEGO Life” consiste en una plataforma social dónde se pueden compartir creaciones, comentarios e interactuar con todos aquellos niños interesados por los juegos de construcción. Creada para mayores de 13 años, segura, sin posibilidad de geolocalización, evita que los niños compartan información personal y exige la autorización de los padres para crear una cuenta. Esta aplicación está pensada mayormente para desarrollar la creatividad de los niños, fomentar las relaciones y conectar con distintos usuarios de todas partes del mundo, enriqueciendo así los lazos culturales y el conocimiento de quienes nos rodean (LEGO, 2019e). Así, los niños pueden compartir sus experiencias tanto físicas como digitales.

El interés de las marcas por combinar lo material con lo digital, hace que surja el “Internet de los juguetes” (Giménez, et al., 2018, p. 62), “heredero del paradigma de Internet de las cosas, mediante el cual se generen mecanismos de interacción del niño en el ámbito de la casa y la escuela” (Ramírez, 2017, p. 1). Las investigadoras Donell Holloway, Bieke Zaman y Leila Green (2017) se han especializado en este tema y han profundizado sobre ello. Holloway y Green (2016) clasifican el Internet de los juguetes en los siguientes tipos:

- Juguetes basados en el reconocimiento por voz o imagen.
- Robots, drones y otros juegos mecánicos.
- Los juguetes con vida, donde el juguete se conecta a la vida real a través de una plataforma
- Puzles y juegos de construcción (Holloway y Green, 2016, p. 1).

Con estas nuevas formas de jugar, los niños se van empapando de la cultura digital, a la vez que se divierten e interactúan con los juegos fomentando así la creatividad. A través de la conexión a tabletas, móviles o apps, los juegos tradicionales cobran nueva vida. Como afirma Micó (2017):

A cualquier muñeco, peluche, baraja de cartas o juego de mesa, hasta ahora caracterizados todos ellos por sus componentes materiales, se les pueden añadir diversas capas digitales para que lleguen mucho más lejos que sus predecesores. (Micó, 2017, párr. 4)

2.7.DIDÁCTICA

Los niños crecen en un mundo en cambio constante y necesitan aprender las habilidades adecuadas para poder adaptarse a las incertidumbres y vicisitudes que les depara la vida. Entre otras, las experiencias y herramientas más interesantes y efectivas para aprender dichas habilidades son el propio juego. Así, en el epígrafe a continuación se analiza cómo el juego es uno de los pilares fundamentales en la educación.

2.7.1. Didáctica y juegos

Las experiencias de juego son el medio mediante el cual los niños aprenden y se preparan para enfrentarse a las transformaciones y continuos retos de la infancia y de la futura adultez (Zosh, et al., 2017). Tal y como afirma Marín (2009), “jugar es una de las fuentes más importante de progreso y aprendizaje” (p. 234). El juego es un apoyo fundamental y sirve como herramienta para conectar y llegar a los niños, permitiendo simular situaciones que facilitan el aprendizaje (Luis-Pascual, 2015). Por tanto, el juego es: “un instrumento trascendente de aprendizaje de y para la vida y por ello un importante instrumento de educación, y para obtener un máximo rendimiento de su potencial educativo, será necesaria una intervención didáctica consciente y reflexiva” (Chamorro, 2010, p. 28). En esta línea, Loredó, et al., (2019) afirman que “niño que no juega, no aprende” (p. 215) y sostienen que:

Aunque para el niño el juego no tiene un fin determinado diferente al placer generado por la actividad misma, sí es de máxima utilidad como medio indispensable para estructurar su yo, conocer el mundo que lo rodea y adaptarse a él. (Loredó et al., 2019, p. 215)

Asimismo, el psicólogo Bilbao (2015) afirma:

El cerebro del niño está diseñado para aprender a través del juego. Cuando jugamos con un niño, este entra en modo aprendizaje; todos sus sentidos se centran en la actividad, es capaz de permanecer concentrado, de fijarse en tus gestos y en tus palabras y de recordarlas mucho mejor que cuando lo

instruimos u ordenamos. (...) Cuando un niño juega es capaz de interpretar papeles, de ponerse en el lugar del otro y de pensar en el futuro. Es capaz de pensar y de actuar con mayor inteligencia y madurez que las propias de su edad, porque el juego expande su mente como ninguna otra actividad. (Bilbao, 2015, p.38)

Sin embargo, como afirma Chamorro (2010), para que el juego adquiriera un valor didáctico, debe cumplir las siguientes características:

- Permitir el crecimiento y desarrollo global de niños y niñas, mientras viven situaciones de placer y diversión.
- Constituir una vía de aprendizaje del comportamiento cooperativo, propiciando situaciones de responsabilidad personal, solidaridad y respeto hacia los demás.
- Propiciar situaciones que supongan un reto, pero un reto superable.
- Evitar que en los juegos siempre destaquen, por su habilidad, las mismas personas, diversificando los juegos y dando más importancia al proceso que al resultado final.
- Proporcionar experiencias que amplíen y profundicen lo que ya conocen y lo que ya pueden hacer.
- Estimulación y aliento para hacer y para aprender más.
- Oportunidades lúdicas planificadas y espontáneas
- Tiempo para continuar lo que iniciaron.
- Tiempo para explorar a través del lenguaje lo que han hecho y cómo pueden describir la experiencia.
- Propiciar oportunidades para jugar en parejas, en pequeños grupos, con adultos o individualmente.
- Compañeros de juego, espacios o áreas lúdicas, materiales de juego, tiempo para jugar y un juego que sea valorado por quienes tienen en su entorno. (Chamorro, 2010, p. 28).

Por otra parte, para que el dúo didáctica y juego funcionen, es importante que dicho entretenimiento se conciba como un juego auténtico y se tenga en consideración la naturaleza del mismo. Para respetar su esencia, sugiere Luis-Pascual (2015), los

jugadores han de sumergirse en una realidad espacio-temporal únicas, dónde se pierde la noción del tiempo y sólo se interesan por el propio juego. Si se disfruta del mismo, el tiempo se acorta y pasa más deprisa. Se juega porque apetece y dicha acción provoca placer. En segundo lugar, según el autor, no se puede ofrecer una tarea académica enmascarada en forma de juego y los niños deben decidir si quieren jugar o no. En esta línea, sostiene Huizinga (2000), “todo juego es, antes que nada, una actividad libre. El juego por mandato no es juego, todo lo más una réplica, por encargo, de un juego” (p. 20). Asimismo “el juego auténtico siempre está reglado pero no siempre está reglamentado” (Luis-Pascual, 2015, p. 240), es decir, permite la capacidad de ajustar y cambiar las reglas.

Para que el aprendizaje profundo a través del juego se promueva de forma óptima, la actividad que experimenta el niño ha de ser divertida, significativa, con una mente involucrada, iterativo y socialmente interactivo (Zosh, et al., 2017). El entretenimiento profundo supone que los niños estén con la mente activa y concentrados en la actividad que están realizando, al mismo tiempo que predomina el interés y la emoción (Zosh, et al., 2017).

La diversión, en primer lugar, es un aspecto clave del mismo. Se entiende como el disfrute, la alegría, la motivación y el placer, tanto durante toda la actividad como en un período corto después de la misma. Esta alegría se puede dar por la motivación de lo inesperado o por la sorpresa después de superar los retos. De hecho, experimentar alguna emoción negativa o de frustración durante el juego es necesaria, para luego alcanzar el gozo al superarla y aprender del proceso y de cómo resolver los problemas. Así, la alegría, “se relaciona con el incremento de los niveles de dopamina en el sistema de recompensas del cerebro relacionado para mejorar la memoria, la atención, el cambio de mentalidad, la creatividad y la motivación” (Zosh, et al., 2017, p. 20).

En segundo lugar, el juego ha de darle un significado, pasando de un aprendizaje puramente repetitivo a uno significativo (Ausubel, 1968), donde los niños reflexionan sobre el significado de lo que están haciendo para aprenderlo y conectan los hechos imaginarios con la vida real. “El aprendizaje a través del juego puede ayudar a los niños a explorar el conocimiento existente y estimularlos para hacer conexiones, ver

relaciones y obtener un entendimiento más profundo del complejo mundo que los rodea” (Zosh, et al., 2017, p. 22).

Una tercera característica del aprendizaje a través del juego es que requiere una mente activa por parte de los niños y que se les involucre en la resolución de problemas, ya que esto les lleve a explorar y aprender más.

En cuarto lugar, el juego no puede ser estático y supone una iteración y un comportamiento exploratorio. “La perseverancia asociada con el pensamiento iterativo frecuentemente se relaciona con la recompensa y las redes de memoria que sustentan al aprendizaje” (Zosh, et al., 2017, p. 26).

Por último, la interacción social es clave para la didáctica del juego, ya que los interlocutores son fundamentales para que se promueva el aprendizaje. De este modo, “la interacción social a temprana edad puede potenciar la plasticidad en el cerebro para ayudar a enfrentar los retos posteriores en la vida” (Zosh, et al., 2017, p. 28).

Para aplicar el aprendizaje a través del juego, conviene distinguir la naturaleza del mismo, para saber así cuál aplicar en el momento apropiado. Caillois (1961) citado por García (2012, p. 7) distingue cuatro tipos de juegos basados en su naturaleza:

- *Agos*. Juegos de competición tanto colectivos como individuales. En este caso, se incluyen juegos como “los deportes, los juegos de mesa o los concursos” (García, 2012, p. 7) y son juegos donde, si “uno de los jugadores gana dicha victoria es debida única y exclusivamente al cómo se ha llevado a cabo el juego. (...) De esta manera, se pone en valor el esfuerzo, la competencia y la capacidad frente a otras circunstancias” (Luis-Pascual, 2015, p. 242).
- *Alea*. Son los juegos del azar. Se premia “la arbitrariedad, la suerte o el destino” (Luis-Pascual, 2015, p. 242).
- *Mimicry*. Son los juegos de imitación o enmascaramiento, donde uno es capaz de hacerse pasar por otra persona, representar un papel o un personaje y aprender de forma simbólica. Sirven, entre otras cosas, para “ponerse en la piel del otro y de

vivir su punto de vista y actuar en función de su perspectiva” (Luis-Pascual, 2015, p. 243).

- *Ilinx*. Juegos que persiguen el vértigo, dónde se transgreden los límites. “Está relacionado también con los deportes de aventura donde se busca sentir cierto miedo aunque sea un peligro regulado” (Luis-Pascual, 2015, p. 243).

Conocer estas variables permite adaptar los tipos de juegos en los procesos de aprendizaje y poder explotar adecuadamente las posibilidades educativas de los mismos.

La clave para que un juego sea educativo, está en la interacción que tienen los niños con él. Por supuesto, no se incluyen aquí aquellos que son simple entretenimiento, que lo único que aportan es una actitud pasiva de los jugadores y no les lleva a pensar o interactuar. La participación activa es fundamental, ya que “uno no puede imaginar que los niños logren un entendimiento en profundidad y la habilidad de aplicar lo entendido sin que estén con la mente funcionando y procesando activamente la información o las experiencias” (Zosh, et al., 2017, p. 17). Simplemente desconectar la mente y distraerse con algún juego o alguna aplicación online de forma pasiva no se considera una forma de aprendizaje.

Para poder afrontar los desafíos propios del siglo XXI en materia de educación, es necesario que los planteamientos educativos se desarrollen teniendo en cuenta las características de los niños y jóvenes de hoy con sus necesidades y habilidades multidisciplinares (Carneiro y Draxler, 2008). Maggio (2018) sostiene que:

Necesitamos comprender a los sujetos que educamos y los procesos que ponen en juego a la hora de aprender y, especialmente, porque necesitamos crear propuestas que incluyan esa comprensión en su diseño para que nuestras prácticas se orienten con claridad pedagógica hacia aquello que buscamos favorecer. (...) Necesitamos comprender aquello que está atrás de la nueva tendencia, entender su alcance para nuestras prácticas cotidianas en las aulas y resignificarlas de modo tal que nos ayuden a hacer realidad las finalidades educativas, aquellas que dan sentido a nuestra tarea. (Maggio, 2018, p. 27-28)

El desarrollo de la sociedad del conocimiento supone que la didáctica evolucione de tal forma que pueda aportar el aprendizaje y las habilidades necesarias para que los niños se enfrenten al presente y estén preparados para un futuro. Maggio (2018) agrupa estas habilidades fundamentales a fomentar en los niños en tres categorías: “habilidades de aprendizaje e innovación”, “habilidades vinculadas a la información, los medios y la tecnología” y “habilidades para la vida y la carrera” (p. 35). En cuanto a las habilidades propias para el aprendizaje, sostiene que son “aquellas que preparan para la complejidad creciente de la vida y los ambientes de trabajo” (p. 35) y se definen como “las4C: creatividad e innovación, pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación y colaboración” (p. 35). Hay que mencionar, además, que Gardner (2008) define las “cinco mentes” (en Maggio, 2018, p. 41) que es necesario desarrollar en las personas de cara al futuro: la mente disciplinada, haciendo referencia a las habilidades académicas o de una profesión; la mente sintética, capacidad de síntesis; la mente creativa, habilidad de improvisar y aportar nuevas ideas; la mente respetuosa, habilidad de comprender al prójimo y aceptar las diferencias entre los individuos; y la mente ética, habilidad para reflexionar sobre las necesidades de la sociedad y el mundo en el que vivimos (Maggio, 2018).

Por su parte, Stuart Brown (2009), psiquiatra fundador del Instituto Nacional del Juego de los Estados Unidos y referente por sus estudios sobre cómo el juego ayuda a desarrollar habilidades motoras y sociales, tanto en los animales como en los niños, defiende la importancia del mismo y los efectos positivos en la salud, la educación, la inserción social, y el desarrollo físico o, por el contrario, los efectos negativos cuando lo privan de él. Tal y como afirma Alonso-Geta (2005):

Por medio del juego el individuo se construye, aprende a ser. En la vida del niño, la principal función es el juego: aprende a vivir y ensaya la forma de actuar en el mundo. Mediante el juego, desarrolla el equilibrio, controla y coordina sentidos y miembros; explora el mundo material, resuelve sus problemas emocionales y empieza a controlar sus incipientes sentimientos. Se convierte en un ser social y adaptado, aprende a ocupar un lugar en su familia y la comunidad a la que pertenece. (Alonso-Geta, 2005, p. 1349)

En un estudio llevado a cabo por The LEGO Foundation (2019) afirman que “el juego

es la forma favorita del cerebro para aprender (...) Habilidades como la resolución de problemas, la creatividad, la empatía, la comunicación y el trabajo en equipo, se pueden desarrollar a través del juego” (p.7). El juego libre es clave para que los niños dejen volar su imaginación, experimenten, resuelvan problemas y participen con la mente y con el cuerpo. El juego “fomenta en la persona que juega las ganas de saber, sentir, crear, descubrir, disfrutar, esforzarse, aceptar retos” (Marín, 2009, p. 235). Los adultos cobran un papel fundamental para proporcionar un ambiente adecuado que favorezca el aprendizaje. Entre otras cosas, deben aprovechar para interactuar con los niños y hacerles preguntas, ayudarles a pensar y reflexionar. Guiarles y dejarles para que, solos, encuentren distintos caminos y soluciones.

Peter Gray, también experto en el tema, ha publicado varios artículos (Gray, 2009; 2011; 2013; 2014) en los cuales defiende el juego libre y la experimentación como base de aprendizaje. En una entrevista publicada por el *American Journal of Play* (2013) afirma que la tendencia del juego libre y auto dirigido ha ido en declive desde los años 50. Para el autor el verdadero juego es aquel que es estructurado por los propios niños, y no por los adultos. Sobre todo en los países industrializados y de base urbana los niños ya no juegan en la calle, la baja natalidad, “en 2017 con menos nacimientos que defunciones por segunda vez desde 2015” y “situándose en 8,41 nacidos por 1000 habitantes” (INE, 2019), hace que haya menos vecinos con quien jugar, y los padres tienen miedo sobre los posibles peligros que puedan encontrarse. “Un gran porcentaje del espacio de las ciudades está ocupado por la circulación de vehículos, las calles han dejado de ser un lugar donde se podía jugar. Es un espacio de peligro” (Meneses y Monges, 2011, p. 5). Por otro lado, existe una cultura obsesionada con la formación de los hijos y el control de la vida fuera del colegio. Desde pequeños, se les va preparando para un *curriculum* brillante y se llenan los ratos libres con actividades extra escolares (Gray, 2013). Los cambios en la sociedad, el ritmo de trabajo, el estrés, la dependencia económica y la falta de tiempo para estar en casa con los hijos, ha provocado que los niños pasen la mayor parte de sus tardes en actividades extra escolares. Mayor exigencia, responsabilidad y estrés para unos niños que, ante todo, deberían pasar sus tardes jugando. Jugar debería ser el único compromiso de los más pequeños, ya que sus beneficios han sido probados: despierta la curiosidad, tiene un papel primordial para el aprendizaje y es la forma que tienen de conocer su entorno y relacionarse con los demás. “El juego es una actividad propia de la niñez y los diferentes tipos de juego

aportan beneficios en el desarrollo cognitivo, social, físico y emocional del niño y la niña” (Lizano y Pereira, 2015, p. 154). Asimismo, Gray (2013) afirma que los niños de hoy en día son “desde cinco a ocho veces más depresivos y ansiosos que décadas atrás, cuando éstos jugaban más” (p. 274). Por otro lado, ha estudiado a los mamíferos y su forma de interactuar y sostiene que todos ellos, sobre todo los más jóvenes, juegan. Haciendo una comparación con los niños, defiende que en ambos casos es gracias al juego que son capaces de aprender habilidades que deben desarrollar para reproducirse y sobrevivir (Gray, 2013):

Los niños, incluso más que otros mamíferos jóvenes, aprenden habilidades físicas, sociales y emocionales a través del juego. Además, el juego y la exploración son los medios naturales por los cuales los niños practican los valores que observan en la cultura que los rodea. En otras palabras, el juego y la exploración son las formas naturales mediante las cuales los niños siempre se han educado a sí mismos, comenzando mucho antes de que hubiera algo como escuelas. (Gray, 2013, p. 278)²³

En base a un estudio llevado a cabo por la II Edición del Juegorama de Famosa (AIJU, 2011), psicólogos y expertos recomiendan “dejar tiempo para jugar a los niños y aprovechar el recurso lúdico de los juguetes en sus actividades diarias para afianzar hábitos positivos” (p. 136). Con frecuencia, se da una sobrecarga de actividades que no permiten a los niños jugar, cuando ésta debería ser una actividad primordial. Eduardo Garragori (2011), director de marketing de Famosa durante el estudio, declaró en una entrevista para CompromisoRSE que:

Los niños juegan una media de 2 horas diarias, tiempo que aumenta hasta las 3 horas para los menores de 3 años. Las madres, sin embargo, perciben que sus hijos están jugando todo el día y esto se debe a que los niños incluyen juego en toda su actividad. A partir de 9 años los padres consideran que sus hijos son mayores para jugar y fomentan el abandono del juego. (Garragori, 2011 en CompromisoRSE, 2011, párr. 9)

²³ Traducido del inglés al español por la autora

El juego es una necesidad antropológica, social y psicológica desde el principio de los tiempos, que debería cuidarse y no abandonarse a edades tan tempranas (Petra María Pérez, 2009). Garfella (1997), afirma que “(...) el aprendizaje y la acción siempre están presentes en el juego” (p. 134). Entre las cualidades más importantes que los juegos aportan a los niños cabe destacar las siguientes (Latorre, 2003, citado en Marcano, 2008, p. 97):

El juego es un medio fundamental para la estructuración del lenguaje y el pensamiento, actúa sistemáticamente sobre el equilibrio psicosomático; posibilita aprendizajes de fuerte significación; reduce la sensación de gravedad frente a errores y fracasos; invita a la participación activa por parte del jugador; desarrolla la creatividad, competencia intelectual, fortaleza emocional y estabilidad personal. En fin, se puede afirmar que jugar constituye una estrategia fundamental para estimular el desarrollo integral de las personas en general. (Marcano, 2008, p. 97)

Estas cualidades están presentes en los juegos analógicos y digitales, pero se debe hacer un uso adecuado de los mismos. “Los juegos, ya sean digitales, híbridos, analógicos virtuales, en línea, offline, de consola, para la Web o móviles, son juegos (...) y no se puede olvidar que en su esencia más básica, ayudan a compartir y comunicar lo que somos” (Espinosa, 2016, p. 29). Los videojuegos, Internet, los móviles, las tabletas y la televisión son, ante todo, un medio para el entretenimiento de los niños del siglo XXI. Su búsqueda, apuntan Bringué y Sábada (2008), “es una de las motivaciones clave en el vínculo y uso que la Generación Interactiva hace de las nuevas tecnologías. De ahí que los videojuegos sean una parte importante del entorno mediático de niños y jóvenes” (p. 54). Tanto al jugar de forma tradicional como digital, los niños aprenden destrezas fundamentales para su desarrollo: aprenden de los errores, rectifican, fomentan la creatividad y se llevan a cabo estrategias adecuadas para avanzar distintos niveles. Gee (2003) sostiene que los juegos tecnológicos fomentan destrezas y dotan a los jugadores de distintas capacidades, “tienen el potencial para conducir al aprendizaje activo y crítico” (p. 56) y afirma que “a menudo tienen mucho más potencial que buena parte del aprendizaje que se imparte en la escuela” (Gee, 2003, p. 56).

Tal y como sugieren Holloway y Green (2016) en Estados Unidos los padres siguen sin tener una postura clara sobre la tecnología llevada a los juguetes, ya que por un lado no quieren que sus hijos se queden atrás en cuanto a avances y conocimientos tecnológicos se refiere, pero por otro lado, siguen prefiriendo los juegos al aire libre, la actividad física y el deporte. Se inclinan por aquellos juguetes que incluyan movimientos físicos y desarrollo cognitivo y que fomente la creatividad, para que sus hijos no sean simples espectadores pasivos sentados delante de un ordenador.

Por otro lado, en España, a través de la investigación llevada a cabo por AIJU (2019), con más de 600 familias con hijos entre 0 y 12 años se demuestra que en la actualidad un 52% de los juguetes que reciben los niños tienen mecanismos o tecnología. Los padres afirman que los compran porque consideran que son más atractivos para sus hijos y podrán así realizar tareas educativas (p. 9). Se considera a la propia sociedad la que genera mayor presión sobre los niños para que desde pequeños tengan acceso a la tecnología. Los padres temen que, al no estar sus hijos familiarizados con dicho sector, éstos se queden atrás en un mundo que avanza vertiginosamente. Por otro lado, hay padres que, por falta de tiempo, sensación de culpa o falta de formación, piensan que las nuevas tecnologías pueden sustituir ratos de ocio o entretenimiento con sus hijos e introducen las pantallas en los hogares cada vez en edades más tempranas, aprovechando los dispositivos electrónicos para distraer y entretener a los niños. Esta práctica se conoce como “efecto babysitter” y se da “cuando los medios, antes la televisión y ahora más los dispositivos móviles, se utilizan como niñera para mantener a los niños entretenidos” (Nielsen Group, 2012, citado por Grané, 2015, p. 47). Pero esta tecnología sin pedagogía equivale a un conjunto vacío. Tal y como expresa Grané (2015):

Hacer un uso adecuado de las tecnologías en casa implica no utilizarlas solo como niñera para tener a los niños entretenidos, sino en tener una actitud proactiva de cómo y qué manera las podemos utilizar. Jugar, aprender, expresarse, comunicar y crear son las potencialidades de estos recursos. Tanto si hablamos de ordenadores, como de audiovisuales, tabletas, móviles o consolas de videojuegos (...) Lo que nosotros como padres hacemos con la tecnología y cómo gestionamos su uso en los niños, determinará también su visión y su uso. (Grané, 2015, p. 49)

Para comprender cómo se comportan las familias en un entorno multipantalla, GAD3²⁴ y Empantallados²⁵ han desarrollado el primer estudio en la sociedad española sobre los efectos de las nuevas tecnologías en las relaciones familiares con hijos menores de edad. La investigación se llevo a cabo a través de 1.433 entrevistas a madres y padres representativos de todas las familias españolas, con hijos menores de 18 años y residentes en España. Tras dicho análisis concluyen que las TIC están sumergidas por completo en el hogar y si bien ayudan a mejorar las relaciones intrafamiliares por las facilidades que aportan para las gestiones domésticas, “hacer la comprar online, solicitar una cita médica, realizar un pago o reservar unas vacaciones” (Empantallados, 2018, p. 7); también se pueden ver afectadas de forma negativa algunas relaciones con los hijos por las adicciones o aislamiento que generan. La contribución de las nuevas tecnologías puede ser muy variada y, si bien por un lado facilitan la organización y gestión familiar, por otro presentan un reto para la educación de los hijos que se han visto inmersos y rodeados de pantallas.

Las familias juegan un papel clave para ayudar a los niños a desenvolverse en el entorno hiperconectado y para que los distintos dispositivos tecnológicos no sean utilizados como “apagañinos”, efecto que se produce “al darles una videoconsola, un *smartphone* o cualquier otro dispositivo tecnológico, cuando consideran que sus hijos empiezan a presentar una actitud molesta” (Dans, 2017, párr. 12). La introducción de las pantallas requiere paciencia y una incorporación gradual, ya que su efecto cognitivo y ventajas sólo se harán efectivas al utilizarse de forma correcta, prudente y en la edad adecuada (Caluori, 2020). Grané (2015) afirma que:

Los adultos (padres y educadores) debemos ser conscientes antes que nada que el tipo de medios que utilizamos, la calidad de las herramientas y los recursos que proporcionamos a los niños y las acciones que llevamos a cabo con ellos como mediadores con la tecnología, determinarán el beneficio que puedan sacar en su desarrollo cognitivo, psicomotor y afectivo. (Grané, 2015, p. 52)

²⁴ GAD3 es una consultora de investigación social y de comunicación con sede en Madrid y proyección internacional.

²⁵ Plataforma para educar a padres y madres sobre la utilización de las nuevas tecnologías y aportar las herramientas para saber acompañar a los hijos en los cambios de la sociedad. Es una iniciativa de Fomento de Centros de Enseñanza en colaboración con numerosos expertos de la educación y tecnologías.

Como resumen, haciendo hincapié en la información aportada por Roca, G. (Coord., 2015), se puede resaltar la siguiente tabla (Tabla 17) con el decálogo de las buenas prácticas para la correcta utilización de las nuevas tecnologías:

Tabla 17. Decálogo de las buenas prácticas de las TIC²⁶

BUENAS PRÁCTICAS DE LAS TIC	
Dispositivos tecnológicos propios de la edad	Tanto los dispositivos como los programas que se utilicen deben ser acordes a la edad de los niños, al desarrollo cognitivo y a sus necesidades de aprendizaje.
Oportunidades y riesgo	Importancia de hablar con los niños sobre los beneficios y los peligros que aportan las nuevas tecnologías.
Espacio común	Los niños utilizarán las tecnologías en espacios comunes, evitando el aislamiento y acompañados por un adulto.
Equilibrio entre vida <i>on line</i> y <i>off line</i>	El tiempo de utilización de las tecnologías debe estar compensado por una mayor actividad sin conexión, al aire libre y conectando con el mundo real.
Respeto	Enseñar a los niños a realizar con respeto las interacciones <i>online</i> .
Espíritu crítico	Demostrarle a los niños que no todo lo que se publica en Internet es verídico y que desarrollen una capacidad crítica.
Formarse	Los adultos deben estar al día de los avances tecnológicos y formarse constantemente para poder acompañar a sus hijos.
Ser ejemplo	Ser el ejemplo en casa sobre un uso saludable de las nuevas tecnologías y enseñarle a los hijos sobre sus utilidades.
Adicción	Estar alerta sobre cualquier característica o síntoma que pueda dar lugar a una adicción tecnológica.
Normas	Establecer las normas que se llevarán a cabo en la familia para hacer un uso razonable y coherente sobre la utilización de las TIC.

Fuente: Elaboración propia a partir de Roca, G. Coord., 2015, p. 149.

²⁶ TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las empresas se hacen eco de esta situación y aprovechan para lanzar productos nuevos que suscitan el interés de los niños y colocan a las TIC en el centro de sus vidas (Bringué y Sádaba, 2008). La estructuración del ocio y la educación se ven afectadas, y surgen actividades nuevas en las que la tecnología forma parte. El sector del juguete infantil es un nicho de mercado prioritario y las marcas buscan la forma de fidelizar a los niños de por vida. Saben que los comportamientos de hoy van a marcar las acciones del futuro y deben ser pioneras en las acciones online. La cultura infantil del siglo XXI está marcada por la tecnología digital. Como ha dicho García (2012), “la esfera de nuestra existencia pasó a convertirse en iconosfera con la llegada de los medios audiovisuales pero hoy es ya un ciberespacio” (p. 21).

El auge de las nuevas tecnologías recuerda a lo que en su momento fue el nacimiento de la televisión. Surgieron dudas sobre los efectos que podía tener su consumo en los niños, si sería dañino, cuántas horas era conveniente tenerla encendida y si favorecería el sedentarismo y por consecuencia la obesidad infantil. A partir de los años cincuenta surgen en Estados Unidos las primeras investigaciones sobre los medios de comunicación y de qué forma podían afectar a los niños. Fue Himmelweit (1970) quien influyó en las políticas educativas televisivas a nivel global gracias a sus investigaciones (Himmelweit, Oppenheim, y Vince, 1958; Schramm, Lyle, y Parker, 1961; T. Furu's, 1962) sobre los hábitos del niño respecto al consumo televisivo y su influencia en el sector infantil. Con respecto a la introducción de los distintos avances tecnológicos en la sociedad, psicólogos e investigadores dieron frecuentes advertencias acerca de la manera en que la tecnología podría afectar las relaciones sociales existentes y cambiar el estilo de vida y de entretenimiento de los niños. Demostraron que la televisión influyó en algunos cambios ya que “la hora de acostarse se retrasó 25 minutos, disminuyó la escucha de radio y la asistencia al cine y hubo un aumento en el vocabulario, sobre todo aquellas palabras que se usaban con frecuencia en la televisión” (Himmelweit, 1996, p. 75).

Los organismos públicos y las asociaciones son conscientes del alcance que tienen las TIC en los menores en nuestros días y la necesidad de crear un marco legal para protegerlos y concienciar a los adultos sobre esta realidad. Una de las investigaciones más importantes en este aspecto ha sido la que realizó Livingstone et al., (2011) sobre los riesgos y la seguridad en Internet de los niños europeos. Realizó más de 25.000

encuestas a niños de 25 países entre 9 y 16 años y a sus padres y concluyó que “el 93% de los usuarios de 9 a 16 años se conectan al menos una vez a la semana y el 60% se conectan todos los días o casi todos los días” (p. 5). Con estos resultados tan extremos es necesario concienciar a la sociedad sobre la invasión de las nuevas tecnologías para garantizar su uso responsable y que los niños no estén digitalmente aislados, sino que se aprovechen las oportunidades creativas que ofrecen los juegos digitales (Livingstone, et al., 2011).

Las nuevas tecnologías han sido impuestas en la sociedad y los padres deben buscar las soluciones adecuadas para formarse y aprender, y estar a la altura en un mercado que crece y se transforma constantemente. Núñez et al., (2008) afirman que:

El papel de los padres y las madres (y de los educadores) como agentes socializadores, como lectores acompañantes de los contenidos de los videojuegos, es decisivo para niños y niñas. Un mayor y mejor conocimiento de este mundo lúdico es esencial para superar barreras entre el mundo adulto y el infantil y para tener mejores criterios a la hora de pactar y regular su uso. (Núñez et al., 2008, p. 314)

En la tabla 18 se recogen algunos consejos sobre cómo introducir las pantallas en los niños según las edades.

Tabla 18. Recomendación del uso de las pantallas por edades

EDAD	RECOMENDACIONES
0 - 1 año y medio	- Evitar la exposición de las pantallas.
1 año y medio - 3 años	- Visualizar programas de calidad acompañados de un adulto. - Escoger Apps o programas únicamente por los adultos. - Utilizar menos de una hora de pantalla al día. - No mezclar la tecnología cuando se está en la mesa, cuando se van a dormir, etc.
3 - 6 años	- Utilizar menos de una hora de pantalla al día. - Establecer normas de utilización en el hogar: horarios,

	<p>tiempo de uso, contenido permitido, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incorporar las nuevas tecnologías de forma escalonada. - Acompañar a los niños por un adulto siempre que estén utilizando los dispositivos. - Utilizar las tecnologías sólo en momentos puntuales y para desarrollar una actividad determinada y no como “<i>babysitter</i>”. - Hablar y reflexionar con los niños sobre lo que sucede en las pantallas.
6 - 9 años	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer una selección responsable de las aplicaciones por parte de los adultos. - Los padres son el modelo a seguir. Su actitud frente a las nuevas tecnologías, determinará la actitud de los niños. - Evitar el aislamiento situando ordenadores y pantallas en espacios comunes. - Explicar cómo se utilizan las nuevas tecnologías y sus ventajas. - Hablar sobre la seguridad en la red y controlar los filtros y el control parental. - Asegurar un mínimo de horas necesarias de sueño y la práctica de deporte y actividades al aire libre.
Más de 10 años	<ul style="list-style-type: none"> - Acompañarles en el uso que hagan de las TIC, aprovechando este momento para hacer actividades en familia, ver una película, jugar algún juego juntos, etc. - Elegir los juegos que fomenten el pensamiento lógico y despierten su curiosidad y creatividad, y evitar aquellos más pasivos. - Aprovechar para hablar sobre la exposición de su imagen y la seguridad.

Fuente: Elaboración propia a partir de Roca, G. (Coord.), 2015, p. 52

Buckingham (2005), estudió la influencia de las nuevas tecnologías y cómo su llegada “ha representado nuevos y significativos desafíos y oportunidades para los educadores mediáticos” (p. 269). El autor sostiene que estas transformaciones son consecuencia de

los cambios políticos, pero sobre todo, de los cambios sociales. Así, Buckingham (2005) afirma: “Lo que estamos asistiendo no es tanto al desplazamiento de tecnologías más antiguas por otras más recientes cuanto a una convergencia de formas y prácticas culturales que antes eran distintas” (p. 269). Haciendo referencia a occidente, cabe destacar que las relaciones son cada vez menos personales, ya que las personas se comunican por WhatsApp o por teléfono. Todo se ha ido individualizando y cada niño dispone de un móvil o dispositivo electrónico. Al mismo tiempo, estas generaciones han ido formando su cultura con otros valores y han ido incorporando en su día a día conceptos como, la inmediatez, la cercanía de las cosas y la facilidad para acceder a la información. Tal y como afirma Serres (2013):

Estos niños viven, pues, en lo virtual. Las ciencias cognitivas muestran que el uso de la Red, la lectura o la escritura de mensajes con los pulgares, la consulta de Wikipedia o Facebook no estimulan las mismas neuronas ni las mismas zonas corticales que el uso del libro, de la tiza o del cuaderno. Pueden manipular varias informaciones a la vez. No conocen ni integran, ni sintetizan como nosotros, sus ascendientes. Ya no tienen la misma cabeza. Por el teléfono celular acceden a cualquier persona; por GPS, a cualquier lugar; por la Red, a cualquier saber: ocupan un espacio topológico de vecindades, mientras que nosotros vivíamos en un espacio métrico, referido por distancias. Ya no habitan el mismo espacio. Sin que nos diéramos cuenta, nació un nuevo humano, durante un intervalo breve, el que nos separa de los años setenta. (Serres, 2013, p. 21)

En el mundo de hoy, se puede acceder a la mayoría de las cosas a través de dispositivos electrónicos: se puede pagar con el móvil, pedir un taxi con una aplicación o hacer la compra del supermercado online, entre otras miles de acciones. Se habla del “Internet de las cosas” (Evans, 2011, p. 2), entendido como “el punto en el tiempo en el que se conectaron a Internet más cosas u objetos que personas” (Evans, 2011, p. 2).

En 2003, había aproximadamente 6,3 mil millones de personas en el planeta, y había 500 millones de dispositivos conectados a Internet. Esto es menos de un dispositivo por persona si consideramos una distribución equitativa. Con la llegada de los smartphones y tablets aproximadamente en el año 2007, se

dio un crecimiento tan significativo que para 2010 existían 12,5 mil millones de dispositivos y 6,8 mil millones de personas, habiendo superado la barrera teórica de más dispositivos conectados que personas (...) El Internet de las Cosas permitirá que podamos integrar objetos inteligentes de todo tipo y función, redes de sensores, y recursos de la Internet actual con las personas con el fin de compartir información que sea útil para aumentar nuestro conocimiento y tomar decisiones que mejoren nuestra calidad de vida en cualquier aspecto posible: social, económico, cultural, ambiental, etc. (Alcaraz, 2014, p.2)

Todo está interconectado y la tecnología se acerca a los objetos. Con estos avances tecnológicos y cambios en la sociedad también se buscan nuevas formas de enseñar a los niños, que han cambiado su manera de relacionarse y de entender el mundo. “Los menores actuales ya han nacido en un entorno digital y utilizan la tecnología que les da acceso a dicho entorno como una extensión natural de sí mismos” (Viñes, et al., 2018, p. 1213). Tal y como afirma Prensky (2001): “Los juegos de ordenador, el correo electrónico, Internet, los teléfonos móviles y la mensajería instantánea son parte integrante de sus vidas” (Prensky, 2001, p. 1). Asimismo, ha evolucionado la manera de asimilar la información y “sus patrones de pensamiento han cambiado” (p. 1). La educación intenta adaptarse a estas transformaciones y surgen propuestas para llevar el entretenimiento mediante las TIC al aula, y así poder captar la atención de los “nativos digitales²⁷” (Prensky, 2001, p. 2). Los juegos tecnológicos suscitan mucho interés entre los niños, tienen mucha popularidad y ofrecen formas más entretenidas y didácticas de aportar conocimientos a las “generaciones interactivas” (Bringué y Sádaba, 2009, p. 86). Son una herramienta para "encantar al niño desencantado” (Beastall, 2006, citado en Buckingham, 2008, p. 80).

Gee (2003) y Prensky (2003) son dos de los investigadores que más han estudiado la función de los videojuegos en el aprendizaje, destacando sus efectos positivos. Tal y como afirma Buckingham (2005): “echar una partida a un juego de ordenador, por ejemplo, implica una extensa serie de procesos cognitivos: recordar, poner a prueba

²⁷ Término acuñado por Prensky (2001), que hace referencia a la generación digital, puesto que los estudiantes son todos “hablantes nativos del lenguaje digital de los ordenadores, los videojuegos e Internet” (p. 2).

hipótesis, predecir y planificar estrategias” (p. 270). Según López y Rodríguez (2016), los videojuegos presentan las siguientes cualidades como herramienta educativa: suponen una “implicación activa del alumnado; ayudan a focalizar la atención, evitando distracciones en el aprendizaje; proporcionan prácticas en habilidades de resolución de problemas; motivan y retan al alumnado a un mayor esfuerzo, razonamiento deductivo, memorización” (p. 2).

Por otra parte, ha cambiado el modo de percibir la información y el entorno. Así, los niños del siglo XXI están habituados a un tipo de experiencia diferente, recibiendo una gran cantidad de información de forma muy rápida (Prensky, 2001). Además, éstos tienen otros gustos y preferencias:

Les gusta procesar en paralelo y la multi-tarea. Prefieren los gráficos antes que el texto y no lo contrario. Prefieren el acceso aleatorio (como el hipertexto). Funcionan mejor conectados. Se crecen con la gratificación instantánea y las recompensas frecuentes. Prefieren los juegos al trabajo serio. (Prensky, 2001, p. 2)

En lo referente al juego online como elemento didáctico, éste presenta las siguientes características: aporta un aprendizaje mediante la inmersión, como contexto, aprendizaje de habilidades y competencias y aprendizaje complejo (detallado en la tabla 19, a continuación):

Tabla 19. Juegos online como elemento didáctico

ENFOQUE EDUCATIVO	DESCRIPCIÓN
Aprendizaje mediante inmersión	En el juego electrónico prima la experiencia, se induce a la introspección y obliga a reflexionar a los jugadores.
Aprendizaje como contexto	El juego hace posible el diseño de un mundo virtual dónde se produce una interacción entre personas y se comparten experiencias, habilidades y puntos de vista.
Aprendizaje de habilidades y competencias	Enseñan a discernir, tomar decisiones, aprender de los errores, superar frustraciones y tener la fortaleza para volver a empezar hasta conseguir el objetivo.
Aprendizaje complejo	El aprendizaje durante el juego digital pasa por distintas fases: desde un primer conocimiento más básico sobre el control con las pantallas, pasando por un siguiente nivel sobre las reglas del juego hasta un tercer nivel más complejo que se basa en saber desarrollar las estrategias adecuadas para conseguir los objetivos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Gros Salvat, B., 2009, p. 256-258.

El tipo de juego es clave para conseguir un determinado fin y alcanzar un propósito didáctico. Para algunos autores, como Gee y Prensky (2003), los juegos están directamente relacionados con el aprendizaje, ya que los niños aprenden jugando. Esta postura, si bien cierta, puede resultar un poco incompleta, ya que también aprenden a base de esfuerzo, trabajo y constancia. Muchas veces, el aprendizaje se aleja de ser placentero.

Dentro de los tipos de juego, el “juego serio” se orienta a la formación educativa de los participantes. Éste fue un concepto acuñado por Michael-Chen (2006), que hace alusión a “aquellos juegos donde el entretenimiento o la diversión no son su principal propósito” (p. 21). Se popularizaron, sobre todo, por emplearse en formaciones bélicas, ya que se recreaban situaciones de la guerra en el aula para conocer y entender mejor las estrategias en el campo de batalla (Gros, 2009). Gros (2009) indica que “los juegos serios (*serious games*) son una tipología específica de juego digital que tiene como

objetivo usar las ventajas que proporcionan los videojuegos, pero cuyo objetivo fundamental no es el entretenimiento sino el aprendizaje” (p. 15). Por su parte, Prensky (2005) sostiene que “es posible aprender muchas habilidades gracias a los juegos serios: colaboración, toma de decisiones bajo presión, asunción calculada de riesgos, pensamiento lateral y estratégico, persistencia y comportamiento ético” (p. 37). Asimismo, el autor afirma que:

Los juegos ‘complejos’ hacen que los niños sean mejores personas y que tengan más éxito: les enseñan a colaborar con otros, desarrollar su sensibilidad moral, entender cómo funcionan los negocios e incluso a mantenerse sanos. Sobre todo, los juegos les enseñan a los niños a pensar: les permiten desarrollar habilidades -como razonamiento, resolución de problemas y toma de decisiones- que pueden ‘generalizarse de inmediato’ en situaciones de la vida real. (Prensky, 2006, p. 8)

Tal y como afirman Delgado y Sanz (2020), “los juegos serios buscan potenciar el aprendizaje, la estimulación del pensamiento crítico, el entrenamiento, la alfabetización digital, cambios de actitud y generación de emociones, lo cual va más allá del componente lúdico propio de los juegos” (p. 5). Para Prensky muchos juegos actuales “requieren del aprendizaje de habilidades muy complejas y difíciles para lograr objetivos que constituyen todo un reto, que les serán muy útiles a los jugadores para vivir en el siglo XXI” (Prensky, 2005, p. 37). Estos juegos se utilizan sobre todo en el área de la política, el mundo empresarial, en el campo militar, en la salud, en la religión, en las artes y en la educación propiamente dicho. Por otro lado, Michael y Chen (2006) sostienen que “(...) en los juegos serios el contenido a enseñar es lo prioritario, además abarcan otros ámbitos como se ha mencionado antes: el entrenamiento a través de simuladores, la información, la publicidad” (citado en Marcano, 2014, pág. 134).

En las últimas décadas, estos juegos se han ido desarrollando y adaptando a los cambios de la sociedad y han sabido combinar el poder de motivación y penetración de los videojuegos y la necesidad de educar. En cualquier caso, al ser concebidos más para entrenar que para entretenerse, la libre elección no suele estar presente en estos casos, lo cual dista mucho del concepto de juego, que se entiende como algo libre. Cuenca (2000) destaca que la clave de la diversión está en poder elegir si se quiere jugar o no jugar, de

hecho afirma que “el juego se caracteriza por la apertura a la libertad, a pesar de desarrollarse en un campo limitado y con unas reglas más o menos establecidas” (p. 105). Además, apunta que los juegos han de reunir las siguientes características (Cuenca, 2000):

- Libre: Los jugadores no están obligados y el juego pierde su naturaleza cuando deja de divertir.
- Separado: Es decir, circunscrito a unos límites espacio-temporales fijados de antemano.
- Incierto: No está determinado ni en el desarrollo, ni en los resultados. Ambos dependen de la iniciativa de los jugadores.
- Improductivo: No crea bienes, ni riquezas, ni elementos nuevos de ninguna clase. Al comienzo de la partida (de cualquier juego) los jugadores se encuentran en una situación idéntica.
- Reglado: Sometido a unas premisas que no tienen por qué ser algo racional o relacionado con leyes o convenciones normales de la vida.
- Ficticio: Acompañado de una conciencia de realidad secundaria o de completa irrealdad respecto a la vida corriente. (Cuenca, 2000, p. 107)

Tal y como apunta Gros (2009), los juegos implican, en cierto grado, el concepto de *'edutainment'*, desarrollado en los años ochenta y que “intentaba relacionar el aprendizaje y el entretenimiento” (Gros, 2009, p. 15), siendo el término que se utiliza para hacer referencia a los “juegos educativos” (Presnky, 2001, p. 6). Son juegos donde hay una “combinación de la formación con el entretenimiento” (Delgado y Sanz, 2020, p. 4) y que están formados con *softwares* que “presentan la información de forma divertida, con animaciones, elementos multimedia; se le da mayor peso a la diversión que al contenido y se restringen al uso en el ámbito educativo” (Michael y Chen, 2006, citado en Marcano, 2014, pág. 134).

El diseño de este tipo de juegos, que se crean como forma de entretenimiento educativo, tiene también algunas limitaciones, ya que los niños deberían elegir los juegos de forma libre, desempeñando las actividades que más les gustan y disfrutan y no como algo impuesto (Resnick, 2004). Tal y como afirma García (2012), “el juego es juego y no obligación, está exento de las responsabilidades de las acciones humanas a las que

podiera imitar” (p. 6). Buckingham (2008), por otro lado, sostiene que “la idea de que podemos endulzar la píldora educativa con una pequeña dosis de diversión” no siempre funciona, ya que “los chicos advierten rápido la diferencia entre un juego real de computadora y uno educativo, saben pronto cuál prefieren, y se vuelven muy sagaces en tomar el dulce y dejar la píldora al costado” (p. 29). A su vez, con esta idea, se posiciona el aprendizaje como algo aburrido y tedioso, cuando debería ser todo lo contrario, algo divertido y natural. Tal y como afirma Resnick (2007):

Los creadores de los productos de entretenimiento educativo tienden a considerar la educación como una medicina amarga que necesita endulzarse mediante el entretenimiento para que sea más agradable al paladar. Ellos ofrecen el entretenimiento como recompensa si usted está dispuesto a soportar un poco de educación. O presumen con que usted va a divertirse tanto usando sus productos que ni siquiera se dará cuenta de que está aprendiendo - como si el aprendizaje fuera la experiencia más desagradable del mundo. (Resnick, 2007, párr. 24)

Por tanto, el juego es clave y forma parte de los cimientos necesarios para sentar las bases del aprendizaje en los niños. Los avances multidisciplinarios y el desarrollo propios del siglo XXI exigen que la educación se sepa adaptar para llegar de forma correcta a los niños y que aprendan a desarrollar habilidades mientras juegan, pues jugar es algo innato en ellos y es la mejor forma de aprender.

2.7.2. Relaciones entre creatividad y educación

Uno de los aspectos más importantes para la educación de los niños es el desarrollo de la creatividad, pues esta habilidad ayudará a que las personas estén preparadas ante los continuos cambios y para las futuras exigencias, tanto personales como profesionales. De la Torre y Marín (1991) apuntan que:

En la educación la creatividad ha pasado de ser una cosa de niños a un valor educativo que se intenta desarrollar a través del currículum escolar; es necesario que se incorpore en los objetivos de las materias curriculares, debiéndose de tener en cuenta incluso en el proceso evaluativo. (En Vindel,

2014, p.101)

Para triunfar en la sociedad de la creatividad²⁸, los niños deben formarse para saber aportar ideas innovadoras y soluciones a distintos problemas, siendo capaces de superar obstáculos o pequeñas frustraciones y adaptándose a los cambios tan rápidos, propios de la era actual. De hecho, Gardner (2008) “identifica la mente creativa como una de las mentes del futuro” (en Maggio, 2018, p. 63). Gracias al pensamiento creativo, se alejan de comportamientos más estructurados y aprenden a proyectar sus ideas, probarlas, determinar sus límites, recibir impresiones, saber escuchar y crear nuevos imaginarios a base de la experiencia. Tal y como afirma Resnick (2007), “el objetivo no es fomentar el próximo Mozart o Einstein, sino ayudar a todos a ser más creativos para enfrentar los problemas cotidianos” (párr. 12), es lo que llama “creatividad con ‘c pequeña - es decir, la creatividad dentro de la vida personal - no es la creatividad ‘con C mayúscula’ que transforma los límites de una disciplina o de un dominio entero” (Resnick, 2007, párr.12). Por tanto, la creatividad “es necesaria en todas las actividades educativas, debiendo de estar presente en las estrategias didácticas, ya que permite el desarrollo de aspectos cognoscitivos importantes para el aprendizaje” (Vindel, 2014, p.101).

Resnick (2007) defiende que, para fomentar el pensamiento creativo en los estudiantes, se debe volver al enfoque tradicional de aprendizaje propio del *kindergarten*²⁹ (educación infantil, que comprende niños de entre 3 a 6 años). El autor sostiene que se ha producido un cambio primordial en el contenido de las aulas, pues a medida que los niños crecen, se pasa de un juego no reglado, donde se saborean las experiencias, se cuentan historias o se manchan los dedos para conocer las texturas – entre otras cosas – a un aprendizaje que consiste en memorizar números o copiar lo que dicta el profesor:

En los kindergártenes tradicionales, los niños están constantemente diseñando, creando, experimentando y explorando. Dos niños pueden empezar a jugar con bloques de madera; con el tiempo, construyen un conjunto de torres. Un compañero de clase ve las torres y empieza a empujar

²⁸ Resnick (2008) afirma que estamos viviendo en la Sociedad de la Creatividad, ya que en el cambiante y acelerado mundo actual, “es necesario estar continuamente ofreciendo soluciones creativas a problemas inesperados. El éxito se basa no solamente en lo que sabes o en cuánto sabes, sino más bien en tu habilidad para pensar y actuar creativamente” (p. 1)

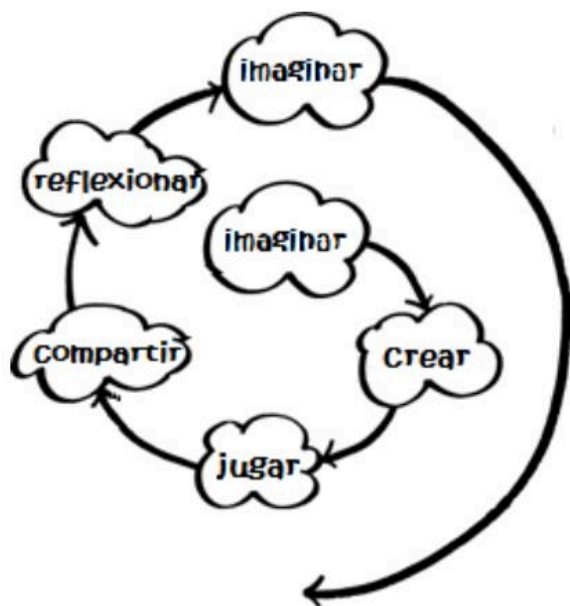
²⁹ Concepto creado por Federico Froebel, pedagogo alemán, que defiende que la base de la educación infantil debe ser el juego y que el desarrollo de los niños depende de la propia actividad que realicen.

su carrito de juguete entre ellas. Pero las torres están muy juntas, por lo que los niños empiezan a separarlas para hacer espacio para los carritos. En el proceso, una de las torres cae. Después de una breve discusión sobre quién tuvo la culpa, empiezan a hablar de cómo construir una torre más alta y más fuerte. El profesor les muestra imágenes de rascacielos del mundo real, y ellos observan que las bases de los edificios son más anchas que la parte superior. Así, deciden reconstruir su torre de bloques con una base más ancha que antes. (Resnick, 2007, párr. 6)

Un estilo educativo muy estructurado y reglado aporta más estrés a los alumnos, acarreando éstos demasiada carga de responsabilidad. Por eso, el enfoque tradicional de *kindergarten* que enfatiza Resnick, es más exitoso, pues basa su estilo de aprendizaje en la potenciación y desarrollo en los niños de sus habilidades como pensadores creativos, tan necesarias en el siglo XXI (Resnick, 2007). Asimismo, Vindel (2014) defiende que “para desarrollar una mente creativa es importante estimular a los niños a que jueguen, manipulen objetos, investiguen, descubran, y tengan curiosidad y necesidad de encontrar soluciones a los problemas que se les plantea la vida” (Vindel, 2014, p.101).

Este enfoque del aprendizaje tradicional está compuesto por un “ciclo en espiral” (Resnick, 2007, párr. 1) que comprende los siguientes elementos: imaginar, crear, jugar, compartir y reflexionar. Por tanto, esta espiral del aprendizaje se basa en que los niños imaginan, crean, juegan, comparten, reflexionan y vuelven a imaginar, tal y cómo puede verse en la figura 16:

Figura 16. Espiral del aprendizaje



Fuente: Recuperado de Resnick, 2007, párr. 11.

Resnick (2008) define esta espiral de pensamiento creativo como un proceso:

La gente se imagina lo que quiere hacer; crea un proyecto basado en sus ideas; juega con sus ideas y creaciones; colabora y comparte sus ideas y creaciones con otros y reflexiona sobre sus experiencias, todo lo cual le lleva a imaginar nuevas ideas y nuevos proyectos. (Resnick, 2008, p. 2)

A continuación (tabla 20) se detallan cada uno de los elementos que componen este aprendizaje cíclico:

Tabla 20. Fases del aprendizaje cíclico de creatividad

FASES	DESCRIPCIÓN
Imaginar	Los niños deben contar con instrumentos cuyo uso no esté determinado o limitado y que puedan utilizar de forma libre y de distintas maneras, dando lugar a la imaginación.
Crear	Para desarrollar la creatividad los niños han de participar en la construcción y el diseño de sus propios juegos, ya que esto es mucho más enriquecedor que jugar sólo con ellos de forma pasiva.
Jugar	El aprendizaje está integrado en el juego, ya que esta es la

	forma por defecto en que aprenden los niños.
Compartir	Compartir es una parte fundamental del proceso creativo, ya que los niños se involucran más en el desarrollo y diseño de sus creaciones cuando saben que van a ser compartidas.
Reflexionar	Recapacitar sobre lo que se ha hecho lleva a los niños a buscar ideas nuevas, otras posibilidades o mejorar lo conseguido y aprender del proceso.

Fuente: Elaboración propia a partir de la aportación de Resnick, 2007.

De forma complementaria, Maggio (2018) propone que, para fomentar la creatividad en la educación, lo primero que hay que hacer es:

Liberar la energía creativa a partir de ciertos hábitos que tienen que ver, por ejemplo, con dedicarle tiempo y espacio a lo novedoso y a lo que nos gusta, aspirar a la complejidad y dejar fluir la curiosidad. Lo segundo, enfocarse en aquellas actividades mentales que facilitan soluciones novedosas y que empiezan con la localización del problema para que las cuestiones que van a afectar nuestras experiencias no pasen inadvertidas. Para practicar esta destreza, Csíkszentmihályi recomienda encontrar maneras de expresar lo que nos mueve, mirar los problemas desde tantos puntos de vista como sea posible, imaginar las consecuencias de los problemas y experimentar y revisar el proceso de solución. Para cultivar el pensamiento divergente sugiere producir tantas ideas y tantas ideas diferentes como sea posible y también producir ideas improbables. (Maggio, 2018, p. 62)

Por otro lado, Resnick (2008) sostiene que el método de aprendizaje manipulativo y constructorista, tan exitoso en educación infantil, se debería trasladar a cursos superiores. Sin embargo, considera que es difícil incorporarlo en niños mayores de 6 años, ya que éstos demandan otro tipo de recursos e instrumentos. Construir torres, utilizar bloques, mancharse los dedos, trabajar con texturas, etc., funciona muy bien y encaja con los más pequeños, pero a medida que éstos van creciendo, requieren de otro tipo de herramientas para manipular y aprender. Es entonces cuando la tecnología juega un papel fundamental y es el instrumento idóneo para incorporar en la educación. Una manera para hacerlo es a través de sistemas de programación y juegos, ya que son el medio mediante el cual los niños pueden desarrollar el pensamiento creativo y aprenden a aprender. Resnick (2007) considera que para que las nuevas tecnologías tengan la

capacidad de educar habilidades creativas se deben diseñar y utilizar de forma adecuada, por ello sostiene que:

Todos los juegos, incluidos los electrónicos, deberían partir de este concepto y permitir a los niños diseñar o crear y no sólo interactuar de una forma pasiva. (...) Considero los Mindstorms y Crickets como Regalos de Froebel³⁰ para el siglo XXI, que usan nuevas tecnologías para expandir el enfoque del kindergarten a estudiantes de todas las edades. Desafortunadamente, estos son la excepción y no la regla en las tiendas de juguetes de hoy en día. La mayoría de los juguetes electrónicos no tienen el espíritu de los Regalos de Froebel, ya que no ofrecen a los niños la oportunidad de diseñar o crear. La mayoría de juguetes electrónicos actuales están programados de antemano por la compañía de juguetes. Los niños no pueden diseñar o crear con estos juguetes, sólo pueden interactuar con ellos; por ejemplo: toman la mano de la muñeca y esta sonrío, cantan a la muñeca y esta comienza a bailar. Estoy seguro de que los diseñadores e ingenieros de las compañías de juguetes aprenden mucho durante la creación de estos juguetes, pero dudo que los niños aprendan mucho al interactuar con ellos. (Resnick, 2007, párr. 20)

A partir del flujo de pensamiento esbozado por Resnick, los niños aprenden a generar el propio aprendizaje y, sobre todo, aprenden a discernir. En este proceso hay dos elementos básicos: la lógica y el discernimiento. Su modelo de aprendizaje cíclico se asemeja al flujo de la programática, ya que ésta consiste en cuatro iconos muy básicos (la orden, la consulta, la respuesta y la acción).

La orden se conecta a un rombo, que es una consulta, y esa consulta tiene como respuesta un sí o un no. En función de esa respuesta se obtiene un resultado y con ese resultado se obtiene a su vez un objetivo y se ejecuta una acción (Medeiros, 2017). Ese modelo cíclico y repetitivo permite poder discernir por el sí o por el no, elegir qué camino tomar, o volver a empezar para saber si se procede o se cambia, y se reflexiona.

³⁰ Los 'regalos o dones de Froebel' son los primeros juegos didácticos de la historia, creados por el pedagogo alemán Froebel quien ha sabido aprovechar la etapa infantil de los niños para idear juegos adaptados y fomentar su desarrollo cognitivo.

Con la formación de la programática, el pensamiento lógico y la creatividad se busca que los niños usen la lógica y su discernimiento, elementos fundamentales en la toma de decisiones en el día a día. Programar es tomar una decisión, y lo importante es enseñar al niño el efecto y las consecuencias de ésta. Para tomar una resolución hay que tener en cuenta dos conceptos: de dónde venimos (decisión) y a dónde vamos (consecuencia).

2.7.3. Los valores didácticas de LEGO

Los *bricks* de LEGO son un vehículo didáctico muy beneficioso para los niños que juegan con ellos, ya que fomentan la motricidad fina, el desarrollo cognitivo, la concentración, el orden mental y la capacidad de seguir unas instrucciones, entre otras cosas (Gauntlett, 2015). Asimismo, aportan habilidades sociales, dotes de comunicación, la capacidad de superar retos y de desarrollar la creatividad (Gauntlett, 2015).

La creatividad y la lógica son dos habilidades clave para la resolución de problemas y deben fomentarse para que haya una educación completa e integral. Para asegurar este aprendizaje, uno de los instrumentos más interesantes es la utilización de los *bricks* de LEGO, ya que estos juguetes fomentan la experiencia de aprendizaje lógico mediante la robótica LEGO y el pensamiento creativo con la construcción física. Con los ladrillos de LEGO, el aprendizaje se potencia por la estimulación sensorial, aportando las herramientas para enseñar a los niños a pensar. Como se ha señalado en apartados anteriores, esta empresa se ha ido transformando e innovando desde los comienzos para adaptarse a los cambios del siglo XXI.

Las escuelas son conscientes de sus múltiples ventajas y muchos centros educativos incluyen en sus planes de estudio horas lectivas con los LEGO (Nayas, 2014). Para poder implementar una lección con juegos de LEGO en el aula, el primer paso es establecer los objetivos que se quieren alcanzar, definir el público objetivo y el número de alumnos con los que se va a trabajar. Lo más importante es tener en cuenta cuál es el interés y la habilidad que se quiere fomentar en cada niño, así se puede diseñar un proyecto educativo personalizado. Son muchos los proyectos que surgen a raíz de estos

conceptos, como la iniciativa Bricks4Kids³¹, escuela creada en Estado Unidos y con sucursales alrededor del mundo, a raíz de los juegos con LEGO. Su apuesta ha sido motivar a los niños a aprender jugando, mediante actividades que fomentan la imaginación y creatividad. Esta escuela ha desarrollado distintos programas en los que se incluyen campamentos de verano, sesiones extra-escolares, talleres o cursos para pre-escolares e incluso celebraciones de cumpleaños a base de juegos con LEGO.

Otra interesante iniciativa es la propuesta por la arquitecta Almudena de Benito, quien buscaba encontrar la manera de despertar la curiosidad por el entorno, la arquitectura, el urbanismo y el medio ambiente en los niños. En base a esta idea creó el proyecto de “Chiquitectos”, con sede en Madrid, e imparte talleres para estimular la imaginación y creatividad de los niños a través de la exploración del entorno y de distintos materiales. A parte de la utilización de ladrillos de LEGO para poder construir, también realizan actividades con juegos tecnológicos, ya que consideran que es clave para entender el mundo actual. Tal y como describe Ortega (2014):

Los objetivos principales de las lecciones de Chiquitectos son estimular la memoria visual y espacial, el desarrollo de la motricidad fina, la memoria y la capacidad de trabajar en equipo, por medio de distintas actividades dentro de las cuales se encuentran crear edificios con LEGO, elaborar *collages*, realizar maquetas de distintos tamaños, observar y explicar el entorno que los rodea, dibujar estructuras, entre otras. (Ortega, 2014, párr. 3)

Por otro lado, cabe destacar que LEGO Education también ha creado una propuesta didáctica, al desarrollar un catálogo educativo propio con los sistemas de juego más interesantes de la marca para aprender jugando. El objetivo es que se implemente en las aulas, ofreciendo experiencias prácticas con la combinación de los ladrillos de LEGO y complementar el currículo de los alumnos.

El catálogo está dividido por productos y cada uno está diseñado para ser utilizado en una edad concreta. Entre los productos más importantes destacan:

³¹ Ver fuente: <https://www.bricks4kidz.com>

Tabla 21. Tipos de sistema de juego LEGO

NOMBRE	EDAD	DESCRIPCIÓN	HABILIDADES BÁSICAS
ABC 123	≥ 18 meses	Desarrollo de conceptos sobre formas, colores, secuencias y simetrías.	<ul style="list-style-type: none"> - Entender la relación entre la palabra hablada y escrita. - Desarrollo de reconocimiento de letras y sonidos. - Reconocer y nombrar números. - Aprender a contar, sumar y restar. - Investigación de colores, formas, patrones y simetría.
Máquinas simples y tempranas	≥ 5 años	Desarrollan conceptos de equilibrio, estabilidad y comienzan a comprender el movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Explorar principios mecánicos básicos como engranajes, palancas, poleas, ruedas y ejes. - Fuerza investigadora, flotabilidad y equilibrio. - Resolver problemas a través del diseño. - Trabajar con otros y compartir experiencias. - Explorar estructuras básicas como torres, puentes y muros. - Resolución de problemas.
Máquinas simples y motorizadas	≥ 8 años	Desarrollan concepto de energía y profundizan sobre cómo las fuerzas afectan el movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar los principios de máquinas simples, mecanismos y estructuras. - Experimentar con fuerzas equilibradas y desequilibradas, con la fricción, y con el efecto de la fuerza sobre un objeto. - Cálculo de distancia, tiempo, velocidad y peso. - Investigación de sistemas y componentes eléctricos y de la energía cinética y potencial. - Uso de medidas y análisis de datos para describir y explicar los resultados.
Robotics LEGO WeDo	≥ 7 años	Comienzan a familiarizarse con la programación y la robótica. Mediante construcciones conectan sensores y motores simples, que están conectados a sus	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del pensamiento lógico. - Usar las TIC para medir, registrar, responder y controlar eventos. - Investigar sobre la energía, la fuerza y la velocidad.

		ordenadores, y configuran el comportamiento mediante <i>software</i> intuitivo basado en iconos.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar soluciones, seleccionando, construyendo, probando y evaluando. - Comprender y usar fracciones, decimales, porcentajes, razones y proporciones.
Robotics LEGO MindStorms	≥ 8 años	Construyen robots y utilizan <i>software</i> para planificar, probar y modificar secuencias de instrucciones para una variedad de comportamientos robóticos de la vida real.	

Fuente: Elaboración propia a partir de LEGO Education (2005). Recuperado de: <http://nrc.sasbadi.com/nrc2010/download/lego-catalog.pdf>

A través de su página web “LEGO Education”³², se especifica que los programas didácticos de LEGO siguen una metodología basada en la construcción activa y en el modelo de las “4C”, que consiste en las siguientes fases:

- Conectar: Se contextualiza, presenta el tema o proyecto y se plantean los objetivos. Es clave conectar con los alumnos y dejar tiempo para que hagan las preguntas necesarias.
- Construir: Todas las tareas incluyen una actividad de construcción, pueden ser individuales o grupales. LEGO proporciona unas guías de apoyo y los niños deben planear y diseñar cómo van a conseguir el objetivo.
- Contemplar: Es el momento de observar lo que han construido, hablar sobre ello, debatir, rectificar y si hace falta volver a empezar.
- Continuar: Una vez finalizada la tarea y alcanzado el objetivo, se proponen nuevos retos y desafíos. (Robotix, sf)

Tal y como se observa en la tabla 21, en todos los juegos de LEGO y para todas las edades, el objetivo final es enseñar a los niños a solucionar problemas o a encontrar la respuesta a una pregunta, para fomentar así la creatividad y distintas habilidades mediante las construcciones.

³² Ver fuente: <https://www.robotix.es/blog/metodologia-4c-lego-education/>

2.7.3.1. Didáctica computacional

Uno de los aspectos educativos más interesantes de LEGO es su aportación a la robótica mediante el “ladrillo programable” (Tello-Leal, et al., 2013, p.10). A través de la programación se le enseña a los niños a ordenar las ideas para que sepan pensar, fomentando el razonamiento lógico y analítico. El sistema de robótica de LEGO se creó para:

Ser usado en instituciones de educación como un sistema de apoyo a la enseñanza, con el objetivo que los estudiantes adquieran nuevos conceptos sobre tecnología, ingeniería, matemáticas y ciencia. A través de este sistema se pueden construir modelos integrados con partes electromecánicas controladas por un ladrillo basado en un microprocesador inteligente. Además, combina la versatilidad de los sistemas de construcción LEGO® Technic, con sensores y actuadores, que pueden ser programados y controlados a través del ladrillo. (Aldana y Buitrago, 2015, p. 3)

El concepto de robótica educativa o de cibernética para niños lo desarrolla Papert (1971) y consiste en utilizar las tecnologías digitales para crear prototipos utilizando la creatividad, imaginación y los conocimientos adquiridos. A través del lenguaje de programación LOGO, al que se ha hecho referencia en apartados anteriores, se consigue que las imágenes mentales se puedan plasmar en construcciones físicas controladas por un ordenador. Asimismo, programar un robot implica “un proceso de prueba y error que lleva al aprendizaje implícito de otras áreas del conocimiento. (...) Ensayo-error conduce a los aprendices a crear y aprender, proceso de depuración el cual se conoce como ‘corrección del error’ (Tello-Leal, et al., 2013, p.44). En esta línea, Buckingham (2008) ensalza la potencialidad del lenguaje LOGO en el ámbito educativo:

(...) enseña una forma de pensamiento procedimental, una manera de desglosar una actividad dada en sus elementos constitutivos y de resolver y eliminar cualquier problema potencial. (...) Así la actividad de programar con LOGO le da al niño la posibilidad de convertirse en epistemólogo, de comprender mejor su propio pensamiento y sus procesos de aprendizaje, y de controlarlos con más eficiencia. (Buckingham, 1987, p. 58)

Programar es dar una serie de instrucciones sencillas a un ordenador. Es el sistema de la gestión de lo físico junto con un pensamiento lógico, enfocado éste al desarrollo de órdenes: doy una instrucción para accionar o hacer algo y esa orden se acepta o no para avanzar al siguiente paso y en ese siguiente paso, se revela una consecuencia de haber aceptado o no ese mandato.

Mitchel Resnick, discípulo de Papert y director del grupo de investigación de Lifelong Kindergarten en el Laboratorio de Medios del Massachusetts Institute of Technology (MIT), defiende también la idea del pensamiento computacional y sus investigaciones abogan por volver al pensamiento algorítmico. Sus propuestas se basan en diseñar interfaces de programación más sencillas y atractivas pensadas para niños de 8 a 16 años que les permitan programar y codificar. Para ello creó el *software* 'SCRATCH'. Este *software* es fácil de usar, divertido y versátil y permite a los niños crear sus propios videojuegos, historias animadas o arte interactivo, tal y como se observa en su página web (MIT, 2020).

SCRATCH es un heredero directo de LOGO y se rige por la filosofía de aquello que programes, si es palpable, mejor. De ahí que la vinculación con LEGO sea directa, ya que es sencillo conectar fichas de LEGO y así programar físicamente. Con esta idea, LEGO crea el primer kit de robótica para niños, el LEGO WeDo, que “permite construir y programar robots mediante el uso de motores, sensores y piezas de LEGO” (Robotix, s/f). Es una opción adecuada para combinar la programación de SCRATCH con un robot físico.

Lamoyi (2014) enfatiza el potencial pedagógico de la robótica en las aulas, y subraya que “el uso de los robots en el contexto educativo resulta un recurso didáctico muy útil para que el profesor implemente una enseñanza constructiva a través de los proyectos de indagación y resolución de problemas (...)” (p. 14). Papert (1993) sostiene que la robótica educativa consiste en:

Desarrollar un marco para que los niños hagan inteligencia artificial, creen prototipos que superan lo humano porque incluyen animales y robots que van más allá de la realidad dejando espacio para la fantasía (...) el uso de las nuevas tecnologías para hacer algo que nunca antes se había hecho (...) En el

futuro los niños crecerán construyendo modelos cibernéticos con la misma facilidad que hoy se construyen coches, casas y trenes. Sólo entonces el pensamiento cibernético será parte de la cultura. (Papert, 1993, p.199-211)

La programación necesita de los ordenadores para poder llevarse a cabo. Sin embargo, surge un dilema sobre la utilización de éstos en los niños más pequeños, ya que la Asociación de pediatría Canadiense recomienda cero pantallas antes de los dos años (L'Ecuyer et al., 2019). Para que este sector de la población pueda también programar se han readaptado diseñando productos que permiten programar sin la necesidad de un ordenador. El caso más famoso es el de la marca “Cubetto”, tal y como puede verse en la figura 17.

Figura 17. Robot Cubetto



Fuente: (Parra, s/f). Recuperado de: <https://cutt.ly/MtmXV0x>

Este robot Cubetto de la figura 17 permite que los niños pueden crear secuencias y tomar decisiones a través de fichas de colores y un tablero conectado por *bluetooth*, que reemplaza a la pantalla.

Por otro lado, LEGO también ha desarrollado un producto de características similares, como es el tren LEGO Duplo (figura 18).

Figura 18. Tren LEGO



Fuente: Parra, D. (s/f). Recuperado de: <https://cutt.ly/5tmX8D0>

El tren LEGO, tal y como se observa en la página web del grupo³³ permite llevar a cabo distintas acciones a través de los ladrillos fomentando también “las habilidades básicas de programación y resolución de problemas, así como el aprendizaje de los colores; todo ello en un entorno divertido y seguro” (LEGO, 2019 f).

Es muy enriquecedor poder aportarle estas herramientas a los niños para que puedan crear una lógica y sepan pensar, y todo ello mientras están jugando y divirtiéndose con los bloques de LEGO. LEGO se pone al servicio de los niños como un instrumento para desarrollar su capacidad cognitiva y creativa a través de distintos aspectos educativos. (Zosh, J., Hopkins , E., et al., 2017).

³³ Ver fuente: <https://www.lego.com/es-es/themes/duplo/create-and-connect/train>

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.OBJETO FORMAL

Esta tesis tiene como objeto de estudio el análisis del juego de construcción con LEGO en niños de 7 años y si éste fomenta su creatividad. La investigación persigue este fin concreto y se desarrolla en base a un diseño previo. Como escenario social, se ha elegido un colegio de Madrid y, en concreto, una clase de segundo de primaria, para observar cómo los alumnos juegan con las piezas de LEGO. A través de una propuesta de juego libre con estos ladrillos, se analizará la potencialidad de este juego de construcción como estimulación de la imaginación y creatividad, complementando los datos con una serie de cuestionarios y un *focus group*³⁴.

3.2.LAS PREGUNTAS

Como punto de partida y en base al objeto de estudio, se han planteado las siguientes preguntas, agrupadas en base a los conceptos más importantes que se han tenido en cuenta en esta investigación:

- Factores de creatividad de Guilford:
 - ¿Cómo se enfrentan los niños ante la escasez de fichas? ¿Utilizan todos los LEGOS?
 - ¿Se bloquean o por el contrario arriesgan en sus construcciones? ¿Dan lugar a productos originales?
 - ¿Realizan más de un producto por niño?
 - ¿Crean productos con fichas variadas o por el contrario utilizan poca variedad de piezas?
 - ¿Se repiten las mismas ideas dentro del propio grupo?
 - ¿Las construcciones finales tienen un alto grado de perfección?
 - ¿Se fomenta la creatividad narrativa?

³⁴ Término en inglés que hace referencia a grupo focal

- El rol del líder dentro del grupo:
 - ¿El liderazgo es una cualidad que potencia la creatividad del grupo?
- El valor creativo concedido al construir en grupo:
 - ¿La creatividad que se manifiesta de forma individual es la misma que se alcanza al participar en un grupo?
- LEGO como instrumento didáctico:
 - ¿En la construcción con LEGO entra en juego el desarrollo cognitivo de los niños? ¿En qué aspectos?

3.3. HIPÓTESIS

Las hipótesis que se plantean como punto de partida para la investigación son las siguientes:

- LEGO es un elemento constructivo que, cuando se opera con él, genera fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna.
- El valor creativo concedido a cada sujeto encuentra muy baja relación con los resultados obtenidos como grupo en su conjunto
- La presencia de un líder potencia la creatividad del grupo.
- LEGO se presenta como un factor importante para la didáctica, a través del uso de la creatividad.

3.4.OBJETIVOS

En esta investigación cualitativa interesa descubrir la naturaleza de las cosas y el objetivo es observar las conductas creativas de los niños al construir con LEGO. En concreto:

- Analizar los factores de creatividad de Guilford en la producción constructiva de LEGO
- Investigar las relaciones entre grupos e individuos sobre el valor de la creatividad
- Observar la presencia del líder y cómo influye en potenciar la creatividad del grupo

3.5.METODOLOGÍA

Para dar comienzo a la presente investigación y dotarla de consistencia teórica, se ha establecido el marco teórico a partir de una revisión de los antecedentes y teorías previas.

Se trazó el diseño de la investigación y la metodología a aplicar. En este caso, las técnicas de recogida de datos utilizadas fueron: la observación no participante, una serie de cuestionarios completados por la profesora responsable de los alumnos de segundo de primaria que participaron en el experimento y un *focus group*. A continuación se analiza en detalle cada uno de ellos.

3.5.1. Observación no participante

De cara a la consecución de los objetivos propuestos, se ha llevado a cabo una investigación cualitativa, en la cual prima la observación exploratoria no participante. Van Dalen y Meyer (1981) consideran que “la observación juega un papel muy importante en toda investigación porque le proporciona uno de sus elementos fundamentales; los hechos” (citado por Hurtado y Toro, 2007, p. 66).

La observación como herramienta aplicada al proceso de investigación es una de las técnicas más antiguas en las ciencias sociales, utilizada para analizar y comprender el comportamiento del ser humano. Así, “la observación sociológica requiere la construcción de una situación social para, paradójicamente, observar el fenómeno en su funcionamiento *normal*; es decir, cuando no es observado” (Callejo, 2002, p. 410). A través de la información que captan nuestros sentidos, se busca descubrir y definir

patrones. En áreas como la psicología, la educación o la comunicación, esta metodología es especialmente útil. Sierra (1984) la define como: “La inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente” (en Hurtado y Toro, 2007, p. 88). Méndez (2007) por su parte, considera que es “el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar” (p. 99).

En base a la clasificación de la observación, en esta investigación se ha llevado a cabo una observación de tipo estructurada, ya que el objeto a investigar está muy acotado y se sabe de antemano qué conductas se van a observar. También es abierta o visible, porque los sujetos son conscientes de que son observados y natural, porque se desarrolla en el ambiente ordinario de las personas estudiadas (Báez y Pérez de Tudela, 2015).

Se utilizó esta técnica para explorar si jugar con LEGO potencia la creatividad, de qué manera los niños construyen respetando sus grupos cooperativos, qué pasa con el rol del líder y cómo se estimulan o coartan las ideas de unos y otros para solucionar problemas de forma inusual. Se observó si construir de forma libre y mediante la improvisación potencia la imaginación o si, por el contrario, les bloquea. Interesó, sobre todo, analizar cómo jugaban con las piezas de LEGO de las que disponían, buscando distintas soluciones a problemas y utilizando el ingenio.

3.5.1.1. Descripción

Tal y como se ha señalado, en esta primera fase se implementó un modelo experimental descriptivo no participante para observar el poder creativo emergente que tiene LEGO como juego de construcción en los niños de 7 años. Se sabe que el juego promueve la creatividad e imaginación del menor (Vygotski 1933, 1982; Bruner 1988). Además, se quiso conocer cómo estos juegos de construcción preparan la mente infantil para desarrollar la creatividad. Asimismo, se observó cómo los sujetos jugaban, interactuaban y se consideró la posibilidad de que no quisieran jugar, se aburrieran o se bloquearan.

Para dicha observación se han definido algunos conceptos básicos y puntos de partida a tener en cuenta de cara a la investigación. Principalmente, se busca dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Las ideas más creativas son resultado de trabajo en equipo?
- ¿Los líderes oprimentes frenan las ideas más sorprendentes de los integrantes del equipo?
- ¿Construyen para jugar?
- ¿Desarrollan escenarios simbólicos?
- ¿Cómo se enfrentan ante la escasez de fichas?
- ¿Se bloquean o por el contrario arriesgan en sus construcciones?

Para desarrollar la metodología principal se ha contado con el apoyo del colegio Maristas San José del Parque de Madrid que permitió llevar a cabo el experimento empírico en una de las clases de segundo de primaria con niños de 7 años, tanto varones como mujeres. Participaron 12 integrantes que se dividieron en 3 grupos de 4 individuos cada uno. Se quiso analizar las posibilidades que había, partiendo de los grupos que ya estaban asignados durante el curso por la profesora. Éstos estuvieron jugando y construyendo de forma libre con las fichas de LEGO, que les fueron entregadas durante una hora. Mediante la técnica de la observación se analizó su actividad y el proceso de construcción. Se estudiaron las construcciones finales del producto de cada grupo, puntuando cada uno en una matriz creada para la ocasión en base a los factores de Guilford (1977) sobre creatividad. A continuación, se detallan los aspectos más importantes de dicho experimento: el colegio y los participantes.

- Colegio

El experimento se llevó a cabo en el colegio Maristas San José del Parque, cuyas particularidades se definen en las siguientes líneas, buscando dar a conocer el contexto al que pertenecen los alumnos escogidos para la muestra.

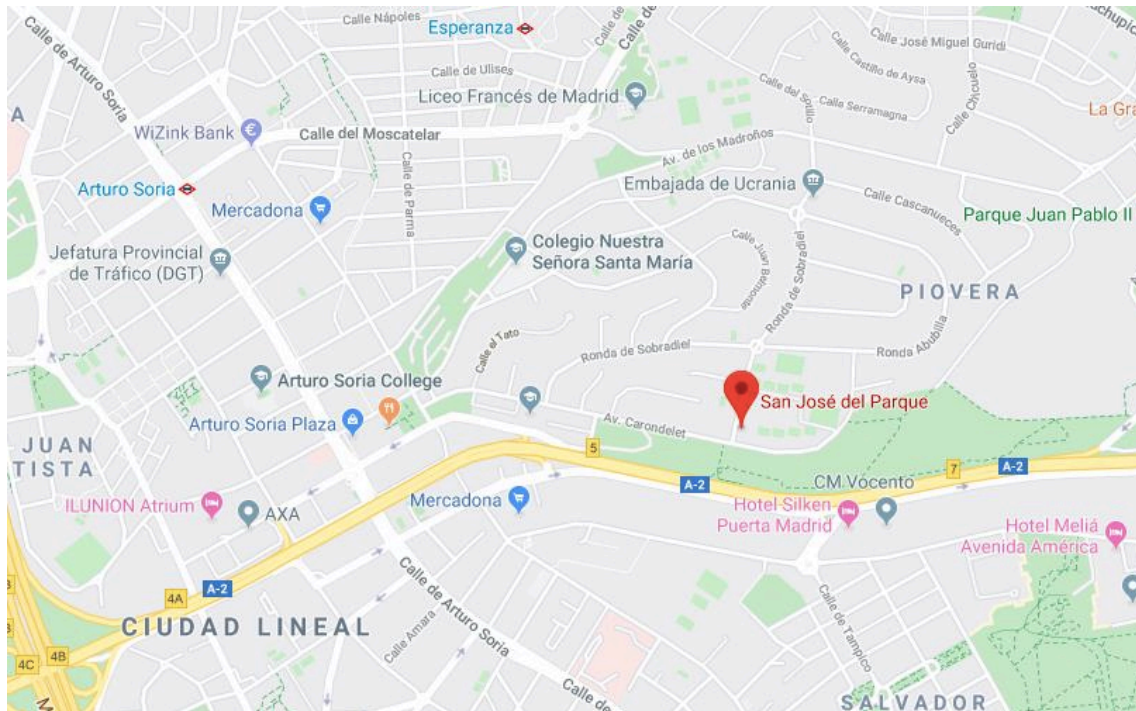
Figura 19. Foto aérea del colegio Maristas San José del Parque



Fuente: Recuperado de la página web del centro: <https://cutt.ly/ytYWs9w>

Este colegio está situado en la avenida de Champagnat 2, en el distrito de Piovera, Comunidad de Madrid, tal y como se observa en el plano a continuación (figura 20).

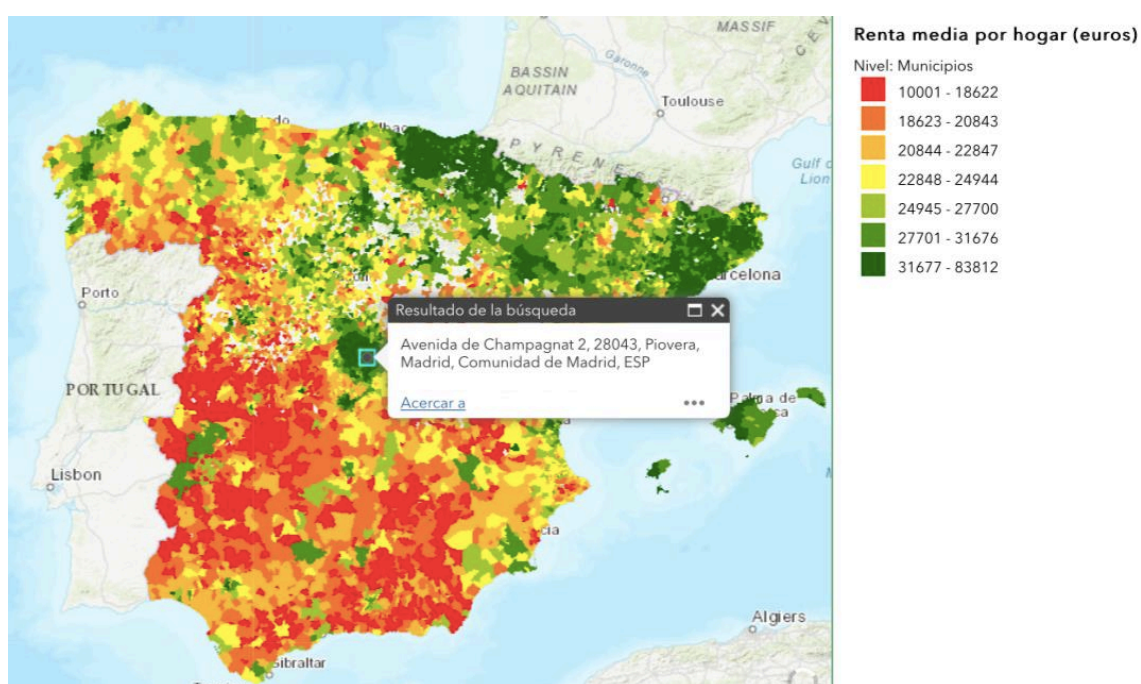
Figura 20. Plano de localización del colegio San José del Parque



Fuente: Elaboración propia tomada de Google Maps: <https://cutt.ly/MtmCqBO>

Se trata de una zona residencial de Madrid donde se concentra una población con una renta por hogar por encima de la media, según datos del Atlas de Distribución de Renta de los Hogares (ADRH), que ha dado a conocer el Instituto Nacional de Estadística en 2016 (INE, 2016). En el mapa a continuación (figura 21), se muestran las cifras de renta media por distrito, situándose el Colegio San José del Parque en el distrito de Piovera con una renta media por hogar de entre 31.677 y 83.812 euros, en el rango más alto de toda España.

Figura 21. Distribución renta media por distritos



Fuente: INE (2016). Recuperado de: <https://cutt.ly/BtmCu8W>

Es un colegio con “100 años de experiencia educativa avalado por resultados académicos y más de 15.000 antiguos alumnos”, como recoge su página web³⁵. Privado, mixto, bilingüe y católico, fundado en 1919 por los hermanos Maristas³⁶, dispone de aulas desde los 2 años hasta final de Bachillerato, por lo que cuenta con todos los niveles de educación. Tiene “más de 65.000 m² de espacios para la convivencia, el aprendizaje y el deporte” como se extrae de su web. Abre sus puertas a las 08:00 am y tiene una jornada completa de 09:30 a 16:55h para primaria. Tal y como describen en la propia web oficial del centro:

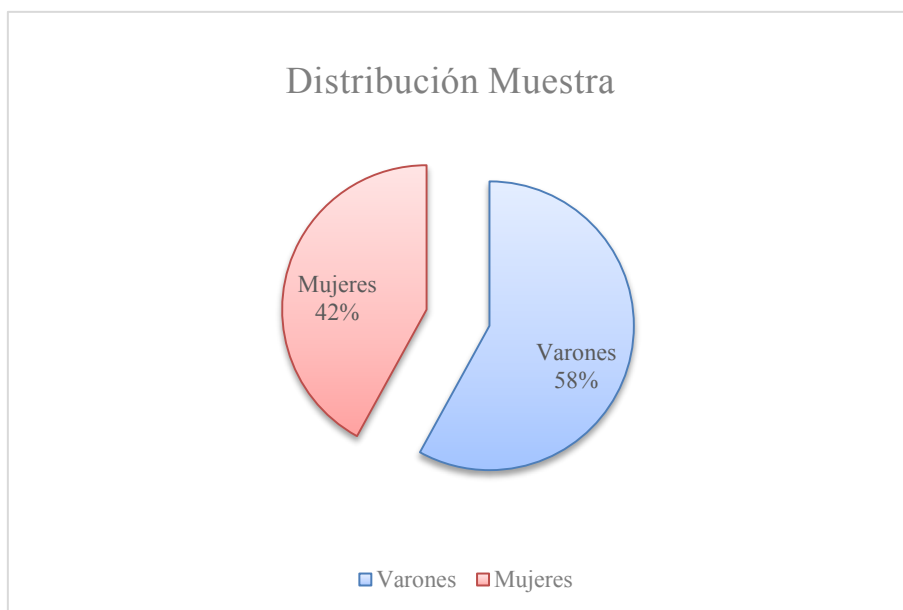
³⁵ Ver fuente: <http://www.sanjosedelparque.net/es/content/comunidad-0>

³⁶ Congregación católica que surge en 1789 que tiene como objetivo fundamental consagrar su vida a la educación cristiana de niños y jóvenes. Ver fuente: <https://es.catholic.net/op/articulos/23361/cat/35/maristas-seguidores-de-maria.html#modal>

“Los valores más importantes del colegio residen en los hermanos maristas y los profesores, que comparten una misma filosofía y método educativos. Agrupados en ciclos, departamentos y equipos de trabajo diseñan y desarrollan proyectos educativos innovadores. El educador marista es un profesional que se caracteriza por su entusiasmo y su creatividad: mediante la “pedagogía de la presencia” trata de influir en los alumnos más con el ejemplo que con la palabra. En más de 10 pabellones independientes que ocupan no sé cuantos metros cuadrados disponemos de amplias aulas desde los 2 años hasta el final de Bachillerato: además de los aularios, en los laboratorios se llevan a cabo las prácticas de las asignaturas experimentales y en las cinco aulas de informática los alumnos disponen de su ordenador personal para sus avances en las TIC. Un polideportivo cubierto, piscina climatizada, seis patios, campo de fútbol de césped y pistas de tenis y pádel satisfacen las actividades deportivas de alumnos y profesores. Completamos las instalaciones con salones de actos, capilla, aulas multifuncionales, cocina y comedor”.

- Participantes

La muestra se compone de 12 alumnos, 5 mujeres y 7 varones, quedando distribuida por sexos de la siguiente manera:

Gráfico 5. Distribución por sexos de la muestra

Fuente: Elaboración propia

La totalidad de participantes tienen 7 años de edad; es decir, están en su segunda infancia según la clasificación de Piaget (1975). Se ha escogido esta edad en concreto, ya que esta etapa operacional, comprendida entre los 7 y 12 años de edad, implica un desarrollo cognitivo en los niños de tal forma que son capaces de crear relaciones, manejar conceptos abstractos, establecer un pensamiento lógico y utilizar objetos concretos (Piaget, 1970).

Asimismo, para dicha investigación, ha resultado interesante contar con niños que ya se conocían, llevaban varios años juntos en la misma clase y estaban acostumbrados a trabajar en equipo, pues eso facilitó la dinámica del trabajo. No se ha construido el modelo experimental, sino que se aprovecharon los grupos dados por el colegio.

Cabe resaltar que las medidas estrictas sobre la protección de la imagen y la privacidad de los menores ha dificultado la tarea de conseguir algún centro interesado en participar en la investigación. Principalmente, por la dificultad de encontrar un colegio que permitiese grabar y fotografiar el experimento. La Ley de Protección del Menor (BOE, 1996) afirma que está prohibida “la difusión de información o la utilización de imágenes o del nombre de personas menores de edad en los medios de comunicación que puedan implicar una intromisión ilegítima en su intimidad, honra o reputación o que sean contrarias a sus intereses” (BOE, 1996, p. 38862).

Para el análisis y las conclusiones de esta tesis era primordial poder grabar el experimento y hacer fotografías, y gracias al apoyo de la coordinadora de primaria de este colegio, María Sesma, hemos podido acceder a este grupo de niños de segundo de primaria. Para respetar su privacidad y no incumplir la ley, nos hemos comprometido a realizar el emborronamiento en los rostros de las fotografías que aparecerán en dicha tesis y a eliminar la grabación una vez sea presentada la investigación. Asimismo, no se utilizarán los nombres de los sujetos. En cambio, habrá un código numérico para distinguir a cada uno de ellos. Para facilitar la transcripción de las notas se ha escogido la característica más llamativa de cada niño y se le ha asignado un código. Durante toda la tesis se hará referencia a cada niño por dicho código. En la tabla 22, a continuación, se observan los códigos de cada individuo:

Tabla 22. Codificación participantes experimento

GRUPO 1	
Características	Código
Niño con gafas	A1
Niño con flequillo	A2
Niño con camiseta azul	A3
Niño líder	A4

GRUPO 2	
Características	Código
Niño rubio	B1
Niño con camiseta azul	B2
Única niña en el grupo	B3
Niño con camiseta verde	B4

GRUPO 3	
Características	Código
Niña morena	C1
Niña con trenzas	C2

Niña rubia con el pelo suelto	C3
Niña morena con camiseta blanca y verde	C4

Fuente: Elaboración propia

3.5.1.2. Procedimiento

El experimento se realizó el 17 de junio de 2019, con una duración aproximada de dos horas, teniendo en cuenta que una hora fue entre el montaje y desmontaje. Se consideró que era tiempo suficiente, ya que permitía respetar la duración de una de sus clases y porque, más allá de la hora, los niños se distraen y pierden el interés por la actividad que están haciendo.

Para llevarlo a cabo se contó con la ayuda de Francisco García García, investigador experimentado en la creatividad icónica en los niños, y con Ana Patricia Furió, doctora especialista en comunicación audiovisual, que fue la encargada de la grabación de vídeo y de tomar las fotografías durante la actividad. Gracias a este apoyo con la grabación, se ha podido dedicar la atención por completo a la observación inmediata y a la recogida de datos. Se han tomado notas de campo, es decir, notas breves durante la observación para facilitar el recuerdo.

Esta investigación ha comenzado por una observación y, en este caso, interesaba observar cómo los niños juegan con LEGO, sin manipular ni modificar nada, tal y como discurre por sí misma la actividad, para así poder analizar a posteriori la potencialidad de LEGO (juego de construcción) como desarrollador de la creatividad.

Llegamos al colegio con tiempo suficiente para montar las mesas, acondicionar el aula de informática y aprovechar la clase de las 12:00h que tenían allí los niños de segundo de primaria (7 años). Como era la última semana de curso y los alumnos ya habían cumplido con todo el temario del año, pudimos aprovechar esta hora para llevar a cabo el experimento fuera de la asignatura curricular. Se prepararon tres mesas con las sillas alrededor y las piezas de LEGO en un montículo en el centro para que todos pudiesen acceder cómodamente y jugar, tal y como se observa en la imagen 5 a continuación:

Imagen 5. Preparación del aula



Fuente: Elaboración propia

En los tres montículos que se prepararon para cada grupo había fichas de LEGO similares, pero no idénticas en formas, colores, objetos, tamaños y en número y cantidad. Lo que se buscó fue ver las posibilidades que había partiendo de unos montículos parecidos, pero diferentes y de una forma azarosa. Esto formaba parte del diseño ya que interesaba saber qué podía hacer cada cual con el material entregado y ante una cuestión problemática cómo la resolvían.

En la imagen 6, a continuación, se puede observar en detalle uno de estos montículos que fueron preparados para el grupo 1.

Imagen 6. Montículo de LEGO



Fuente: elaboración propia

Para que la actividad transcurriese de la forma más rutinaria posible, se llevó a cabo en el aula de informática, con su profesora presente y respetando los grupos cooperativos con los que llevaban trabajando durante todo el curso. Para el estudio del comportamiento espontáneo de los sujetos es interesante que éstos se desenvuelvan en su contexto natural, en su aula, con sus compañeros y su profesora. Contamos con tres grupos de 4 alumnos en cada uno. Había uno mixto, otro formado por niños varones y otro íntegramente por niñas. Se consideró que esto era un número suficiente para llevar a cabo la actividad con garantías y, principalmente, respetando los grupos reales del trabajo diario de estos niños durante todo el año.

Estos grupos cooperativos fueron formados por los profesores al comienzo del curso y para elegir a los integrantes se basaron, sobre todo, en que hubiera diversidad, amistades y equilibrio de personalidades para que pudieran trabajar mejor. El colegio Maristas San José del Parque hace especial hincapié en el aprendizaje cooperativo y cuenta con profesores formados en diferentes técnicas cooperativas que basan su método en el trabajo en equipo de los alumnos. Se organiza la tarea pedagógica y disponen de los medios necesarios para que el profesorado incorpore en su acción diaria estos métodos

innovadores. Incluye diversas y numerosas técnicas, como la creación de un cuaderno de equipo, la creación de un plan de trabajo personalizado o la tutoría entre iguales, en las que los alumnos trabajan conjuntamente para lograr determinados objetivos comunes de los que todos los miembros del equipo son responsables. Cada integrante adquiere un rol y hay un manager, un secretario, un responsable del orden y otro del silencio.

El aula de informática, dónde se realizó el experimento, es un espacio diáfano, colorido y alegre, con mesas muy amplias que permitía el trabajo en equipo de forma cómoda y facilitaba la inspiración, con imágenes y dibujos en las paredes.

Imagen 7. Aula de informática dónde se lleva a cabo el experimento



Fuente: Elaboración propia.

A las 11:50h entraron los alumnos en el aula y, bajo las órdenes de la profesora, los niños se colocaron en sus correspondientes grupos cooperativos y en las mesas que se les había asignado, de forma aleatoria. La profesora les explicó quiénes éramos y los niños se mostraron entusiasmados y con ganas de comenzar a jugar con LEGO. Algunos ya jugaban con las fichas incluso antes de empezar, estaban inquietos, se ponían de pie y hablaban entre ellos.

A las 12:00h se da comienzo al experimento con las siguientes palabras:

Romina está haciendo una investigación para ver cómo trabajáis en grupo con el material que os damos. Vosotros con esto tenéis que pensar cómo podéis construir lo que queráis, un monstruo, una casa, lo que a vosotros se os ocurra. No os damos ninguna norma, tenéis esas piezas y sólo tenéis que jugar y divertirlos. Tenéis que construir con total libertad, podéis hacer una cosa muy compleja o hacer muchas, o hacer muchas cosas pequeñas y luego unir las. Vosotros aquí podéis trabajar de forma libre. Ahora mismo vais a tener tres cuartos de hora aproximadamente de trabajo, así que si no hay ninguna pregunta, pues empezamos, 3, 2, 1 ¡a jugar! (García, comunicación personal, 17 de junio de 2019).

3.5.1.3. Instrumento: Matriz

Para el desarrollo del experimento se realizó el diseño previo de una bitácora, habiendo definido algunos conceptos básicos para tener en cuenta y tomar notas durante la observación de la construcción de los niños. En la tabla 23, a continuación, se detallan aquellos más importantes:

Tabla 23. Conceptos previos experimento

ÍTEMS DE OBSERVACIÓN	
Grupo	¿Se comporta cómo grupo?
Liderazgo	¿Individual o compartido?
	¿Hay desorden?
Actitud	Positiva
	Negativa
	Neutra
Discusión	¿Razonamiento de soluciones?
	¿Hablan entre ellos?
Postura	¿Quién se impone más?
Autonomía	¿Son independientes al trabajar?

Fuente: Elaboración propia

A parte de estos conceptos, se apuntó todo aquello que destacaba en ese momento y llamó nuestra atención durante la actividad. Además de las notas in situ, que se tomaron durante el experimento, cada grupo tuvo una cámara de vídeo específica que estuvo grabando toda la sesión sin interrupciones para poder hacer el análisis y la observación a posteriori. Estos dispositivos eran muy pequeños y estaban escondidos para no distraer a los niños³⁷ y porque el sujeto, al saberse observado, no actúa de forma natural. Utilizamos las cámaras de vídeo como recurso de apoyo para la recogida ágil de información. La grabación aportó objetividad y permitió hacer un análisis de las conductas y el diálogo que se dio durante la actividad a posteriori, de forma más profunda y en detalle.

Todas las notas y las grabaciones fueron necesarias para poder completar luego la matriz de datos creada previamente, instrumento utilizado en esta fase de observación para medir el juego con LEGO como potenciador de la creatividad. Baños (1999) define la matriz como:

La combinación de elementos en una tabla de doble entrada, buscando la interacción de dos repertorios, uno respecto del otro. Tanto en las filas como en las columnas se anotan características relacionadas con el tema objeto de trabajo. Cada intersección entre un elemento de la fila y otro de la columna puede dar lugar a algo que puede ser original. (Baños, 1999, p. 338)

La matriz sirve para poner orden y encontrar las combinaciones adecuadas para llegar a los elementos más interesantes del problema de partida (Baños, 1999). En este caso, la matriz se creó como instrumento para medir, evaluar y puntuar las construcciones finales de productos de cada grupo participante. A continuación, se explica en detalle cómo se ha construido dicha matriz de datos.

El primer paso para elaborarla fue definir los elementos y situarlos en cada fila y columna. Para comprobar si LEGO potencia la creatividad se analizaron las construcciones de productos finales de cada grupo centrándonos en los factores de

³⁷ Cabe destacar que el centro dio su consentimiento para hacer dicha grabación

Guilford (1977): fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna.

Siguiendo con esta idea, se han colocado estos conceptos en la primera columna, seguido de los tres grupos correspondientes y un espacio para puntuar cada factor de Guilford. Ésta iba del 1 al 5, utilizando la escala de Likert (1932) de 5 opciones. Tal y como defiende García (1982) en su tesis sobre la creatividad icónica en los niños, se considera que esto es lo más oportuno, ya que permite afinar más la evaluación. El rango era de 1 a 5, según el valor que se conceda, correspondiendo 1 a la valoración más baja y 5 a la más alta. En la tabla 24, a continuación, se observa cómo han quedado los elementos dispuestos y la matriz final antes de ser completada:

Tabla 24. Instrumento Matriz

TABLA MATRIZ										
Factores creativos	Grupo 1			Grupo 2				Grupo 3		
Fluidez por nº de producto	1-5			1-5				1-5		
Fluidez por % fichas	1-5			1-5				1-5		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Fluidez nº de fichas por producto	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Fluidez por % fichas por producto	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Flexibilidad	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Originalidad	1-5			1-5			1-5	1-5		
Elaboración	1-5			1-5			1-5	1-5		
Coherencia	1-5			1-5			1-5	1-5		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Coherencia por producto	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5

Fuente: Elaboración propia

Según la propia observación, el equipo de investigación ha puntuado cada construcción final y completado la matriz, pero para ello se han utilizado los conceptos y puntuaciones que detallaremos a continuación:

- La fluidez

El primer concepto a valorar y puntuar es la fluidez. Ésta se entiende como la capacidad para aportar gran número de ideas y realizar mucha actividad en poco tiempo. Según Guilford (1977) existen distintos tipos de fluidez que pueden relacionarse con las ideas, la expresión o las formas, entre otras (fluidez ideacional, de expresión, figurativa, etc). Es decir, que la fluidez hace referencia a la cantidad de ideas, frases, o expresiones que uno es capaz de producir.

Como se ha indicado anteriormente, se puntuó este factor del 1 al 5, siendo 1 la valoración más baja y 5 la más alta. Se ha considerado que, para que esta valoración fuese lo más completa posible, había que medir la fluidez utilizando cuatro criterios distintos. Por un lado, atendiendo al número de construcciones finales que hicieron en cada grupo y, por otro, al número de fichas que utilizaron en cada una.

Al ser 4 integrantes por grupo hemos considerado que por debajo de 4 construcciones totales la fluidez era escasa, ya que eso permitiría hacer mínimo una construcción a cada uno.

Así tenemos la siguiente puntuación:

Tabla 25. Fluidez por número de construcción total

Realizaron 2 construcciones o menos	1
Realizaron 3 construcciones	2
Realizaron 4 construcciones	3
Realizaron 5 construcciones	4
Realizaron más de 5 construcciones	5

Fuente: Elaboración propia

Ya que no es lo mismo hacer 4 construcciones muy sencillas que 3 muy complejas,

también se evaluó el número de fichas que se utilizaron en cada construcción:

Tabla 26. Fluidez por número de fichas por construcción

Se utilizaron menos de 5 fichas	1
Se utilizaron entre 6 y 15 fichas	2
Se utilizaron entre 16 y 30 fichas	3
Se utilizaron entre 31 y 50 fichas	4
Se utilizaron más de 50 fichas	5

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, también se ha valorado el tanto por ciento de fichas que utilizaron, tanto en total como en cada construcción por separado. Esto último se debe a que no todos los grupos tenían la misma cantidad de fichas, por lo que resultó interesante medir el porcentaje utilizado del total que tenían. Al sacar los porcentajes de cuántos ladrillos utilizaron, se pudo comparar a cada grupo y saber el grado de fluidez.

A continuación, se evalúan cuántas fichas del total que tenían utilizaron, sumando todas las construcciones realizadas. De esta manera, se considera lo siguiente:

Tabla 27. Fluidez por porcentaje de fichas

Utilizaron menos del 80% de las fichas totales	1
Utilizaron entre el 81% y el 85% de las fichas totales	2
Utilizaron entre el 86% y el 90% de las fichas totales	3
Utilizaron entre el 91% y el 95% de las fichas totales	4
Utilizaron el 100% de las fichas totales	5

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, como criterio complementario, para comprobar estos datos, se ha analizado el porcentaje de fichas utilizado en cada construcción sobre el total de fichas que disponían:

Tabla 28. Fluidez por porcentaje de fichas por construcción

Se utilizaron menos del 10% de los LEGOS totales	1
Se utilizaron entre 10% y 20% de los LEGOS totales	2
Se utilizaron entre 21% y 30% de los LEGOS totales	3
Se utilizaron menos del 50% de los LEGOS totales	4
Se utilizaron más del 50% de los LEGOS totales	5

Fuente: Elaboración propia

- La flexibilidad

A continuación, se explica cómo se ha medido el grado de flexibilidad de cada una de las construcciones de productos finales de cada grupo. Definimos esta aptitud como la capacidad de adaptarse a los cambios y sustituir una idea por otra asumiendo cierto grado de diversidad. Ésta “hace referencia al aspecto cualitativo de la producción de ideas. Si en el anterior criterio nos interesaba la cantidad de ideas, ahora nos centramos en la capacidad de crear en diferentes direcciones o categorías” (Baños, 1999, p. 355). En este experimento, la flexibilidad ha sido medida mediante la variedad en los colores de las fichas, el hecho de incluir un amplio surtido de ladrillos y el tipo de piezas utilizadas, de la siguiente manera:

Tabla 29. Flexibilidad

Utiliza 5 colores diferentes y sólo ladrillos de las mismas características	1
Utiliza 6 colores diferentes, ladrillos pequeños y grandes	2
Utiliza más de 7 colores diferentes, ladrillos pequeños, grandes y alguna pieza especial (ventanas, bases u ojos)	3
Utiliza más de 7 colores diferentes, ladrillos pequeños, grandes y ruedas	4
Utiliza más de 7 colores, ladrillos pequeños, grandes, ruedas y piezas especiales (ventanas o bases u ojos)	5

Fuente: Elaboración propia

- La originalidad

El tercer factor evaluado fue la originalidad. Ésta es una de las más importantes, ya que es la facultad de aportar soluciones novedosas que son distintas la una de la otra. Se ha

medido valorando el producto final, analizando aquello que resultó ser lo más sorprendente y diferente, del siguiente modo:

Tabla 30. Originalidad

Se repite la misma idea con el resto de grupos y dentro de las construcciones que hace el propio grupo	1
Se repite la misma idea con el resto de grupos pero hay alguna construcción diferente dentro de la que hace el propio grupo	2
Las ideas no se repiten con el resto de grupos pero las construcciones que hace el grupo son todas iguales	3
Las ideas no se repiten con el resto de grupos pero las construcciones que hace el grupo se repiten en un 60%	4
Las ideas no aparecen ni se repiten entre las construcciones creadas por otros grupos ni dentro del propio grupo en más del 90%	5

Fuente: Elaboración propia

- La elaboración

Nos hemos centrado en la elaboración en base a la cantidad de detalle que se ha incluido en cada producto, lo que hace que la construcción final sea lo más perfecta posible. Es el perfeccionamiento de la obra realizando un desarrollo preciso. Por ello, la elaboración implica un constante deseo de superación, pues materializa el nivel de detalle, desarrollo o complejidad de las ideas creativas.

En la matriz de este experimento se ha medido por el grado de perfección, o lo bien hechas que están las construcciones finales, del siguiente modo:

Tabla 31. Elaboración atendiendo a los detalles

Las construcciones no tienen prácticamente detalles	1
Sólo alguna construcción tiene pocos detalles	2
Sólo alguna construcción tiene muchos detalles	3
Más del 65% de las construcciones tiene muchos detalles	4
Todas las construcciones tienen muchos detalles	5

Fuente: Elaboración Interna

- La coherencia interna

Para analizar el último factor, la coherencia interna, se ha tenido en cuenta la capacidad de construir algo coherente, que todos los elementos de la obra formasen un todo con significación. Ésta se define como la “capacidad de armonizar todos los elementos que constituyen la obra creada de forma que constituyan un todo dotado de sentido” (Van Dijk, 1980, p. 147), por lo que ha sido puntuada según el significado de cada construcción final. El sentido no es solo el resultado final de la construcción, sino todo el discurso que hay detrás de dicha obra y el valor que adquiere mediante la explicación de los niños. Por lo tanto, se evaluará si las construcciones reflejan de forma coherente las ideas mentales de la que parten los niños a simple vista y después de ser explicada por ellos.

Así, se evaluará la coherencia de cada una de las obras finales a simple vista, de la siguiente manera:

Tabla 32. Coherencia interna según el sentido del producto

Prácticamente ninguna construcción tiene sentido	1
Muy pocas construcciones tienen sentido	2
Algunas construcciones tienen sentido	3
Bastantes construcciones tienen sentido	4
Muchas construcciones tienen sentido	5

Fuente: Elaboración propia

Por último, se evaluará el conjunto de construcciones después de ser explicadas por los menores de la siguiente manera:

Tabla 33. Coherencia interna a simple vista

La construcción no tiene ningún sentido a simple vista	1
La construcción no tiene sentido a simple vista ni con la explicación de los niños	2
La construcción no tiene sentido pero lo adquiere con la explicación de los niños	3
La construcción tiene sentido sin necesidad de ser explicada	4
La construcción tiene sentido a simple vista y se enriquece con la explicación de los niños	5

Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Informe profesora

Como segunda fase de la metodología, se ha completado la investigación con unos cuestionarios realizados por la profesora María Sesma Martínez, responsable del curso de segundo de primaria del colegio San José del Parque, sobre cada uno de los niños participantes. Este sistema se valida en la tesis “Estudios de creatividad icónico, individual y colectiva en niños de edad escolar” (García, 1982. Director de la tesis, Joaquín de Aguilera Gamoneda en Universidad Complutense de Madrid).

El cuestionario “consiste en formular un conjunto sistemático de preguntas escritas, en una cédula, que están relacionadas con la hipótesis de trabajo y por ende a las variables e indicadores de investigación. Su finalidad es recopilar información para verificar las hipótesis de trabajo” (Paitán, et al., 2014, p. 211). Es una herramienta que facilita al investigador de ciencias sociales “plantear un conjunto de preguntas para recoger información estructurada sobre una muestra de personas” (Meneses, 2016, p. 9). Cabe destacar que muchas veces el término se confunde con el de encuesta, e incluso se emplea el término de la encuesta “para referirse también a un cuestionario específico” (Meneses, 2016, p. 9). Es una técnica propia de las investigaciones sociales y políticas dónde se recolecta información para generar datos cuantitativos (Cabrera, 2010).

3.5.2.1. Descripción

Se trata de 15 cuestionarios diferentes, uno sobre cada uno de los menores participantes, más tres grupales, uno por cada uno de los tres grupos formados. Tal y como se ha mencionado anteriormente, éstos han sido completados por María Sesma. María es licenciada en magisterio y lleva más de 19 años trabajando en el colegio San José del Parque. En 2019 fue la profesora de inglés y encargada del curso de segundo de primaria, grupo que constituye la muestra de este experimento, por lo que se consideró que era la evaluadora adecuada para puntuar a los alumnos y completar un cuestionario detallado sobre cada uno de ellos.

3.5.2.2. Procedimiento

Los cuestionarios fueron impresos y entregados a la profesora, quien los completó en el lugar del experimento, mientras éste se llevaba a cabo. María dedicó unos diez minutos por grupo para acercarse a los mismos, observar a los niños y reflexionar, para así poder completarlos con la información necesaria.

3.5.2.3. Instrumento: el cuestionario

El cuestionario creado permitió la recolección de datos y conocer la percepción de la profesora sobre la implicación de los alumnos con LEGO y su nivel de creatividad. Fue necesario para descubrir cómo eran los integrantes de cada grupo, si más o menos creativos. En el apartado de análisis e interpretación de los datos se reflejarán en diversas tablas los resultados aportados por la evaluadora. Para poder hacernos una idea de cómo era cada uno de ellos y cuál era su bagaje creativo, el cuestionario fue diseñado en base a las aptitudes de Guilford (1977), tal y como recoge la tabla 34. En dicha tabla, la profesora debió puntuar del 1 al 5 las aptitudes de los participantes, según la personalidad de cada alumno y cómo éste se desenvuelve en clase, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta.

Tabla 34. Cuestionario profesora

FICHA EXPERIMENTO COLEGIO		
Colegio:	Día:	Hora:
Nombre alumno:		
Clave alumno (dato externo referido a su ropa o cualquier cosa que le identifique)		
Niño/Niña		
¿Han jugado con LEGO en el pasado?		
¿Cuánto han jugado con LEGO?		
PUNTUAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS DEL 1 AL 5, CORRESPONDIENDO 1 A LA VALORACIÓN MÁS BAJA Y 5 A LA MÁS ALTA:		
1.ORIGINALIDAD		
1.1 TIENE IDEAS Y ENCUENTRA SOLUCIONES DISTINTAS A LOS OTROS		1-5
1.2 INVENTA USOS DISTINTOS DEL QUE ES PROPIO DE LAS COSAS		1-5

1.3 DA UNA RESPUESTA SORPRENDENTE PERO ADECUADA	1-5
2.FLEXIBILIDAD	
2.1 ES CAPAZ DE VER LAS COSAS DESDE DIVERSOS PUNTOS DE VISTA	1-5
2.2 TIENE EN CUENTA DIVERSAS POSIBILIDADES PARA REALIZAR UNA ACTIVIDAD	1-5
2.3 ASOCIA, RELACIONA O COMBINA UNAS COSAS CON OTRAS	1-5
3.FLUIDEZ	
3.1 APORTA MUCHAS IDEAS	1-5
3.2 REALIZA MUCHA ACTIVIDAD EN POCO TIEMPO	1-5
3.3 SE EXPRESA FÁCILMENTE YA SEA ORAL, ESCRITA O GRÁFICAMENTE	1-5
4. ELABORACIÓN	
4.1 ELABORA MUY BIEN LOS TRABAJOS	1-5
4.2 ES CONSTANTE	1-5
4.3 IMPROVISA PARA MEJORAR	1-5
5. COHERENCIA INTERNA	
5.1 HACE LAS COSAS CON SENTIDO	1-5
5.2 ORGANIZA MUY BIEN SUS ACTIVIDADES	1-5
5.3 ES ORDENADO EN SU TRABAJO	1-5

Fuente: Elaboración propia

La valoración de la evaluadora permitió conocer un poco más a cada niño y tener en cuenta sus capacidades cognitivas y creativas. A la hora de realizar el análisis de la actividad, a posteriori, mediante el visionado de los vídeos y el repaso de las notas de campo, se ha tenido en cuenta la información recogida en los cuestionarios, ya que ésta resulta complementaria y determinante para la lectura de la misma.

3.5.3. Focus Group

Una vez obtenidos los resultados de la observación no participante y los cuestionarios de la profesora, la investigación se ha completado con una metodología cualitativa de análisis de contenido a través de un *focus group*.

El análisis de contenido como método de investigación implica que el investigador, a partir de unos datos, interpreta lo que ha observado, leído o escuchado (Krippendorff, 1990). Varguilla (2006) lo define como una “técnica apropiada para la descripción objetiva, sistemática y cualitativa del contenido manifiesto o implícito de una fuente, datos como son las entrevistas, observaciones de campo, los documentos impresos (diarios, cartas, autobiografías, bibliografías, periódicos y otros materiales) y las grabaciones audiovisuales” (p. 75).

El *focus Group*, o grupo focal, es una técnica cualitativa a través de la cual se dedica un tiempo para escuchar la opinión de un grupo de personas, variadas, sobre un tema concreto guiado por una persona determinada (Mella, 2000), es decir, “son reuniones de duración determinada, con un grupo seleccionado de personas en las que se propone un tema y se controla a través de un moderador” (Furió, 2020, p. 87). Tal y como afirma Callejo (2002):

El moderador de la reunión, además de ser el representante del poder y la instancia investigadora, se convierte prácticamente en un conmutador de la circulación. Es el que da paso a las intervenciones de unos y otros participantes. Pero, sobre todo, es el que da paso a unos temas y cierra el paso a otros, poco o nada relacionados con los objetivos de la investigación. (Callejo, 2002, p. 419)

Un *focus group* consiste en un grupo de personas que son reunidas en base a un tema u objeto de estudio, dando lugar a una dinámica donde “la reconstrucción discursiva del grupo social, ante un fenómeno determinado que es básicamente el objetivo de la investigación, constituye el principal material para el análisis” (Callejo, 2002, p. 418). Tal y como apunta Colina (1994):

La técnica de grupos de discusión permite estudiar y hacer emerger en un ambiente de confianza (grupo de pares): los discursos, las relaciones complejas del sujeto con el tema estudiado que pueden escapar a las preguntas concretas; discursos ideológicos e inquietudes; creencias que pueden estar detrás de lo explícito; busca el estudio del grupo como tal, más que al individuo como unidad de producción de discursos ideológicos. (Citado en Manrique y Pineda, 2009, p.2)

Para que se lleve a cabo dicho procedimiento es fundamental que los participantes comenten y discutan sobre “el objeto social de la investigación reconstruyéndolo simbólicamente” (Callejo, 2002, p. 419). Asimismo, para comenzar con dicha dinámica, se deben seguir los siguientes pasos, tal y como enumera Manrique y Pineda (2009):

- Establecer con claridad y precisión el problema, el objeto de estudio y los objetivos.
- Elegir el número de participantes (mínimo 5, máximo 10) y el tipo de individuos cuyos discursos aporten información a la investigación.
- Establecer los detonadores. En primer término, se definen los temas generales, de interés para el investigador, que marcan la línea conductora; de ahí se derivan los subtemas específicos sobre los que se discutirá, se expresarán ideas, sentimientos o acciones.
- El moderador del ejercicio de discusión puede ser el propio investigador o una persona conocedora de lo que se busca en la investigación.
- Elegir el espacio más adecuado de acuerdo a los participantes.
- El tiempo recomendable será de una hora y media máximo, para no cansar a los participantes. (Manrique y Pineda, 2009, p. 3)

De cara a esta tesis, el grupo de discusión fue diseñado con el objeto de justificar teórica y técnicamente, a través de esta técnica de investigación, el valor creativo, semántico y educativo de LEGO, seleccionando a expertos sobre este tema para dar fundamento. Una vez terminado el debate con los participantes reclutados, se procedió a su transcripción literal, para así poder hacer posteriormente el análisis de contenido con el *software* Atlas.ti, herramienta computacional que sirve de apoyo para el análisis de contenido. A continuación, se detallará dicho método en profundidad.

3.5.3.1. Descripción

En el grupo de discusión participaron 9 adultos expertos de distintos perfiles y profesiones, estando estas personas interesadas en el juego de LEGO. Fue fundamental para complementar la investigación analizar su opinión y el contenido aportado.

Para llevar a cabo dicho *focus group* se contó con el apoyo de Francisco García, a través de las asociaciones que el propio profesor dirige como son: Asociación científica ICONO 14, Asociación Española de Cine e Imagen Científicos (ASECIC) y Asociación Española para la Creatividad (ASOCREA), además de otras fuentes y recursos. Caracteriza a estas asociaciones el gran número de doctores y profesores que la constituyen como miembros, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, la creatividad, la educación en sus diversos niveles y el uso del cine y la imagen como fuente documental creativa y comunicativa.

Se contó con 9 participantes y la dinámica se desarrolló en dos fases. Por un lado, siguiendo los mismos patrones que con los niños, se dividió a los integrantes en grupos, en este caso uno de 4 y otro de 5, y se les entregaron fichas de LEGO para que jugaran y crearan de forma libre. Después de media hora de juego, se llevó a cabo la segunda fase, un debate de una hora y media donde se les planteó el concepto principal sobre el que versa dicha tesis, debatiendo sobre la creatividad y cómo se fomenta al jugar con LEGO.

Fue interesante conocer su opinión e impresiones para contraponerlas con la actividad de los niños. Los resultados han sido obtenidos a raíz de la exploración de su discurso mediante análisis temático utilizando el *software* Atlas.ti (Computer Assisted/Aided Qualitative Data Analysis, CAQDAS) versión 8.4.4 para MAC. Éste ha ayudado a organizar y reestructurar la información y los datos.

- Localización

Los participantes fueron invitados de forma presencial a una reunión donde se preparó el espacio de investigación con el material adecuado y se dispusieron las correspondientes sillas alrededor de la mesa, sin condicionar el diálogo ni la interacción de los participantes, y dos montículos en la mesa con las fichas de LEGO. El lugar escogido estaba libre de ruidos y había una temperatura agradable. Era un espacio diáfano, grande y adecuado para llevar a cabo esta actividad.

Imagen 8. Participantes del focus group

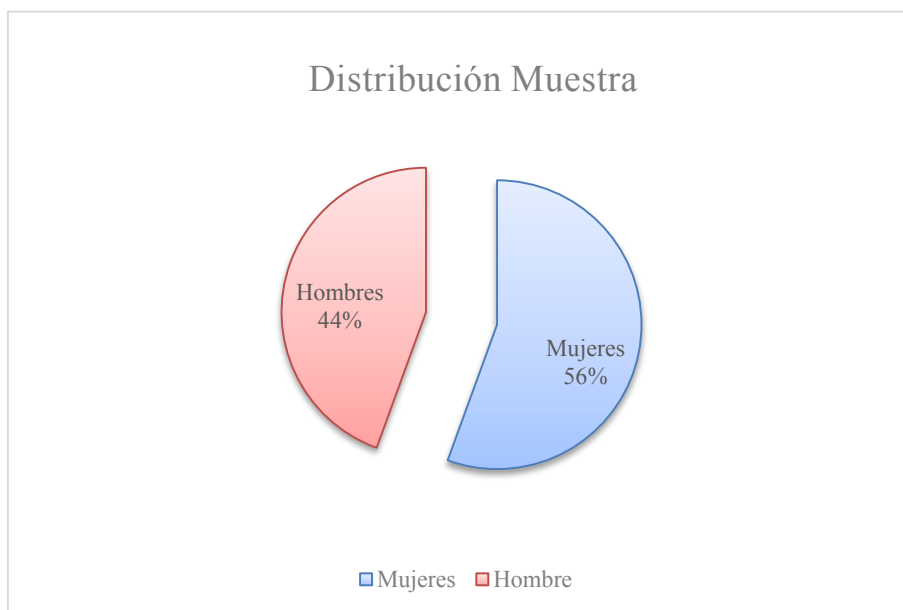


Fuente: Elaboración propia

- Participantes

La búsqueda de los participantes no estaba limitada a un perfil concreto, sino abierta, pero dentro de un ámbito, buscando que fueran personas expertas, con una formación, sobre todo, del mundo de la educación, la comunicación, la psicología y relacionadas de alguna manera con los LEGO, tanto por sus intereses, aficiones o profesiones. La muestra quedó compuesta por 9 personas adultas, 5 mujeres y 4 varones, quedando distribuida por sexos de la siguiente manera:

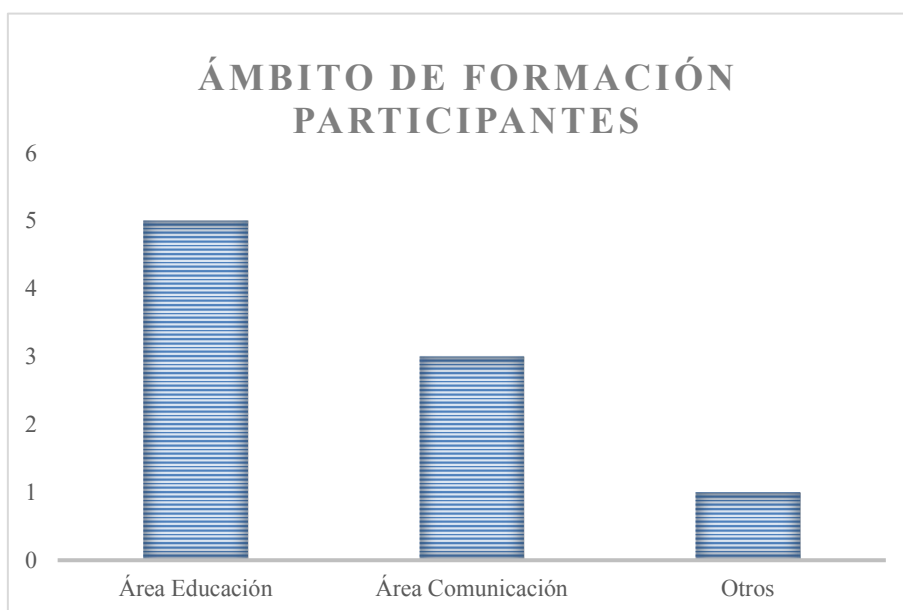
Gráfico 6. Distribución por sexos de la muestra



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al ámbito de estudio y formación de cada participante, la muestra quedó configurada con una mayoría de personas provenientes del ámbito de la educación, seguido del área de la comunicación, ya que estas son las áreas más relevantes para la temática en cuestión:

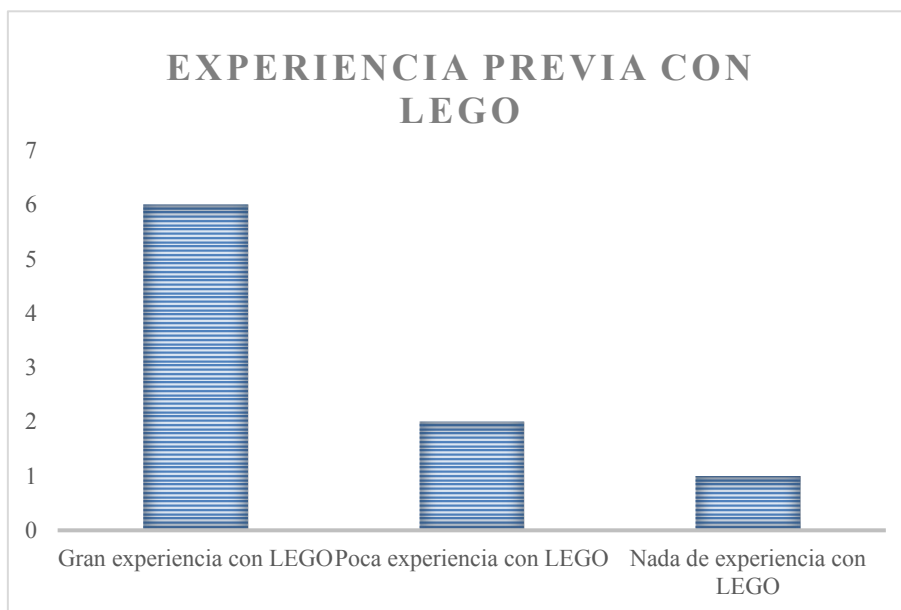
Gráfico 7. Distribución formación de la muestra



Fuente: Elaboración propia

Al configurar la muestra, tal y como se observa en el gráfico 8, a continuación, también se ha procurado que haya una mayoría de participantes con gran experiencia previa en LEGO y un interés por estos productos, aunque también se han incluido a personas que apenas han jugado con LEGO o no han tenido nada de experiencia con este juego, para contrarrestar los distintos puntos de vista. A continuación, se puede observar gráficamente cómo ha quedado distribuida esta representación:

Gráfico 8. Experiencia con LEGO



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se reproduce la descripción que cada participante hizo de sí mismo antes de comenzar con la discusión, para comprender mejor cómo estuvo formado el grupo de discusión y conocer su contexto de procedencia. Para respetar su privacidad, también se ha identificado a cada uno con un código, que surge de las iniciales de sus nombres:

Tabla 35. Descripción participantes

PARTICIPANTE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	J	Soy J.M.V, mi área de estudio se especializa en los videojuegos, sobre todo la accesibilidad de personas con discapacidad. He tenido experiencia previa con LEGO y he jugado con LEGO muchísimo de pequeño.
2	A.V	Yo soy A.V y mi área de actuación es la relación de los niños con las pantallas y con la tecnología, con las interfaces táctiles. Trabajo en temas de experiencia de usuarios y mi experiencia con LEGO es grande porque mis dos hijos han jugado con LEGO y esto les encanta.
3	P	Yo me llamo P.C y soy madre. Tengo un niño de 7 años, bueno, que mañana cumple 8, y he tenido LEGO desde que nació y también con sus primos, que han jugado siempre con LEGO. He estudiado magisterio y me encantan los niños.
4	D	Yo soy D. Soy profesor de la universidad de Valladolid en Segovia en el área de comunicación. Estudié Publicidad, soy doctor y el ámbito que estudio es el de la cultura y la identidad corporativa, gestión de marca y de valores. He jugado con LEGO desde pequeño. Además, que varios de ellos eran regalos que conseguí en programas de radio.
5	R	Yo soy R.A, trabajo en una agencia de marketing y la verdad es que siempre he sido más de Playmobil aunque también he jugado con LEGO.
6	S	Yo soy S.A, soy médico y he tenido poca experiencia con LEGO.
7	E	Estudié farmacia, pero lo que más me gustaba es la educación y ahora doy clase en secundaria de física y química. Los Reyes siempre nos traían algo de LEGO y sí que hemos jugado cuándo éramos pequeños.
8	L	Yo soy L.F soy profesora de educación física en primaria y entrenadora de gimnasia rítmica. La verdad que no he tenido nada de experiencia con LEGO.
9	A	Soy A. profesora de primaria y me gustan los LEGO.

Fuente: Elaboración propia.

3.5.3.2. Procedimiento

Los 9 participantes fueron convocados el 26 de junio a las 18:30h para dar comienzo al *focus group*. Según fueron llegando, se colocaron de forma aleatoria en las sillas que estaban dispuestas alrededor de la mesa.

Una vez que estaban la totalidad de los integrantes, se inició la dinámica. Respetando los lugares en los que se habían sentado, se crearon los dos grupos, uno formado por 4 integrantes y el otro con los 5 restantes. Viendo que en cada grupo había tanto hombres como mujeres, se respetaron los lugares que ocuparon al azar.

Después de una breve introducción por parte del moderador sobre las cuestiones principales de la investigación y las propiedades de LEGO, se dio a cada equipo un montículo de fichas y se les informó que tenían 30 minutos para jugar y crear de forma libre en grupo. Cada uno empezó un proceso creativo desde cero, viendo qué podían hacer o aportar con las piezas de LEGO que tenían.

Imagen 9. Actividad del focus group



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se dedicaron 10 minutos para que cada grupo explicara lo que había hecho, las dificultades que se encontraron y las propiedades que descubrieron de los ladrillos. Una vez terminadas estas explicaciones, se dio paso al debate durante una hora y media. El moderador explicó que el objetivo era saber las potencialidades que encontraban desde el punto de vista de la creatividad en el juego de LEGO. Su intervención fue mínima y, sobre todo, sirvió para reconducir la conversación si se desviaba. Durante esta primera parte, el investigador pudo continuar con la observación no participante y tomar notas que servirían para el análisis posterior.

Dicho debate se grabó con una cámara pequeña que estaba escondida para no distraer a los participantes, tras previo consentimiento por parte de los mismos, y sirvió para transcribir luego sus participaciones de forma literal, para poder hacer el análisis de contenido. Dichas transcripciones se pueden consultar en la sección de anexos (ANEXO D).

3.5.3.3. Instrumento: Herramienta Atlas.ti

Para el análisis de contenido se ha utilizado el *software* Atlas.ti. Ésta es una herramienta computacional que sirve para procesar el contenido que se ha recopilado en la discusión grupal, con el objetivo de ser interpretado a posteriori. Sirve, sobre todo, para ayudar al investigador a agilizar el proceso de codificación y clasificación (Muñoz, 2005). Tal y como indica Varguillas (2006):

El Atlas.ti está estructurado de acuerdo con el gran potencial multimedia de Windows, y puede trabajar con una gran variedad de información, cuya gama de orígenes, pueden ser textos, observaciones directas, fotografías y datos gráficos, sonoros y audiovisuales. De esta manera una manifestación gremial o social, un aula de clase o cualquier otro espectáculo, puede ser categorizado en su totalidad o en sus partes más importantes, e ingresado en todo el proceso de estructuración de hallazgos. (Varguillas, 2006, p. 76)

Martínez (1998) señala que “se trata de categorizar o clasificar las partes en relación con el todo, de describir categorías o clases significativas, de ir constantemente diseñando y rediseñando, integrando, reintegrando el todo y las partes” (p. 71). Una vez

extraídas las unidades de análisis el investigador debe codificar y posteriormente analizar los datos y desarrollar conceptos. Esto mismo se consigue siguiendo los pasos del Atlas.ti: codificación de la información, categorización, creación de redes de relaciones y estructuración de hallazgos.

Como se ha indicado anteriormente, esta herramienta facilita el proceso del investigador en el análisis del contenido. En este caso, se han seguido los siguientes pasos:

1. Volcado del material: Se introduce en el sistema el documento con la transcripción literal de la reunión.
2. Codificación de la información: Se deben establecer los códigos principales para el análisis. “Podemos entenderlos como conceptualizaciones, resúmenes o agrupaciones de las citas, lo que implicaría un segundo nivel de reducción de datos” (Muñoz, 2005, p. 5). Se asignaron las categorías primarias principales relacionadas con la temática de la investigación. En la tabla 36, a continuación, se observan dichas codificaciones primarias y las etiquetas de códigos que se han establecido.
3. Codificación de subcategorías: Al realizar la codificación del texto principal, surgieron algunas subcategorías. En la tabla 36 se observan las subcategorías que se han establecido para el análisis de contenido del *focus group*.
4. Integrar la información: Creación de redes. Se relacionan las categorías obtenidas entre sí y la base teórica. “Las redes estructurales o diagramas de flujo representan gráficamente posibles estructuras o sistemas de relaciones sobre todo entre las categorías o códigos; constituyen el fin principal de toda investigación y de la ciencia, es decir, la teorización, o la creación de modelos y estructuras teóricas” (Varguillas, 2006, p. 77)
5. Realización de diafragma de flujo: En la figura 22 se observa el procedimiento que se ha llevado a cabo para desarrollar este diafragma con un ejemplo, donde se relacionan las categorías y subcategorías principales.
6. Relacionar todo de forma global.

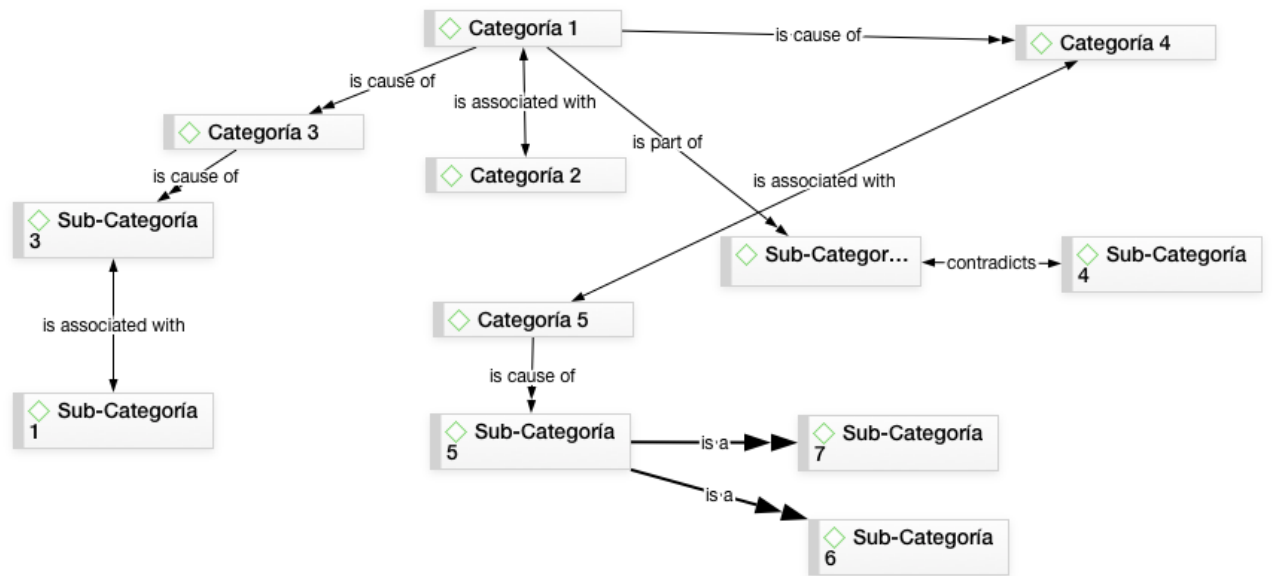
Tabla 36. Categorías y subcategorías *focus group*

Categorías principales	Fluidez
	Flexibilidad
	Coherencia interna
	Elaboración
	Originalidad
Subcategorías	Proceso de construcción
	Potencialidad desde creatividad
	Características de LEGO
	Juego libre
	Juego dirigido
	Herramienta educativa
	Creatividad negativa
	Videojuego y creatividad

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se observa en la figura 22, se aprecia cómo se han situado las categorías principales junto con las subcategorías para crear las relaciones más importantes en función de las citas y del discurso del grupo dando lugar a las redes semánticas. Se incluye la relación de citas y respuestas completas originales en la sección de anexos (ANEXO II). Se han utilizado distintos tipos de vínculos, según el tipo de relaciones entre cada uno, lo cual se detallará más adelante en el apartado de análisis e interpretación de los datos.

Figura 22. Ejemplo diafragma de flujo



Fuente: Elaboración propia

La herramienta de Atlas.ti ha permitido organizar y ordenar todo el material, creando redes semánticas, listas de frecuencias y nubes de palabras para completar la investigación.

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

4.1. ANÁLISIS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

Primero se hace una descripción de cada grupo que ha participado en el experimento, analizando el proceso de construcción de cada uno, para así entender cómo los niños interactuaron con las fichas de LEGO y cómo cooperaron entre ellos. Se consideraron dos posibles situaciones: o la posibilidad de que no quisieran jugar porque se aburrían o se bloqueaban, o bien la posibilidad de que estuviesen atentos y concentrados a la respuesta que el material (LEGO) iba dando, adaptándose a él y buscando soluciones originales.

A continuación, en el siguiente apartado de la tesis, se analizan cada una de estas construcciones finales, puntuándolas en nuestra matriz según los factores de Guilford para ver cómo se potencia la creatividad con LEGO.

4.1.1. Grupo 1

En primer lugar, se analiza cómo ha sido el proceso de construcción del Grupo 1. Éste fue el único grupo formado íntegramente por 4 niños varones, en adelante niño A1, A2, A3 y A4.

Se observa que desde el principio es el grupo más inquieto. Mientras se les está explicando cuáles serán las normas, ellos hablan, analizan las fichas de LEGO y discuten sobre lo que van a construir. Lo primero que hacen en cuanto comienza la actividad es desperdigar los LEGOS en la mesa para poder tocarlos, manipularlos y observar qué tipo de piezas tienen, tal y como se observa en la imagen 10 a continuación.

Imagen 10. Grupo 1. Primer contacto con las piezas de LEGO



Fuente: Elaboración propia

En la dinámica de este grupo se dan dos fases muy diferenciadas. Al comienzo de la actividad, hay un liderazgo por parte de A1, quien se muestra bloqueado y transmite su frustración al resto del equipo y es quien discute más. Mientras el líder manipula a sus compañeros, hay un niño (A2) que destaca por ser el más trabajador. En la segunda fase, se observa una evolución en el proceso de construcción de los productos. Ésta tiene lugar a los diez minutos de la actividad, cuando después de reconducirse son capaces de trabajar en equipo y alcanzan una cooperación colaborativa a nivel horizontal.

Para comprender mejor el proceso de construcción de este grupo, a continuación se analiza cada una de las dos fases antes mencionadas.

Desde el comienzo de la actividad destaca la actitud de A2 por ser el más aplicado. Éste enseguida acata la orden de A1, que le sugiere que haga un robot. Con el objetivo en mente, empieza a buscar las fichas que puedan servirle y comienza a crear. Se observa cómo tener una idea mental de la que partir ayuda a superar el bloqueo inicial y facilita el arranque, lo cual genera confianza, tal y como se aprecia en la imagen 11, en la cual

uno de los niños empieza a jugar con las fichas y a construir.

Imagen 11. Grupo 1. Primer bloqueo superado



Fuente: Elaboración propia

De la observación de este grupo se deduce que cada integrante tiene una personalidad muy distinta. A1 es el niño más inquieto, está más nervioso y está todo el rato de pie. De hecho, sus nervios le llevan a enfadarse a veces con sus compañeros y grita “¡no hagas eso!”.

Imagen 12. Grupo 1. Niño A1 dando órdenes



Fuente: Elaboración propia

En el lado opuesto está A3, quien mantiene la calma y no deja de trabajar. A2 sigue con su idea en mente de construir un robot y es el que está más concentrado en su tarea. Se centra en buscar las ruedas, ya que son la base del robot que quiere hacer. Observamos que todas las actividades anteriores y su imaginario le sirven para coger ideas nuevas y poder avanzar.

A los seis minutos del comienzo de la actividad, los tres integrantes restantes aún siguen muy bloqueados y se observa que les cuesta ponerse de acuerdo, todavía no han definido lo que quieren hacer y no tienen una meta. A1 se compara con los demás grupos y dice: “no tenemos piezas”. A4 también está más concentrado en lo que hacen los demás que en su propio equipo y comenta con sus amigos: “es que, tío, ellos tienen un montón de ruedas, nosotros solo tenemos 3”. A4 reacciona ante este comentario y le dice a la profesora que ellos tienen menos ruedas que el resto de la clase. La profesora apenas interviene y les invita a crear con el material que les ha tocado.

Imagen 13. Grupo 1. Reacción y queja ante el evaluador por los materiales



Fuente Elaboración propia

En la imagen 13 se observa cómo se enfrentan entre sí porque tienen una idea, pero los materiales no les alcanzan y acuden al evaluador para quejarse. Expresan su descontento por las ruedas, cuando en realidad son los que más tienen. Les cuesta adaptarse a lo que les ha tocado y buscar una solución ante la dificultad.

Diez minutos más tarde, sin embargo, superan este bloqueo inicial y comienzan a cooperar. Empieza la fase dos del proceso de construcción.

En esta segunda fase, se observa como cada niño coge los ladrillos e interactúa con el material. Lo manipulan y piensan qué pueden hacer. En la imagen 14, se puede ver cómo se han reconducido y cada uno tiene una idea en mente que plasmar y un objetivo que conseguir:

Imagen 14. Grupo 1. Se reconducen y comienzan a construir



Fuente Elaboración propia

Comentan que van a hacer diferentes robots que luego van a unir, lo que les define como un grupo que piensa a gran escala y sabe trabajar en equipo. Finalmente, le ven sentido a sus construcciones y están muy contentos.

Imagen 15. Grupo 1. Comienzan a trabajar bien en equipo



Fuente: Elaboración propia

Tal y como se observa en la imagen 15, a los 14:20 minutos ya trabajan bien en equipo, no discuten, aportan ideas y van avanzando en sus producciones. Interviene el factor de la reorganización: empezaron de manera incoherente, sin tener sentido, pero luego se produce una reorientación.

En la imagen 16 se observa cómo cada niño disfruta construyendo una vez superado el bloqueo y cada uno tiene su misión clara.

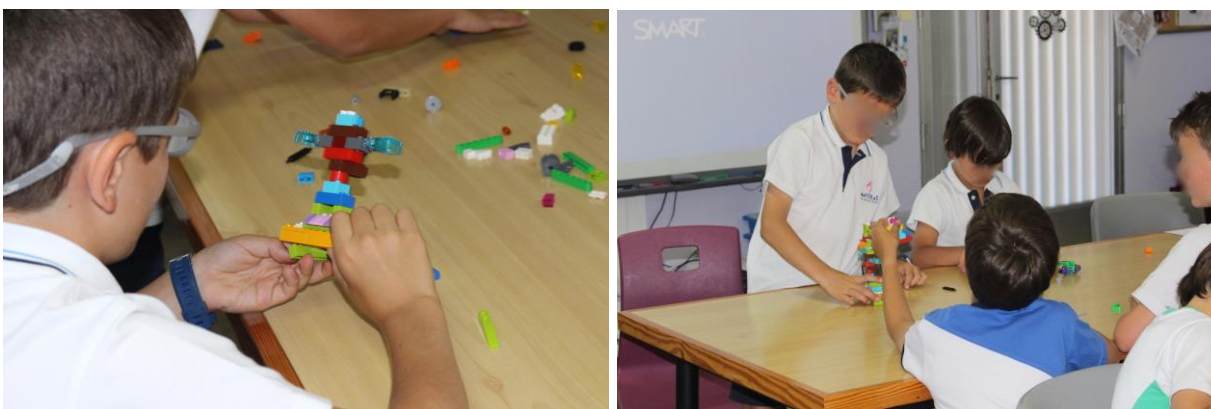
Imagen 16. Grupo 1. Disfrutan construyendo



Fuente: Elaboración propia

En el minuto 22 este grupo ya tiene mucho hecho. Les queda el aprovechamiento final de las piezas y comienzan a unir la creación de uno con la del otro.

Imagen 17. Grupo 1. Evolución de las construcciones

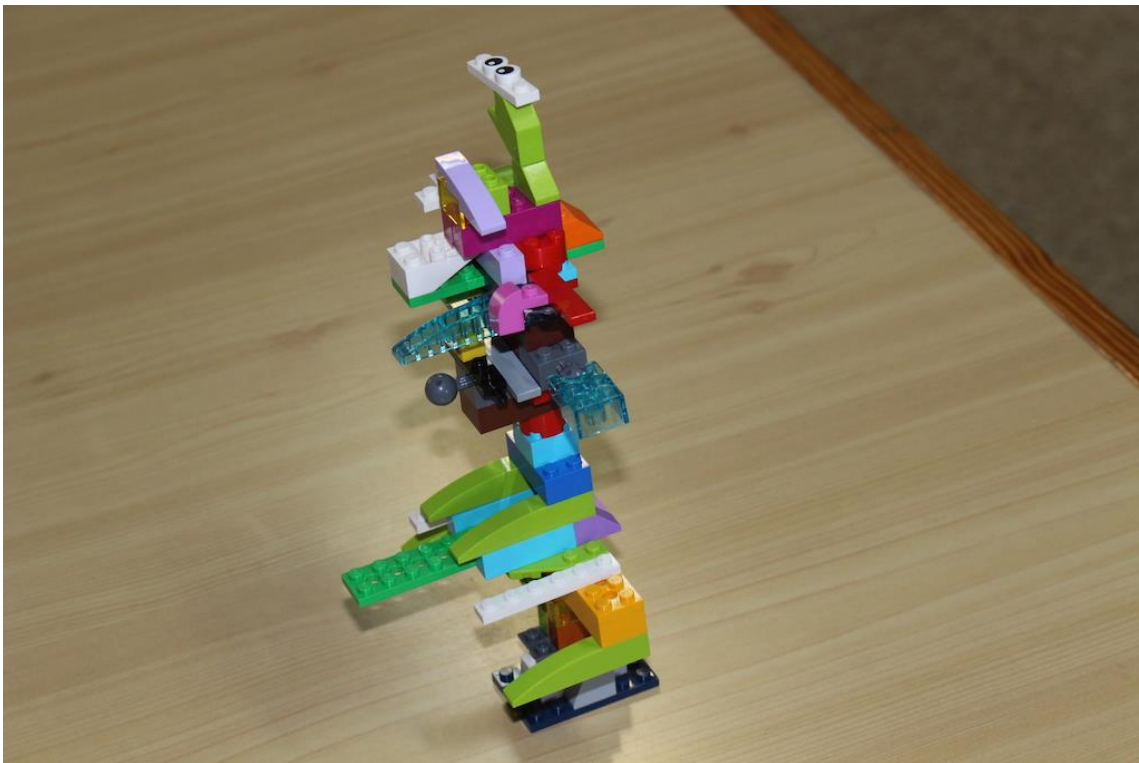
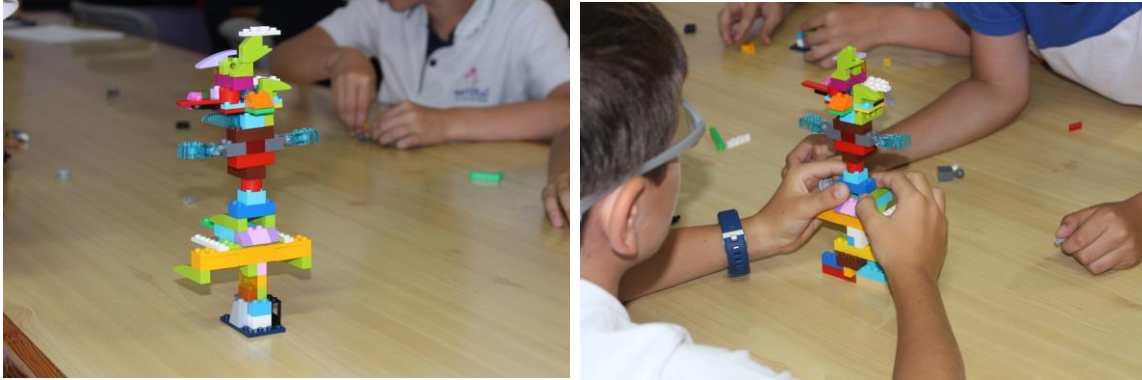


Fuente: Elaboración propia

En esta secuencia de fotos (imagen 17) se puede ver la evolución de las construcciones y cómo van uniéndose las piezas, trabajan en equipo y aprovechan las últimas fichas. Alcanzan gran dinamismo, cada uno está concentrado en terminar su tarea y en lo que está haciendo.

En el minuto 26 dan un objeto por terminado como coherente, véase imagen 18.

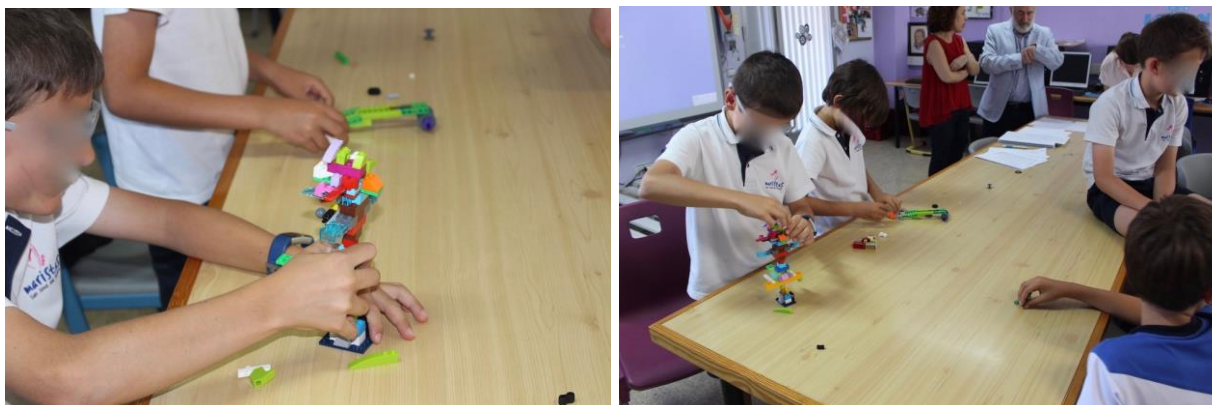
Imagen 18. Grupo 1. Objeto terminado



Fuente: Elaboración propia

A1 une su construcción con otra. Quiere hacerla más grande y original. Aunque con un poco de respeto, tal y como se deduce de sus palabras: “me da miedo que se caiga”, no le importa arriesgar y sigue haciendo la construcción más alta. Sus compañeros le animan. Demuestra un alto grado de satisfacción y perfeccionamiento. Todos siguen trabajando, están muy concentrados y contentos. Se empieza a ver el resultado y eso les entusiasma para seguir construyendo.

Imagen 19. Grupo 1. Grado de perfeccionamiento elevado



Fuente: Elaboración propia

Durante este proceso, se observa que han querido llegar a lo más complejo a pesar del riesgo. De hecho, se les cae la construcción y tienen que volver a armar algunas partes y no les importa volver a empezar. Lo más interesante son sus ganas de llegar a lo más elaborado y de hacerlo lo más original posible. Ante los problemas de inestabilidad que se van encontrando, buscan soluciones para poner otros LEGO de base y hacer la construcción más alta.

En el minuto 28, A1 da la pieza por coherente y terminada. La elabora (perfecciona) hasta que se queda satisfecho con su trabajo. Sin embargo, luego A4 le da otra pieza más para que la una. A1 lo intenta nuevamente sin miedo. Se le cae. Les informamos que sólo quedan 9 minutos y ante esta presión se ponen nerviosos.

A4 le aconseja lo siguiente: “¿Por qué no lo haces más ancho y menos alto? Porque así no se te cae tan fácilmente”.

A1 contesta: “Si conseguimos hacer esto sería la pera”. E intenta hacerlo solo, a pesar de poder echarlo todo a perder: “Es posible que se caiga todo, vale”.

A3: “Que no, tío, que no lo hagas”.

A1: “Qué sí”.

A3 intenta ayudarlo y sujetarlo con las manos. En el primer intento se tambalea la torre. En el segundo intento, la coloca mejor y se queda estable. Lo consigue. Sin embargo, no satisfecho, quita las últimas 5 fichas porque quiere hacerlo mejor y al intentar volver a ponerlo se le cae media construcción, tal y como se observa en la secuencia de

imágenes a continuación (imagen 20):

Imagen 20. Grupo 1. Secuencia de la caída de una de las construcciones



Fuente: Elaboración propia

“¿Por qué tocas la maldita torre?” Grita A4.

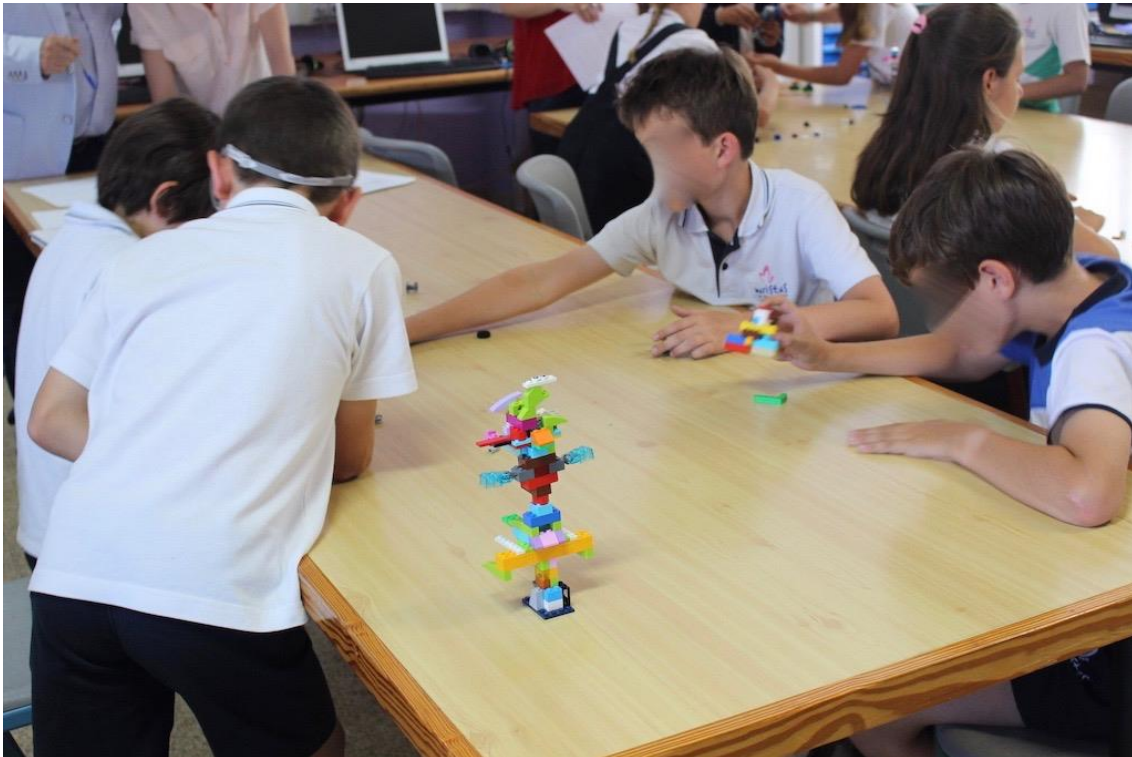
“Te lo dije, te lo dije” le dice A3.

“Ya lo veía venir”, comenta nuevamente A4.

A1 sonríe y dice: “Tranquilos, que no se ha caído todo, no pasa nada”. Y con paciencia lo vuelve a montar en pocos segundos. Parece que disfruta con los desafíos y los retos. A1 finalmente lo consigue y decide no tocarlo más. Es consciente de la limitación.

A2, por otro lado, sigue trabajando solo e intenta perfeccionar su robot. Una vez que la pieza más grande está terminada, el resto de compañeros se centran en la construcción de A2 y le ayudan. En la imagen 21, a continuación, se observa cómo cooperan y trabajan en equipo.

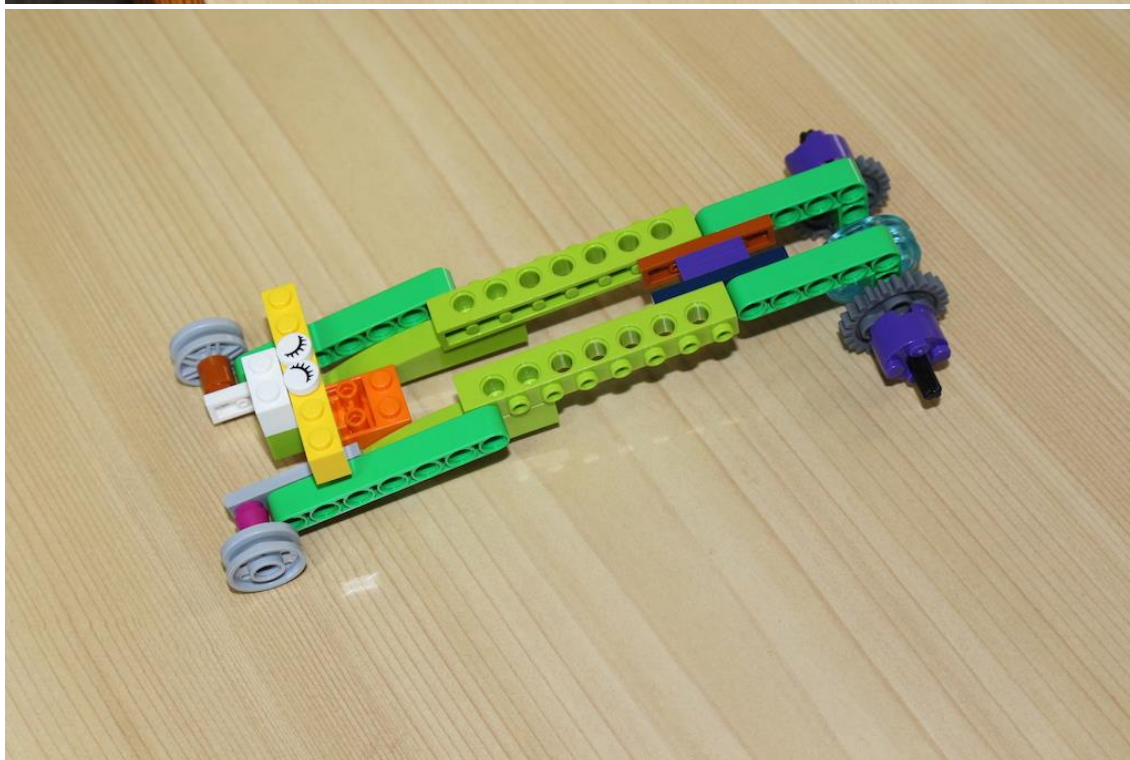
Imagen 21. Grupo 1. Trabajo en equipo

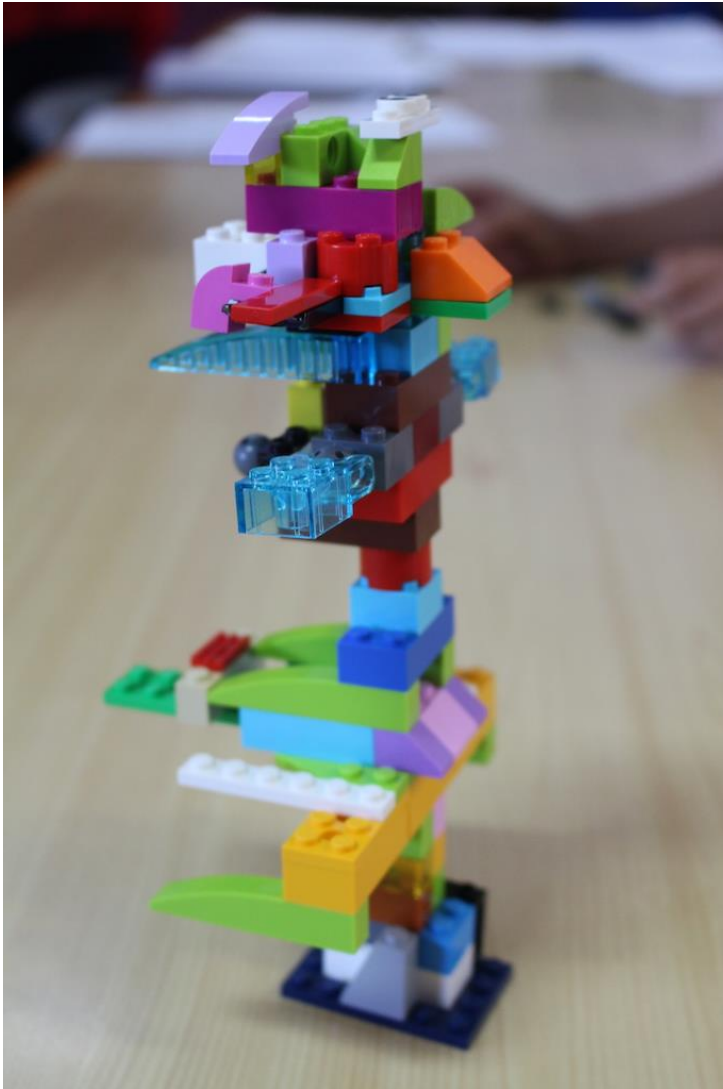


Fuente: Elaboración propia

Finalmente, quedando 3 minutos para terminar la actividad y aunque les quedan algunas fichas sueltas, lo dan por finalizado. Presentan 3 productos finales, tal y como se observa en las fotos (imagen 22). Su estrategia consistió en hacer cada uno algo, para luego unirlos, dando lugar a un producto más complejo. Dejaron 11 piezas sin utilizar por imposibilidad de coherencia.

Imagen 22. Grupo 1. Productos finales

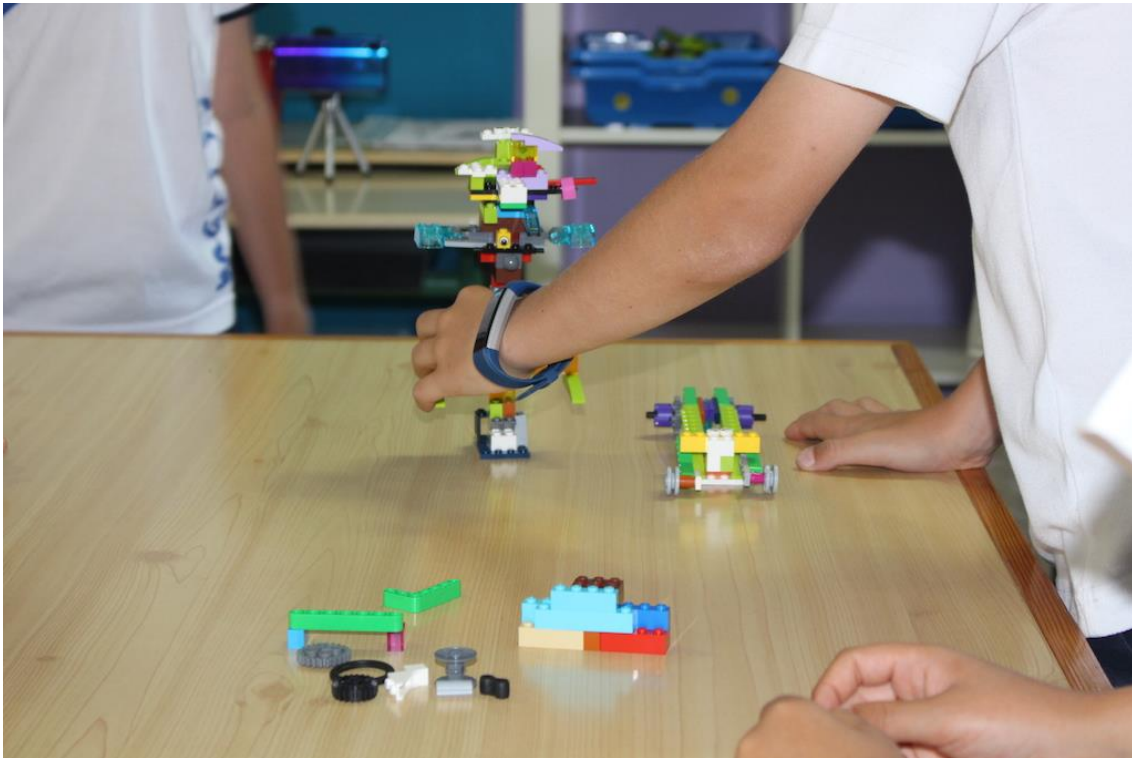




Fuente: Elaboración propia

En este grupo se observa de forma clara cómo todo comienza con unos ladrillos y millones de posibilidades. Construir, de-construir y reconstruir. Experimentan, rompen las reglas, fallan y lo intentan nuevamente. Así es el círculo creativo que fomenta LEGO. El proceso de construcción ha potenciado la creatividad, ya que encontraron soluciones a distintos problemas, como la estabilidad y la altura, y han ido improvisando para mejorar y alcanzar la perfección en su construcción.

Imagen 23. Grupo 1. LEGO como potenciador de la creatividad



Fuente: elaboración propia

El experimento realizado finalizó con cinco minutos dedicados por grupo a reflexionar y evaluar sobre cada producto construido. Los evaluadores se reunieron con cada equipo e hicieron una micro-entrevista semi-estructurada a los niños, dónde se les preguntó por el proceso de construcción y el resultado obtenido.

En el caso del grupo 1, se le pidió al manager (A4) que explicara de forma breve qué es lo que habían pretendido hacer. “Un robot”, dice, pero no sabe cómo continuar y se pone nervioso. A1, quien ha sido el líder durante todo el experimento, lo explica mejor:

“Hemos hecho un robot para que pueda volar. Un robot coche. Aquí tiene la cabeza y aquí los brazos”.

Y A2 lo completa diciendo que es “un coche espacial”.

Comentan que les ha costado mucho realizarlo, que durante la construcción han tenido miedo que se les cayera y que las fichas sobrantes no las han utilizado porque no les ha dado tiempo a crear nada con ellas.

Como conclusión, destacamos que las fichas de LEGO han sido una estimulación de la creatividad para este grupo, ya que durante todo el proceso han ido solucionando distintos problemas. Desde el principio comenzaron a discutir, pero ello fue una forma de organizarse para resolver los conflictos que se iban encontrando. Su proceso de construcción y creación ha pasado por las siguientes fases:

1. Discuten
2. Piden más fichas
3. Se comparan
4. Se reconducen y reorganizan
5. Disfrutan
6. Son ambiciosos en el diseño y sin miedo a que se caiga la construcción prueban opciones más arriesgadas.
7. No les sobran casi fichas y dan por terminadas y coherentes las construcciones.

Durante toda la actividad construyen, trabajan y traen a su imaginación ideas que tienen en mente y que plasman en las construcciones de los productos finales.

4.1.2. Grupo 2

A continuación, se describe cómo ha sido el proceso de producción del grupo 2, con el objetivo de analizar dicho procedimiento y deducir si se ha fomentado la creatividad.

Este grupo estaba compuesto por tres niños varones y una niña. Es el único grupo mixto. Desde el principio transmiten tranquilidad y hasta que el evaluador no termina de hablar y dar las instrucciones sobre el juego, no tocan las fichas. Una vez dada la pauta para comenzar a jugar se abalanzan los cuatro sobre los LEGO y empiezan a interactuar con ellos.

Imagen 24. Grupo 2. Primer contacto con las piezas de LEGO



Fuente: Elaboración propia

Se observa en este grupo cómo B3 se posiciona desde el principio como el líder y dirige y guía a todo el grupo. Tiene claro lo que quiere construir desde el minuto uno y le entrega una ficha a cada uno de los integrantes de su grupo. Divide las tareas y les propone hacer una heladería. Así, demuestra cómo es capaz de anticipar el objeto de su construcción. B1 acata las órdenes y se pone a construir. Utiliza la base cuadrada que le entrega B3 y a partir de ahí y con las sugerencias que le hizo su compañero comienza su construcción.

B3 es la persona más inquieta de los cuatro. Se pone de pie y sale de su sitio para estar más cómoda y más cerca de las fichas y del grupo. Hablan y dialogan entre todos y se van ayudando. Apenas elevan el tono, no discuten y están muy tranquilos. Percibimos que están acostumbrados a trabajar en grupo.

En la imagen 25, a continuación, se ve cómo B3 y B4 comienzan dominando sobre el resto de compañeros. Se colocan alrededor de B1, que es quien está operando y le van ayudando y guiando en su construcción.

Imagen 25. Grupo 2. Trabajo cooperativo



Fuente: Elaboración propia

Tener un objetivo claro desde el principio les ayuda a construir tranquilos y no se comparan ni se distraen con los demás. Se preguntan algunas dudas unos a otros, como por ejemplo cómo es mejor colocar las ruedas, y van resolviendo los contratiempos y trabajando juntos. Tal y como se observa en la imagen 26 a continuación, trabajan en equipo y solucionan algunos conflictos.

Imagen 26. Grupo 2. Trabajo en equipo



Fuente: Elaboración propia

Con una primera idea en mente que fue propuesta por el líder, utilizan la técnica de prueba-error, ya que van probando distintas piezas para ver cómo encajan y qué resultados consiguen. Hacen una exploración del material para adaptarse a lo que tienen. En la imagen 27 se aprecia cómo ensamblan los ladrillos e intentan encastrar las ruedas.

Imagen 27. Grupo 2. Exploración del material de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Es un grupo muy operativo. Apenas hablan, continúan sin compararse con otros grupos, disfrutan de lo que hacen y no se preocupan por el tiempo.

Imagen 28. Grupo 2. Grupo operativo



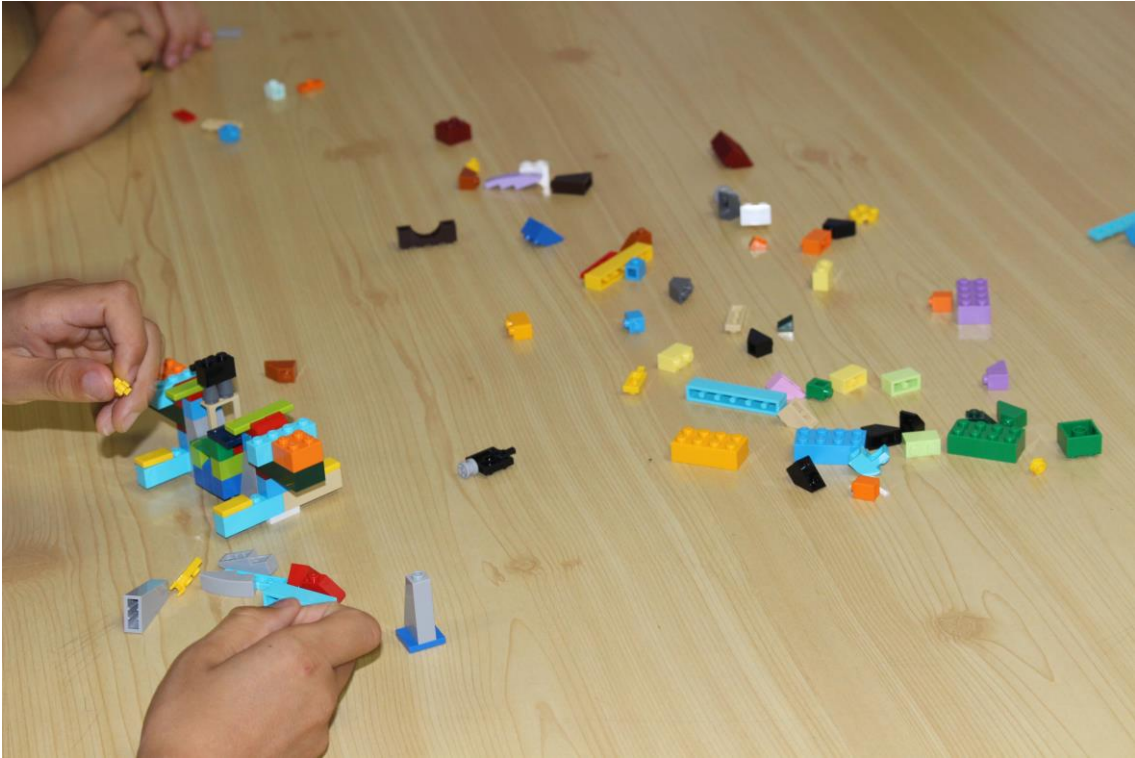
Fuente: Elaboración propia

B3 es el líder de forma clara y se intuye que cada uno está conforme con su rol y con su función más operativa. B3 está gran parte de la actividad de pie, ya que así puede dirigir al resto del equipo, teniendo una visión global de lo que hace cada uno.

Es interesante observar en este grupo cómo van creando una historia alrededor de lo que construyen, y a raíz de eso surgen nuevas ideas. Pararse a pensar, imaginar y combinar la construcción con el juego simbólico ayuda y fomenta la creatividad, haciendo surgir ideas originales. Comparten cualquier idea nueva que surge con sus compañeros: “Esto puede ser un ventilador”, “o una pared”, y se enriquecen mutuamente.

En el minuto 16, ya tiene cada uno su pieza bastante avanzada, pero aún hay muchas fichas que tienen que aprovechar.

Imagen 29. Grupo 2. Aprovechamiento final de las fichas



Fuente: Elaboración propia

Durante la actividad se observa cómo, a pesar de que todos los participantes tienen una misión en mente y han recibido una orden, cada uno construye a su manera. El proceso de construcción es muy distinto para cada participante y los resultados también.

Imagen 30. Grupo 2. Proceso final de construcción



Fuente: Elaboración propia

Siguen trabajando, nada les distrae y, sobre todo, disfrutan del proceso. Según van evolucionando en las construcciones juegan con ellas y lo pasan bien. Cantan y bailan.

Aunque es un grupo muy operativo y que trabaja bien en equipo, son conformistas y no se preocupan en hacer las construcciones más complejas o elaboradas, ni siquiera en usar más fichas. Se conforman con lo que tienen. En ningún momento se les ocurre unir dos productos para conseguir algo más elaborado, sino que cada uno se concentra en el suyo propio.

Imagen 31. Grupo 2. Conformismo en el proceso de construcción



Fuente: Elaboración propia

Están más enfocados en disfrutar de lo que van construyendo que en arriesgar poniendo más LEGOS o buscando encastrés complejos. Por eso, sus construcciones apenas se elevan sobre el suelo, no son grandes obras ni muy llamativas. Comprobamos que la creatividad se encuentra principalmente en el discurso que hay detrás, ya que se fomenta el juego simbólico y al jugar con las construcciones surgen narraciones y diálogos originales y elaborados.

En el minuto 20 siguen jugando y creando historias con las construcciones. No se preocupan por todas las fichas que sobran y están orgullosos con los resultados obtenidos y con el esfuerzo que han hecho: “He montado yo eso, y me ha costado un montón, casi me rompo el dedo”, dice B2 satisfecho.

Imagen 32. Grupo 2. Orgullosos con sus creaciones

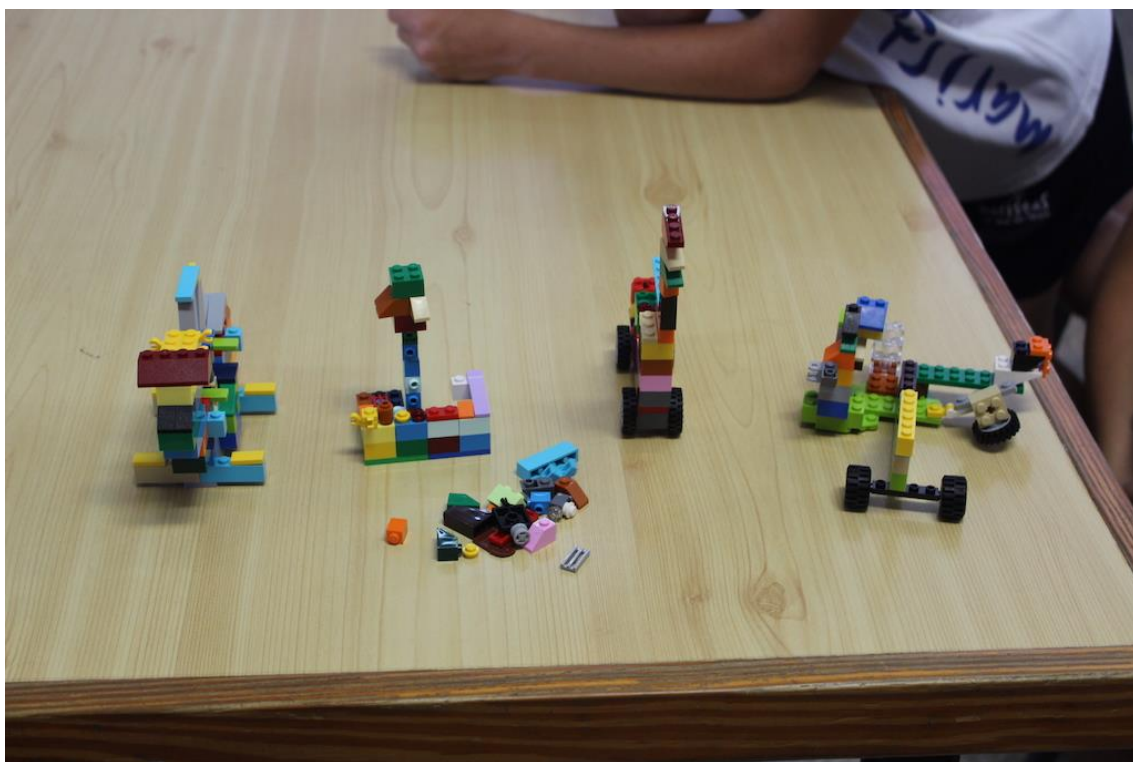


Fuente: Elaboración propia

Solo al escuchar que faltan los últimos 3 minutos para terminar con la actividad se muestran agobiados e intentan coger las últimas fichas sobrantes. B3 las junta y las reúne para ser consciente de cuántas les quedan y junto con B2 y B4 intentan aprovecharlas.

Presentaron 4 productos finales, tal y como se observa en la imagen 33. Éstos no son nada arriesgados ni muy altos. Las bases son sólidas y no son muy complejas. Aunque ello no impide que sean originales y elaborados. Cada uno hizo una construcción y, aunque fueron por libre, tres de ellos se inspiraron en la idea de hacer una heladería que propuso B3 y solo uno creó algo completamente distinto y destacó del resto de sus compañeros.

Imagen 33. Grupo 2. Construcciones finales





Fuente: Elaboración propia

Por último, una vez que terminó el juego, nos acercamos al grupo para hacerles la micro-entrevista y conocer su opinión sobre el proceso de producción y las construcciones y hacer una reflexión final junto con los integrantes del equipo.

Les preguntamos qué han querido hacer y el primero en hablar fue B1, quien dijo que fue construyendo sobre la marcha y que fue encajando los LEGOS según creía conveniente hasta crear un dinosaurio. Deducimos que a la hora de hablar en alto y explicar a los evaluadores qué habían construido, se ponen bastante nerviosos y parecen tímidos. Una vez más, B3 se posiciona como líder dominante, ya que toma el mando y lidera el discurso. Cuenta que fue quien tuvo la idea original de crear un puesto de helados y repartió las tareas para que cada uno la crease cómo más le gustaba. Basados en esta primera idea más impuesta, vemos cómo cada uno ha hecho algo distinto y trabajó en su propio concepto mental de heladería. Uno ha creado “un puesto de helados con sus tarrinas, sabores y delantales” (B3), otro “un coche que lanza helados” (B1) y el último “una heladería que tiene un turbo para poder volar” (B2), según palabras textuales de los niños. Aunque las construcciones son sencillas, el discurso que hay detrás y la idea que tienen en mente es algo más elaborado y original.

Éste ha sido el grupo más lúdico. Disfrutaron y se entretuvieron durante el procedimiento. Se observan claras acciones de coherencia interna, aunque los productos

no fueron muy elaborados y han dejado varias fichas sin utilizar.

Finalmente, cabe destacar que la dinámica de este grupo constituye un claro ejemplo de que las construcciones se pueden enriquecer con una historia detrás. Aunque siguiendo los factores de Guilford (1977) el resultado puede parecer menos creativo, al escuchar el imaginario de los niños y sus ideas, podemos llegar a cambiar de percepción y entendemos que también se fomenta la originalidad mediante el discurso. Por eso, el trabajo de acompañamiento de los educadores en el proceso de construcción es a menudo clave para complementar el desarrollo de la creatividad (preguntarles sobre el proceso y/o el producto, ayudarles a crear una historia, entre otros).

4.1.3. Grupo 3

A continuación, se analiza el proceso de construcción del grupo 3. Éste estaba formado por 4 niñas, el único grupo constituido íntegramente por mujeres. Desde el principio se mostraron tranquilas y ordenadas. Cada una está quieta en su sitio y no interactúan con los LEGOS hasta que dan la orden para comenzar a jugar.

Imagen 34. Grupo 3. Primer contacto con las piezas de LEGO



Fuente: Elaboración propia

No se percibe ningún líder claro en este grupo. Cada sujeto va aportando ideas, pero ninguno se impone sobre el resto ni adquiere un rol de manager. C1 es el primero en proponer una idea: “podemos hacer una casa” dice y coge algunas fichas que puedan servirle. Primero explica su idea y se la transmite al resto de sus compañeras, gesticulando con las manos y cogiendo algún LEGO.

A C3 no le convence la idea de la casa y, mientras va cogiendo alguna ficha, dice: “no me gusta hacer una casa”. “¿Qué podemos hacer entonces?” pregunta C2. “Tenemos que hacer algo más grande”, replica C3. Observamos que aspiran a hacer algo elaborado y complejo y no se conforman con lo simple y poco original.

Siguen jugando y tocando las fichas. Hasta no tener una idea mental clara de lo que quieren hacer no empiezan, pero no se agobian ni se bloquean durante el proceso de búsqueda de la representación mental. Buscan inspiración en el aula con dibujos que hay colgados en las paredes. No improvisan y esperan a tener la imagen mentalmente definida para comenzar a construir.

“¿Y si hacemos una mujer?” Dice C3. “Vamos a intentarlo. Voy a poner estas piezas aquí y ver cómo funciona”. Con esta idea en mente y un objetivo claro comienzan a construir, tal y como se ve en la imagen 35 a continuación.

Imagen 35. Grupo 3. Comienzan a construir



Fuente: Elaboración propia

En el minuto 4:45 ya están todas las niñas trabajando. Se produce una división por diadas al principio y trabajan dos y dos respetando los sitios donde están sentadas: C1 y C2 y C3 junto con C4.

Imagen 36. Grupo 3. Trabajo en pares



Fuente: Elaboración propia

Durante los primeros minutos se observa que están todas muy tranquilas. Están sentadas y compartiendo ideas entre pares. Sigue sin haber ningún líder claro.

Imagen 37. Grupo 3. Proceso de construcción tranquilo y sereno



Fuente: Elaboración propia

C1 dice: “Yo lo voy a hacer a mi manera, inventándolo”. Y C2 le da alguna idea. En el minuto 5:21 las cuatro están trabajando. Siguen muy calladas y operativas y cada una está concentrada en lo suyo. C2, orgullosa, les enseña lo que está construyendo.

Tienen todas las piezas de LEGO desparramadas sobre la mesa y cada una va eligiendo la que necesita. Parten de una idea mental y luego buscan la ficha para conseguir ese objetivo. “Ahora necesito unos ojos”, comenta C1. Siguen trabajando con mucha tranquilidad y no parecen estar nada agobiadas.

Imagen 38. Grupo 3. Trabajo en equipo



Fuente: Elaboración propia

Durante el proceso se consultan lo que van construyendo y van aportando ideas. Comprobamos que no hay ningún bloqueo, que saben trabajar en equipo y se estimulan entre ellas, tal y como se deduce del diálogo que mantienen:

C2: “Espera, ahí puedes construir un pájaro”.

C1: “No, no, no hay ningún pájaro y no puedo crearlo porque no hay fichas. Aunque, espera, puedo apañarme, voy a ir haciendo sus pies con esto”.

De la interacción anterior se deduce que buscan una solución ante la dificultad. Siguen produciendo de una manera relajada y se lo pasan bien.

“Ya tengo los pies del animal ese. Ahora te lo paso” dice C1.

Van creando para luego unir con otras piezas. Se intercambian las construcciones y la obra más compleja que estaba haciendo C3 se la pasa a C1, quien empieza a agregarle distintas piezas y detalles. Confían en el trabajo la una de la otra. Aspiran a crear algo más elaborado y trabajan de forma cooperativa.

Imagen 39. Grupo 3. Aspiración a crear un producto elaborado



Fuente: Elaboración propia

C2: “Aquí vamos a poner los pies para el pájaro”.

C3: “Pero, ¿otro pájaro? ¿Por qué vamos a hacer otro pájaro? No hagamos otro pájaro”.

C1: “Ya, yo le estoy diciendo de no hacer otro pájaro”.

Buscan la originalidad.

“Necesitamos un cuello”, dice C1. “Vamos a hacer la cabeza”, comenta C2. Finalmente, el segundo pájaro que quería crear C2 se transforma en pelo, según se deduce de sus conversaciones, para hacer a la mascota más grande y hacer algo original y más complejo uniendo los dos productos.

Según van avanzando, están contentas con el resultado que están consiguiendo y con su elaboración. En la imagen 40, C3 admira el producto que está creando y se muestra entusiasmada con lo que ha hecho.

Imagen 40. Grupo 3. Satisfacción con el resultado conseguido



Fuente: Elaboración propia

Todas siguen muy concentradas y tranquilas durante toda la actividad y, al mismo tiempo, se transmite un clima de calma y alegría; se nota que se lo están pasando bien. Saben trabajar en equipo y van enriqueciendo las ideas la una con la otra.

Imagen 41. Grupo 3. Enriquecimiento de ideas



C1: “Con esta escalera podemos hacer un coche de bomberos”.

C3: “No, mejor no”.

C1: “Si, es verdad. Mejor una cosa, pero bien”.

C3: “Bueno, la mascota ya está casi lista. Sólo falta la cola”.

C4: “Toma, aquí la tienes, la he estado construyendo yo”.

Fuente: Elaboración propia

C3 intenta colocar la cola, pero ve que no entra bien, entonces la desarma toda y le pide a C4 que la vuelva a hacer. Con paciencia y tranquilidad siguen trabajando.

Imagen 42. Grupo 3. Trabajo con paciencia



Fuente: Elaboración propia

Por el diálogo que mantienen mientras construyen, se infiere que disfrutan de los resultados y están conformes con la elaboración:

C3: “Ya está la cola, ¡ha quedado genial!”

Comparten y dividen las tareas:

C1: “¿Ahora puedo ponerle yo los ojos?”.

C3: “Sí, claro”.

Imagen 43. Grupo 3. Trabajo en equipo



Fuente: Elaboración propia

Le pasan la construcción a C1 para que siga construyendo. Se le ocurre poner unas ruedas y modificar la construcción, lo que demuestra que le gusta alcanzar una elaboración más compleja y un resultado más original. Sin embargo, después de un rato intentándolo se da cuenta que no es capaz y vuelve a colocarlo como estaba. Minutos más tarde, vemos que no se da por vencida y que vuelve a intentar colocar las ruedas, hasta que finalmente lo consigue. C1: “¡Lo tenemos! Bien, ya la rueda por fin”. Y juega con él. Disfruta de haberlo conseguido y del propio desafío.

Cada una está haciendo su parte, con la idea de unirlo todo luego. Ya tienen mucho hecho y les queda el aprovechamiento final. Se sorprenden ellas mismas y se quedan muy contentas con la elaboración que van consiguiendo y con el resultado.

Imagen 44. Grupo 3. Aprovechamiento final de las fichas



Fuente: Elaboración propia

No se conforman y, con las fichas que sobran, quieren hacer más construcciones de productos y al mismo tiempo siguen perfeccionando la mascota grande que crearon. La quieren hacer más compleja, aunque C1 es la más prudente y dice: “ten cuidado, porque lleva demasiado peso para aguantar. ¿Le quitamos la cola?”. Sin embargo, siguen pensando ideas para hacerla más elaborada y original, sin miedo a que se caiga.

Imagen 45. Grupo 3. Búsqueda de la elaboración y originalidad



Fuente: Elaboración propia

Deducimos que las propias fichas de LEGO les inspiran ideas originales ya que, por ejemplo, C4 ve una pieza con forma de cuadrado con un agujero en el medio (tal y como ilustra la imagen 46) que le recuerda a una canasta, y con esa idea en mente crea una estructura para encestar, según se deduce de lo que explica a sus compañeras.

Imagen 46. Grupo 3. Plasman ideas mentales buscando la originalidad



Fuente: Elaboración propia

Se les informa de que les quedan solo 9 minutos, pero siguen sin estresarse ni agobiarse.

Entre C1 y C3 intentan unir las piezas para hacer el producto más complejo. No paran de trabajar ni un momento y quieren hacerlo lo más elaborado y perfecto posible. Es ahora cuando les cuesta un poco más ponerse de acuerdo y les resulta difícil definir cómo unir las fichas. A C2 se le ocurre una idea, pero le dicen que no, porque se puede romper toda la construcción. Son prudentes. Siguen dándole vueltas para decidir cuál es la mejor forma de unirlos y de llegar a la elaboración que quieren.

Intentando unir dos fichas se les cae el pájaro que ya habían terminado y, a pesar de que se ponen un poco nerviosas porque ya queda poco tiempo, entre todas se ayudan para reconstruirlo.

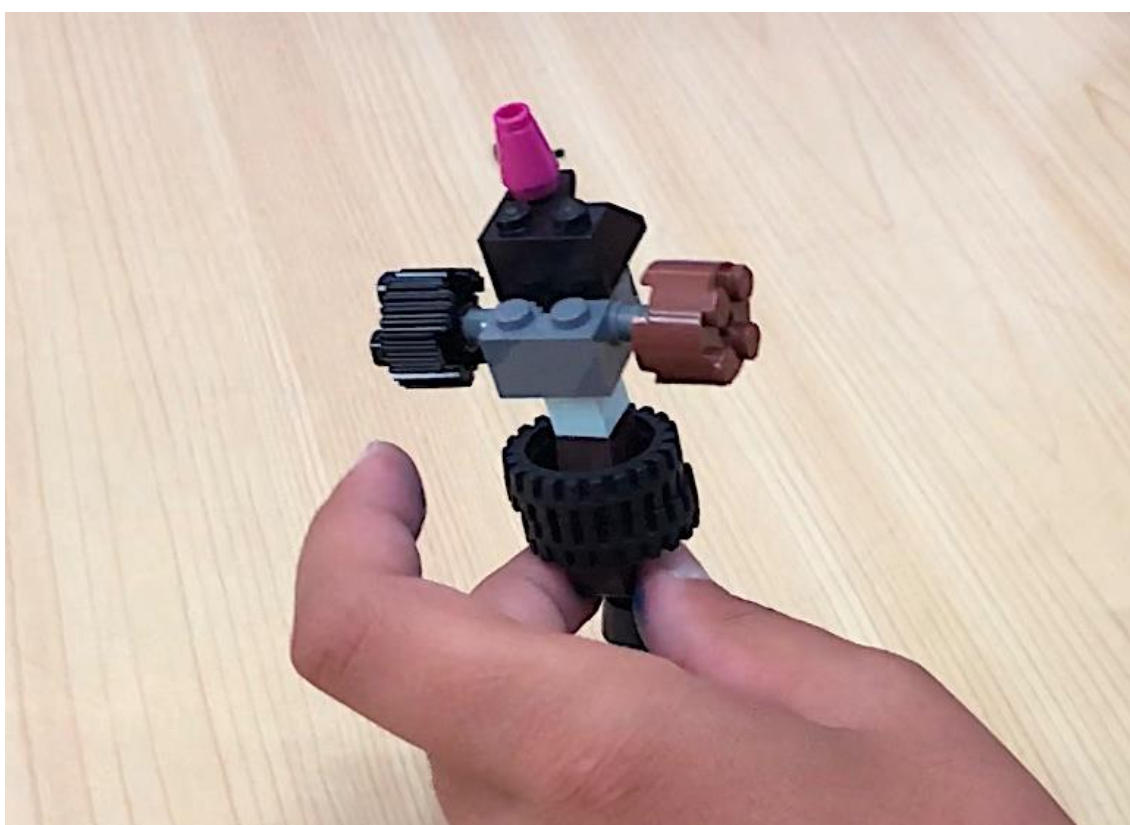
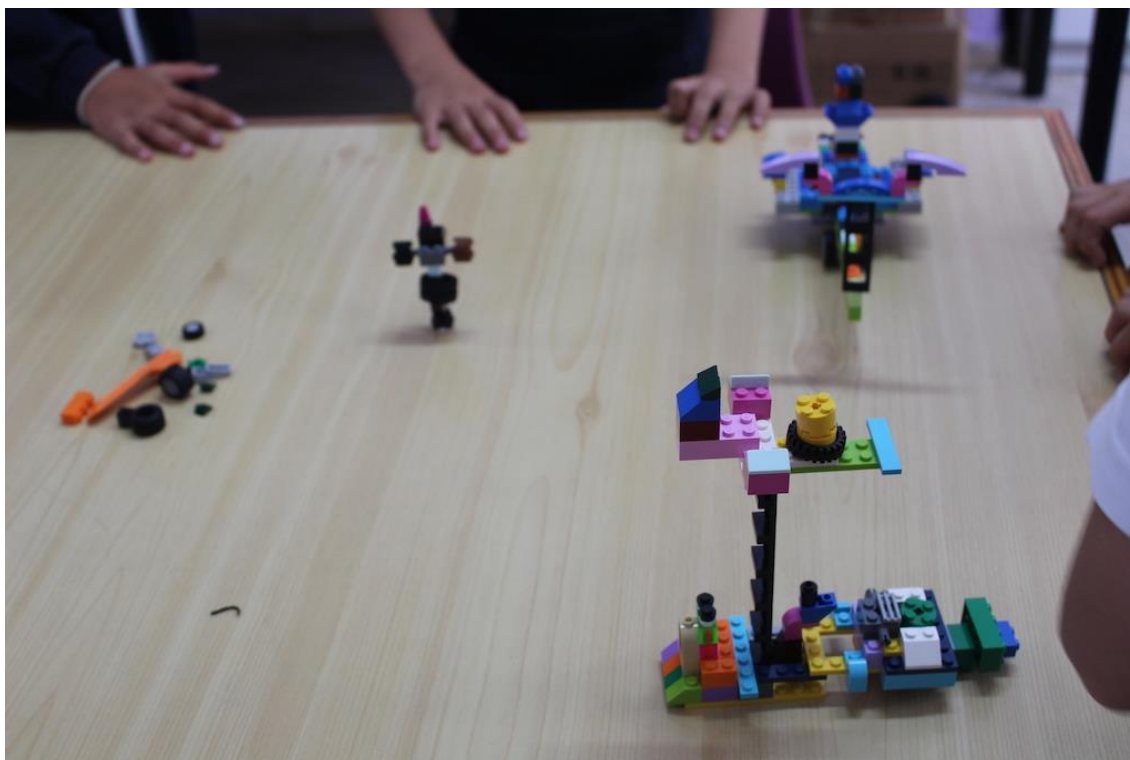
Imagen 47. Grupo 3. Caída de una de las construcciones

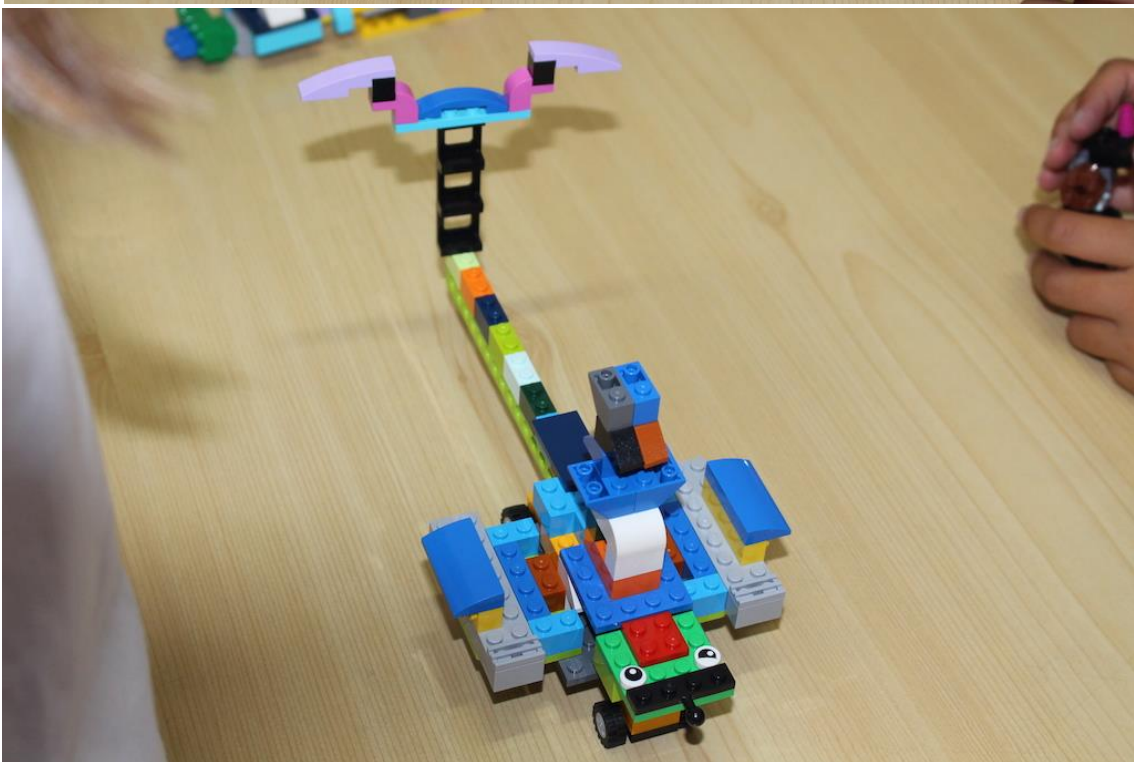
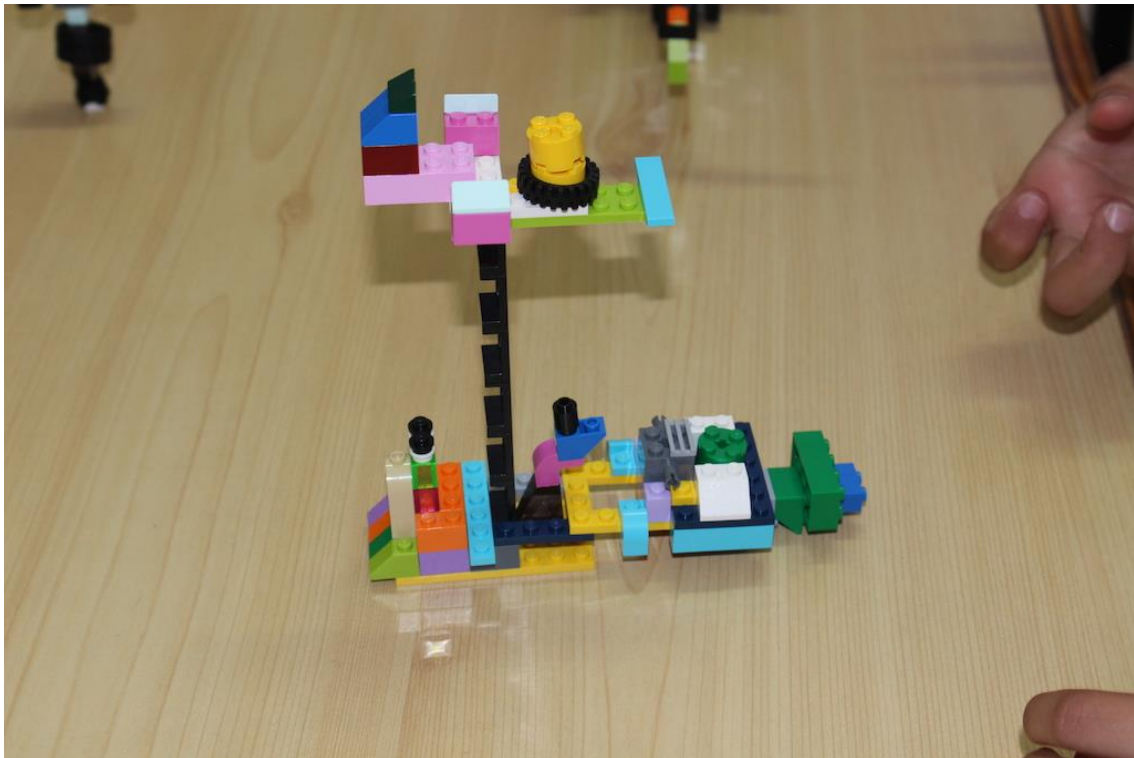


Fuente: Elaboración propia

Mientras C2, C3 y C4 perfeccionan y terminan de unir las piezas para la construcción final, C1 se pone a construir otro producto con las fichas que sobran. Mientras vemos los resultados de otros grupos ellas siguen trabajando. Ya en el minuto 40 lo dan por terminado.

Imagen 48. Grupo 3. Construcciones finales





Fuente: Elaboración propia

Presentan 3 productos finales, dos de ellos muy complejos, que han creado a partir de la unión de distintas construcciones. Detrás de cada obra hay una historia y una idea original.

Al final del proceso de construcción se ha hecho una micro-entrevista semi-estructurada. Al preguntarles por las construcciones los sujetos, comentan que: “una es un espacio dónde hay una señora que tira la pelota y mete la canasta y luego puede hacer hamburguesas” (C4). La otra es “un pájaro, una mascota, que tiene un trampolín y sube por las escaleras” (C2). Por último, hicieron “una señora que baila samba” (C1). Ésta última la construyeron en apenas unos minutos y fue muy interesante observar cómo han sido capaces de combinar los elementos para plasmar una idea mental y representarlo de una forma muy realista. Han sabido readaptar la funcionalidad de las piezas para orientarlo a sus objetivos, utilizando las ruedas para crear el cuerpo de la mujer. Es interesante contemplar cómo en pocos minutos consiguen mezclar algunos LEGOS para crear algo muy original.

En este caso, les han sobrado 13 fichas, incluidas 3 ruedas. Dicen que no les ha dado tiempo a utilizarlas y son sinceros, ya que no han parado de trabajar hasta el final.

Durante esta actividad se ha observado cómo se han motivado entre ellas, se aportaron ideas y han dado rienda suelta a su imaginación. Dominó la originalidad y la inventiva. El trabajo en equipo y la tranquilidad. Orden y cooperación.

4.1.4. Resumen Global

A continuación, se presenta un resumen de las características globales del proceso de construcción de los tres grupos, comparándolos y relacionándolos.

En primer lugar, cabe destacar que jugar con los ladrillos de LEGO entretiene a todos los niños, ya que los 12 participantes han estado toda la hora entretenidos, han perdido la noción del tiempo y en ningún momento se han aburrido.

Asimismo, han sabido trabajar en equipo y se han ido complementando. A pesar de que las personalidades más dominantes guiaban a los compañeros, incluyendo inseguridades

sobre qué construir u órdenes a seguir por el líder, también se han visto favorecidos y se han ido contagiando con lo bueno de cada uno. Por ejemplo, quién más se frustraba al principio se contagió por su compañero que más trabajaba y el más operativo se enriqueció por el más original, con sus ideas creativas. De todas formas, la personalidad de cada participante se reflejó en la manera de construir, ya que algunos arriesgaban más y otros menos. Sin embargo, en todos ellos predominó la búsqueda de soluciones ante los problemas mediante la activación del ingenio y se han sabido adaptar al material y a las fichas que tenían. Todos comprendieron desde el principio la importancia de estar familiarizados con el material, por lo que lo exploraron y vieron qué piezas encajaban mejor.

Por otro lado, la parte más llamativa del bloqueo fue al comienzo, a la hora de encontrar la idea o imagen mental que se plasmaría en la construcción del producto y en ponerse de acuerdo. Y, si bien un grupo tardó más en superar el bloqueo inicial ante la incertidumbre de qué hacer con tantas fichas, no ha sido por mucho tiempo y finalmente todos han conseguido reorientarse para construir.

Ninguno de los tres grupos construyó al azar, sino que pensaron primero la idea de la que partir y luego fueron buscando las fichas necesarias, aunque en el camino fueron incorporando ideas nuevas. Hubo una evolución en el proceso de construcción de todos los grupos. Con la idea en mente y según fueron progresando en la creación del producto, consiguieron disfrutar del proceso, jugaron y se entretuvieron. Hubo quienes cogieron más confianza y arriesgaron más.

Tener un concepto mental claro y una idea de la que partir facilita la fluidez y el proceso de construcción. De hecho, ningún grupo dejó mucho espacio a la improvisación. Según fueron avanzando se motivaron más y les enorgullecía encontrar sentido a sus creaciones.

Aunque algunas personalidades dentro del grupo destacaron más que otras, todos trabajaron y colaboraron y hubo mucho diálogo y ayuda entre los participantes. Trabajar en equipo favorece que se vayan enriqueciendo unos con otros. Experimentan, fallan, cambian de opinión, lo consultan con su grupo, consiguen el objetivo. Así, se va fomentando la creatividad, así como las ganas y el esfuerzo entre todos por llegar a lo

más elaborado y original. Por lo general, no se conforman y aspiran a hacer cosas complejas. A raíz de analizar los tres grupos de forma global, se deduce que el proceso de jugar con LEGO ha fomentado la creatividad en todos ellos.

4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LAS CONSTRUCCIONES

Después de haber analizado el proceso de producción, a continuación se analizan los productos finales, profundizando sobre los resultados obtenidos, tanto de forma individual, como a nivel de grupo, buscando los elementos y las relaciones que pudieran surgir.

Para el análisis e interpretación de los datos se han llevado a cabo las siguientes fases:

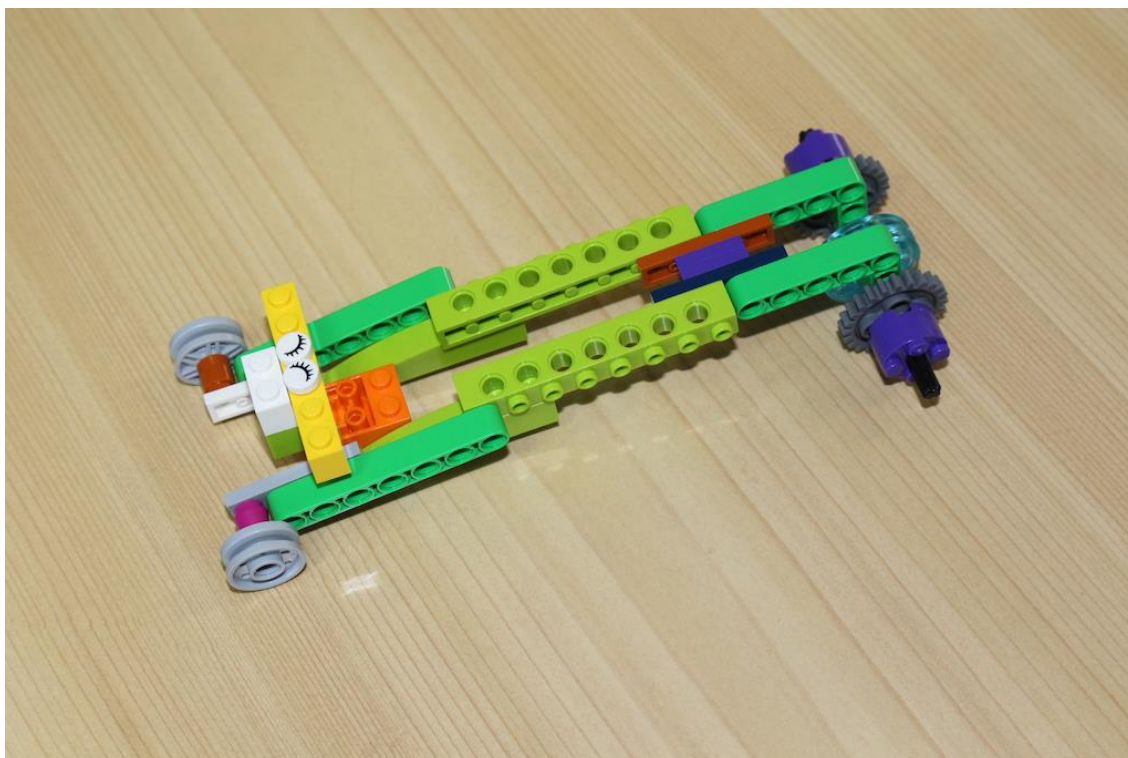
- En primer lugar, se han analizado las construcciones finales de cada grupo, describiendo los productos y analizando la matriz con las puntuaciones y el promedio obtenido según su fluidez, flexibilidad, elaboración, originalidad y coherencia interna. Se complementa dicho análisis con un cruce de datos y relaciones de los distintos grupos, haciendo una interpretación global.
- En segundo lugar, se han analizado los datos obtenidos del cuestionario que completó la profesora sobre cada grupo, así como también los resultados de forma global.
- Por último, se ha realizado un análisis de contenido del *focus group* que se ha llevado a cabo.

Dichos datos, detallados a continuación, serán complementados con tablas y gráficos y se incluirá una foto de cada producto final para facilitar la lectura y la comprensión del análisis realizado.

4.2.1. Análisis de las construcciones: Grupo 1

El grupo 1 presentó tres productos como construcciones, todas ellas realizadas con las piezas de LEGO, dejando 11 fichas sin utilizar. Dos obras fueron más completas y complejas y una tercera más simple. A continuación haremos una interpretación de los resultados analizando cada uno de estos productos, comenzando por una descripción en detalle de lo que han hecho.

Imagen 49. Grupo 1. Construcción final 1



Fuente: Elaboración propia

El primer producto (ver imagen 49) es una construcción horizontal. A pesar de no crecer en altura, es compleja, al incorporar un sistema de movimiento con las ruedas, que permite a los niños desarrollar el razonamiento espacial y la habilidad motora fina. La utilización de las ruedas también aporta movilidad y dinamismo al producto y los agujeros que hay entre las fichas dan sensación de fragilidad.

Para darle realismo han sido muy coherentes con la elección de los colores y la disposición y simetría de los mismos, lo que nos lleva a la conclusión de que está pensada y planificada. Destaca la tonalidad de verdes. A pesar de que los ladrillos de

LEGO son materiales rígidos y nada maleables, con esta construcción han conseguido transmitir la sensación de flexibilidad y elasticidad. El resultado final demuestra que es un producto elaborado, pues han utilizado un amplio surtido de fichas, tiene ojos, ruedas y ladrillos de diferentes tamaños.

La explicación que han dado los niños sobre su significado corresponde con lo que han querido hacer, pues según palabras de éstos es “un coche espacial”. Han respetado la imagen mental que había detrás de dicho producto: chasis, ruedas, espacio para el conductor. Ninguna pieza fue elegida al azar y se percibe que no han improvisado en la colocación de las mismas. Es la más coherente de todas, ya que la elección de los colores, la simetría y la disposición de las fichas hace que sea una construcción realista.

Imagen 50. Grupo 1. Construcción final 2



Fuente: Elaboración propia

La segunda construcción es una especie de torre maciza (ver imagen 50). Parece una

construcción compleja y llama la atención por varios factores: la altura, las hélices que han incorporado, la cantidad y variedad de fichas de LEGO y por los colores elegidos.

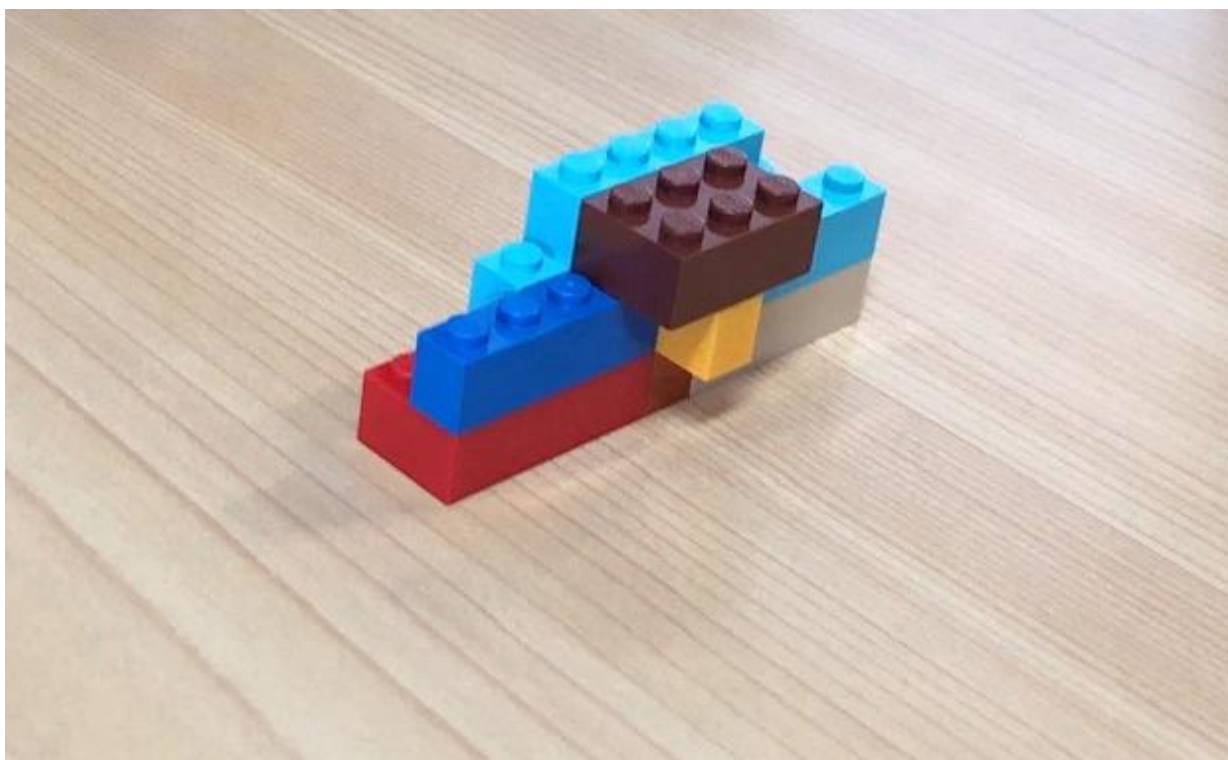
La cantidad de fichas colocadas sobre una base tan pequeña, transmite cierta sensación de inestabilidad, aunque al mismo tiempo la altura de dicha obra refleja energía y fuerza. Han buscado la simetría reflectiva o especular en las piezas y en los colores respecto a un eje vertical, lo que le aporta firmeza constructiva y visual. Esta estabilidad se ve contrarrestada por el menor volumen en la parte central con respecto a la parte inferior y superior, en una forma tipo “reloj de arena”, que contribuye a aumentar la sensación de fragilidad estructural. Los colores elegidos son más claros en la mitad inferior que en la superior, dónde han optado por colores más oscuros, que aporta a la parte superior todavía más peso visual. Al ser una obra con tantos detalles se expresa la habilidad motora fina y se desarrollan habilidades para la resolución de problemas.

En la explicación que han dado los niños al terminar la pieza, la describen como “un robot-coche con alas para que pueda volar”, creando una historia alrededor de dicha construcción. En su discurso, se observa cómo se potencia la creatividad, pues los niños intentan reforzar la coherencia de la construcción a través de la palabra.

Ha sido un equipo sin un líder claro, al que le ha costado ponerse de acuerdo. Una vez que lo han hecho, fueron capaces de generar un modelo de construcción original y elaborado.

Finalmente, la tercera obra fue resultado de agrupar 8 fichas de LEGO que estaban dispersas, justo antes de que se acabara el tiempo. Ésta no tiene coherencia ni ha sido elaborada. Es una simple figura triangular sin función determinada, en la que los colores se han dispuesto de forma aleatoria (ver imagen 51).

Imagen 51. Grupo 1. Construcción final 3



Fuente: Elaboración propia

Al ver las tres construcciones finales creadas por este grupo se infiere que los LEGO han ayudado a potenciar la creatividad de los niños. Su estrategia ha sido trabajar en equipo, creando distintas piezas que servirían para unirlos luego y hacer dos construcciones más complejas. Han arriesgado, encontrado soluciones ante algunas dificultades y han logrado resultados elaborados y originales.

4.2.1.1. Resultados de la matriz

En el siguiente apartado se analizan los datos obtenidos del estudio de los productos finales de este grupo, después de evaluar cada construcción según los criterios de Guilford. Se ha realizado el informe de la observación volcando las puntuaciones en una matriz.

En su conjunto, el grupo 1 ha tenido un valor creativo de media bastante elevado (3'47). Tal y como muestra la tabla 37, este dato se obtuvo como resultado de sumar la puntuación de cada factor creativo y dividirlo entre 17, ya que era el total de criterios que había en la matriz, para sacar el valor de la media.

El trabajo creativo que hubo detrás de cada uno de los productos creados con los bloques de LEGO ha estimulado el pensamiento divergente de los niños a la vez que ha desarrollado su capacidad de concentración, les ha ayudado a tomar decisiones, a volver a empezar y esforzarse para conseguir el objetivo del que partían y alcanzar productos muy elaborados.

Tabla 37. Grupo 1. Puntuación matriz general

TABLA MATRIZ – GRUPO 1			
Factor creativo	Puntuación		
Fluidez por nº producto final	2		
Fluidez por % fichas	4		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Fluidez nº de fichas por producto	3	5	2
Fluidez por % fichas por producto	3	5	1
Flexibilidad	5	4	2
Originalidad	5		
Elaboración	4		
Coherencia	5		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Coherencia por producto	5	3	1
MEDIA TOTAL	3,47		

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza cada factor en profundidad, comenzando por la fluidez, seguido de la flexibilidad, originalidad, elaboración y por último la coherencia interna.

- Fluidez

Tal y como se observa en la tabla 38, la fluidez tiene una media total de 3'12, por lo que podemos destacar que, en su conjunto, los productos presentados por el grupo 1 son bastante fluidos. No es una puntuación muy elevada, aunque han utilizado un gran número de fichas totales, lo cual les ha aportado una capacidad de productividad alta. Esta es una aptitud fundamental para comprobar cómo LEGO fomenta la creatividad, ya

que permite a los integrantes del grupo aportar un gran número de ideas utilizando muchas fichas. Los niños más creativos son los que saben adaptarse a las posibilidades del material, aprovechándolo y creando productos con un número elevado de ladrillos de LEGO.

A continuación, se muestra cómo se ha obtenido esta media y puntuado el factor de la fluidez:

Tabla 38. Grupo 1. Puntuación matriz fluidez

GRUPO 1 - FLUIDEZ			
Fluidez por nº de productos	2		
Fluidez por % de fichas totales	4		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Fluidez por nº de fichas por producto	3	5	2
Fluidez por % de fichas por producto	3	5	1
MEDIA	3,12		

Fuente: Elaboración propia

La tabla 38 muestra que la fluidez se ha evaluado por partes: por un lado de forma conjunta y por otro distinguiendo cada producto.

En primer lugar, se ha puntuado la fluidez con un 2, atendiendo al número de construcciones realizadas. Esto se debe a que presentaron solo 3 construcciones finales. Consideramos que esto es escaso, ya que al ser 4 niños y disponer de bastante tiempo, podrían haber hecho más productos. En este caso, han perdido el tiempo en encontrar las ideas y en decidir qué querían hacer. Les costó ponerse de acuerdo y comenzaron a construir a los diez minutos del inicio de la actividad.

Como se ha explicado en apartados anteriores, no solo interesaba conocer el número de productos finales, sino la complejidad de cada uno, ya que no es lo mismo hacer cuatro productos muy sencillos, que dos más complejos. Por ello, se ha tenido en cuenta cuántas fichas utilizaron tanto en su totalidad, como en cada construcción. Como no todos los grupos tenían el mismo número de piezas, se ha analizado el porcentaje de fichas en relación al total del que disponían, para así poder conocer cuántas del total

utilizaron.

Al trabajar con porcentajes cambian las puntuaciones y ya no se valoran las obras construidas, sino las fichas utilizadas. La fluidez, en este caso, se ha puntuado con un 4, porque utilizaron el 91% de las fichas totales (de las 117 fichas totales, usaron 106). Las construcciones del grupo 1 han sido fluidas ya que prácticamente aprovecharon todas las fichas. Esto demuestra un alto grado de complejidad, su afán de superación e inconformismo.

Por otro lado, para profundizar sobre este concepto, se ha puntuado también cada construcción por separado, siguiendo los mismos baremos, es decir, el número de fichas utilizadas en cada producto y el porcentaje que supone del total.

En la construcción 1 han utilizado 29 fichas, lo que se puntuó con un 3. Asimismo, esto equivale al 25% de los LEGOS totales, característica que también se valoró con una puntuación de 3.

La segunda construcción es la más fluida, para realizarla utilizaron más de 50 fichas, lo que equivale a un 60% del total, asignándoles un 5, el máximo valor a la hora de puntuarlas.

Por último, la tercera, que fue producto de unir 11 LEGOS al azar y sin ningún sentido, tiene una puntuación de 2 por el número de fichas utilizadas y de 1, por representar menos del 10% del total.

Se demuestra que este ha sido un grupo bastante fluido, productivo y con la capacidad de utilizar el mayor número de LEGOS posible.

- Flexibilidad

El siguiente factor a evaluar es la flexibilidad. En el proceso creativo con el juego de LEGO, la flexibilidad es la búsqueda de transformaciones y de soluciones diferentes utilizando la mayor variedad de piezas.

La media de esta aptitud para el grupo 1 ha sido de 3'66, tal y como puede verse en la tabla 39. Este valor le señala como flexible, ya que a pesar de lo poco maleables que son las piezas, han sabido adaptarse buscando respuestas variadas a este material.

Tabla 39. Grupo 1. Puntuación matriz flexibilidad

GRUPO 1 – FLEXIBILIDAD			
Flexibilidad	Producto 1	Producto 2	Producto 3
	5	4	2
MEDIA	3,66		

Fuente: Elaboración propia

La tabla 39 representa la puntuación de la flexibilidad, que, como se observa, se ha analizado para cada construcción por separado. Consideramos que esto era necesario ya que podía variar mucho la puntuación de una a otra. Si antes nos interesamos por la cantidad de fichas utilizadas, ahora nos hemos centrado en la variedad de las mismas para ver el grado de diversidad de los productos.

La construcción 1 se ha valorado con la máxima puntuación, un 5, debido a la variedad de colores y tipos de piezas utilizadas. En este caso, utilizaron más de 7 colores (azul, verde, blanco, naranja, amarillo, violeta, gris, rojo y fucsia) y todo tipo de piezas: ladrillos pequeños y grandes, ruedas e incluso otras fichas especiales de las que disponían como ventanas, bases u ojos.

La segunda construcción recibió un 4 de puntuación y también se caracteriza por la variedad en las fichas, ya que hay ladrillos de distintos tamaños, bases y ojos. Sin embargo, no utilizaron ruedas ni tantas piezas especiales, por lo que no alcanza el 5. Este producto destaca, sobre todo, por la variedad en los colores elegidos, siendo 12 en total: azul, gris, blanco, celeste, amarillo, verde, rosa, rojo, marrón, negro, fucsia y turquesa.

La última construcción, como se ha comentado previamente, es producto de encajar algunos ladrillos que estaban sueltos al azar, por lo que tampoco es flexible y al utilizar apenas 6 colores diferentes y solo ladrillos pequeños y grandes, tiene un 2 de puntuación. Esta creación baja la media de flexibilidad.

En conjunto, este grupo ha sido bastante flexible, ha demostrado la capacidad de dar respuestas diversas con los ladrillos de LEGO creando productos heterogéneos.

- Originalidad

La originalidad del grupo 1 se ha puntuado con un 5 a nivel global. Tras analizar los productos que se hicieron, se dedujo que eran llamativos y originales y no se repetían entre sí, ni con el resto de grupos. Se alejaron de construcciones básicas como una torre o una casa y, en cambio, han aportado ideas novedosas con un cierto impacto visual.

Tabla 40. Grupo 1. Puntuación matriz originalidad

GRUPO 1 – ORIGINALIDAD	
Originalidad	5
MEDIA	5

Fuente: Elaboración propia

Se ha decidido que la originalidad se evaluaría en su conjunto, ya que hace referencia a las ideas novedosas aportadas por el grupo. Para ello, hemos analizado si se repetían los conceptos entre sí o en relación con las ideas de los otros grupos. Como en este caso las tres construcciones eran originales y novedosas, han alcanzado la puntuación máxima de 5.

- Elaboración

La elaboración del grupo 1 se ha puntuado con un 4 de media (tabla 41). Esto hace referencia al número de detalles que hay detrás de cada producto. Cuantos más detalles hay, más elaborado está.

Tabla 41. Grupo 1. Puntuación matriz elaboración

GRUPO 1 – ELABORACIÓN	
Elaboración	4
MEDIA	4

Fuente: Elaboración propia

La elaboración también se ha puntuado en conjunto, tal y como se observa en la tabla 41. Esto se debe a que se ha evaluado el porcentaje de detalles que suponía la totalidad de los productos. En este caso, el grupo se ha caracterizado por hacer obras con muchos elementos, y al tener más del 65% de las construcciones muchos detalles, se ha puntuado con un 4. Esto muestra que los integrantes de este grupo eran perfeccionistas y minuciosos, interesados en realizar unos productos lo más perfectos posibles.

- Coherencia interna

Por último, la coherencia interna hace referencia al significado que adquiere la construcción, que en este grupo ha sido puntuado con una media de 3,5 (tabla 42). Dicha media fue obtenida a raíz de analizar dos ideas. Por un lado, si las construcciones tenían sentido como producto final alcanzando el objetivo que buscaban los niños y, por otro lado, si el discurso de los niños clarificaba la idea y explicaba correctamente lo que de acuerdo con los objetivos se creó.

Tabla 42. Grupo 1. Puntuación matriz coherencia interna

GRUPO 1 – COHERENCIA INTERNA			
Coherencia por sentido general	5		
Coherencia por producto	Producto 1	Producto 2	Producto 3
	5	3	1
MEDIA	3,5		

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 42, para evaluar este proceso se han diferenciado dos partes. Por un lado, se ha analizado la coherencia interna de forma conjunta, según sean productos con significado a primera vista o no. En este caso, la coherencia se ha puntuado con un 5 de forma global, ya que las construcciones de este grupo forman un todo con significación y en su mayoría tienen sentido a simple vista.

Por otro, atendiendo al discurso que hay detrás y cómo los niños le otorgan sentido a sus construcciones con las explicaciones que dan. Se ha evaluado la coherencia de cada construcción por separado, según el discurso y la explicación de cada producto. En el primer caso se ha puntuado con un 5, ya que ésta tiene sentido a simple vista y se

enriquece con la explicación:

- “Es un coche espacial”.

Se observa una relación lógica entre los elementos elegidos y el resultado final, y el discurso se adecúa plasmando la explicación de los conceptos mentales.

La segunda construcción tiene una puntuación de 3, pues ésta no tiene sentido al 100% y no se sabe si es una torre o un robot. Hasta que los niños no explican su idea, no alcanza la coherencia y no se sabe exactamente el significado de las piezas utilizadas y su disposición. Finalmente, explican lo que han querido hacer y entonces adquiere sentido:

- “Un robot para que pueda volar, como un robot coche. Estos son los brazos y aquí tiene la cabeza”.

Por último, como se ha indicado, la tercera construcción tiene la puntuación más baja (1), ya que no tiene ningún sentido, ni coherencia y fue producto de juntar algunos LEGOS al azar.

Según la valoración de este grupo y la matriz creada, se infiere que construir con LEGO bajo el espectro de la improvisación, ha potenciado la creatividad de los niños, pues no se han rendido ante los problemas iniciales, han sabido buscar soluciones más allá de lo tradicional, despertando la curiosidad e innovando.

4.2.2. Análisis de las construcciones: Grupo 2

El grupo 2 ha presentado 4 obras finales, de las cuales una es más elaborada y original y las otras tres son más sencillas. Han dejado 22 fichas de LEGO sin utilizar.

Como se ha explicado anteriormente, en este grupo se definió un proceso de trabajo dónde partieron de una idea inicial propuesta por el líder, hacer una heladería, lo cual ha marcado por completo los productos que se han creado. A continuación se analiza cada

uno de ellos.

Imagen 52. Grupo 2. Construcción final 1



Fuente: Elaboración propia

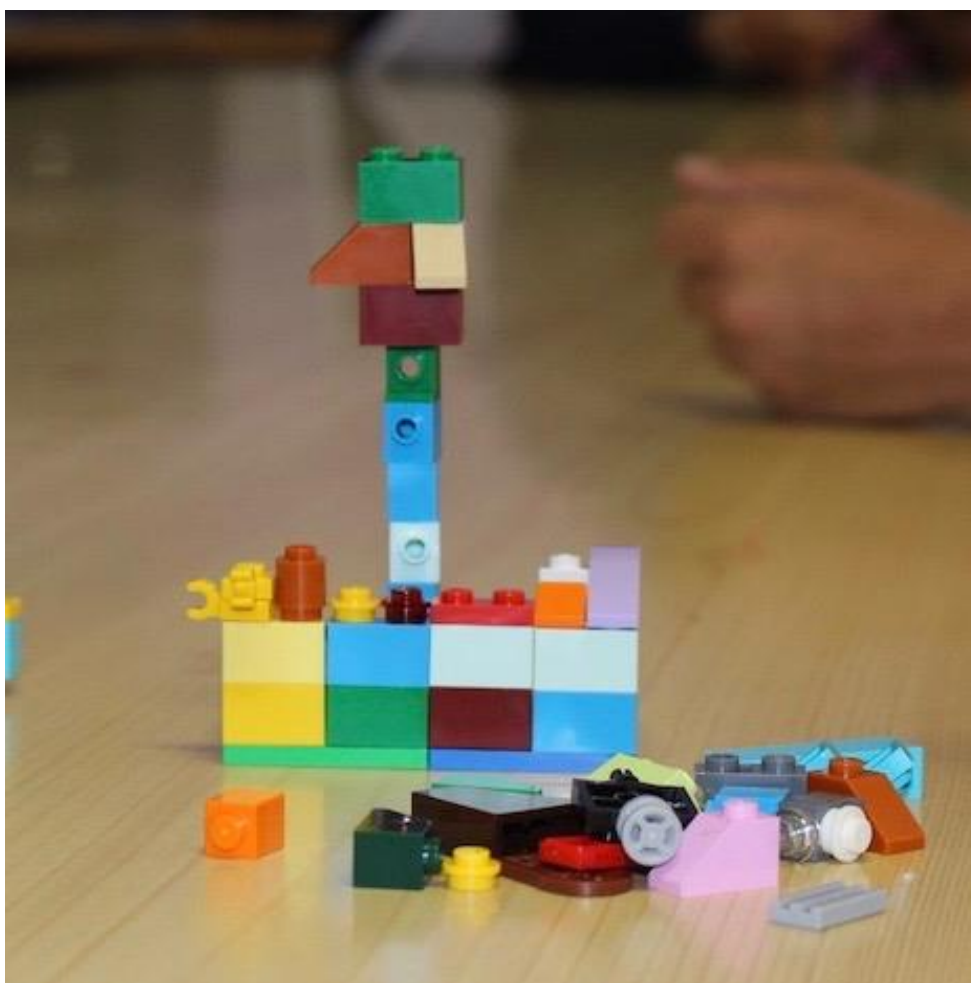
La primera construcción es la única que realizó uno de los niños sin seguir las indicaciones del líder y fue creada de forma espontánea buscando alcanzar su imagen mental. Al contemplar dicho producto (imagen 52) se observa que representa las formas orgánicas de un animal mediante la sucesión escalonada de piezas. El zoomorfismo es evidente, a pesar de que sea difícil identificar el animal representado por el hecho de ver la pieza.

Para crear el producto no utilizaron muchas fichas y la obra no es especialmente alta, pero aun así, es original por la variedad de colores usados y los LEGO de distintos formatos. Es una construcción bastante colorida, aunque compacta, que da la sensación

de firmeza. No es llamativa, ya que no tiene mucha altura y no se mueve. La construcción final demuestra cómo se ha potenciado la creatividad mediante la combinación de una pieza con otra, para dar lugar a una representación original.

Este grupo ha ido improvisando en la colocación de las fichas hasta conseguir una especie de “dinosaurio o cocodrilo”, según palabras de uno de los niños. La figura final es realista, ya que el observador puede intuir cuál fue la idea de partida al observar el producto final, tal y como refleja la imagen 52.

Imagen 53. Grupo 2. Construcción final 2



Fuente: Elaboración propia

La segunda construcción (imagen 53) no se expande, ni en vertical ni en horizontal. Es estática, baja y pobre y, a simple vista, no es posible darle ningún significado. Es la menos original de todas, ya que no tiene mucha elaboración ni detalles. No destaca ni llama la atención, pues es la menos elaborada.

Utilizó muy pocos ladrillos y todos del mismo estilo, sin incorporar ninguna pieza distinta como unos ojos, ventanas o ruedas. A pesar de utilizar varios colores, los ladrillos que eligió son prácticamente iguales, con muy poca innovación.

Fue creada por el líder, bajo su idea de heladería. Después de su explicación se deduce que representa una barra con helados y otros instrumentos de heladería con una persona que atiende al público tras la barra. Da la sensación de ser una pieza estable donde no ha arriesgado. Sin embargo, adquiere una connotación más creativa después de la explicación que aportan los niños ya que la idea que hay detrás, al representar un puesto de helados, la enriquece de originalidad y creatividad.

Imagen 54. Grupo 2. Construcción final 3



Fuente: Elaboración propia

La tercera construcción (imagen 54) parece un vehículo alargado con cuatro ruedas, similar a las reproducciones de los coches en miniatura con las que juegan los niños. A pesar de ser la construcción más alta de las cuatro, tampoco destaca por su altura.

Se puede considerar que es más elaborada que la anterior, ya que ha incorporado ruedas, tiene movimiento y es más dinámica. Ha utilizado una variedad de ladrillos de colores, por lo que es bastante colorida.

Según palabras de uno de los integrantes del grupo es: “un coche que dispara helado y tiene un turbo para poder volar”. A pesar de que se inspiró en la idea de heladería que sugirió el líder, parece que este concepto vino después y solo en el discurso, pues no guarda mucha relación con la estructura construida ni con las funciones que se pueden ejecutar con ella (movimiento, vuelo). Una vez más, el imaginario enriquece a la obra final porque la fluidez con la que expresa su idea mental consigue dotar de mayor originalidad a la pieza final.

Imagen 55. Grupo 2. Construcción final 4



Fuente: Elaboración propia

La cuarta construcción (imagen 55) es una estructura amorfa, sin lógica ni simetría, que no destaca por su altura. Sin embargo, el diseño y la forma son bastante llamativos y la disposición de las fichas con los desniveles le aporta elaboración.

Ha utilizado una amplia variedad de colores, aunque destaca una tonalidad oscura. Al incorporar distintos tipos de fichas de LEGO, un mayor número de piezas, ruedas y colores variados, se puede considerar que es muy original.

Según la descripción del niño también es “una heladería que puede volar y que suelta por aquí cajas de helados”. Sin embargo, no representa una heladería, por lo que parece que el concepto se lo inventa después de la construcción. Aunque al observarla no se le encuentra ninguna lógica, adquiere significado con el discurso que hay detrás de la explicación de los niños.

En la discusión inicial de este grupo, se observa un líder muy marcado, cuyo trabajo consistió en convencer a sus compañeros sobre lo que podían hacer, hasta que finalmente pudo imponer su idea. Guiados por este concepto en común, cada integrante ha realizado su propia construcción, han trabajado por libre con ese objetivo en mente y no se han interesado en combinar los productos para hacerlos más elaborados. Cabe preguntarse qué hubiese pasado si cada uno hubiese aportado su idea o hubiese hecho lo que tenía en mente. ¿Hubiesen conseguido productos más originales? ¿Se habrían motivado unos a otros, o por el contrario se habrían bloqueado?

4.2.2.1. Resultados de la matriz

El grupo 2 ha tenido de media un 3'33 en la valoración global de los factores de Guilford (tabla 43). Ésta se ha calculado al sumar todas las puntuaciones y dividirlo por 21, el número total de respuestas de la matriz.

Este grupo ha construido más productos, sin embargo fueron los menos elaborados y llamativos. A pesar de que no han arriesgado en sus creaciones, han sabido seguir las órdenes del líder y fomentar el ingenio para encontrar soluciones y alcanzar los objetivos propuestos. A continuación, se analiza la puntuación en base a cada uno de los factores de Guilford.

Tabla 43. Grupo 2. Puntuación matriz general

TABLA MATRIZ – GRUPO 2				
Factor creativo	Puntuación			
Fluidez por nº producto final	3			
Fluidez por % fichas	3			
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4
Fluidez nº de fichas por producto	4	3	4	4
Fluidez por % fichas por producto	3	2	2	3
Flexibilidad	3	3	4	4
Originalidad	4			
Elaboración	3			
Coherencia	4			
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto4
Coherencia por producto	5	3	3	3
MEDIA TOTAL	3,33			

Fuente: Elaboración propia

- Fluidez

El grupo 2 ha tenido de media un 3'1 de fluidez (tabla 44), lo que significa que ha sido bastante fluido. Esto se debe, principalmente, a que ha sido el grupo que más productos finales realizó, aunque cada uno era simple y utilizaron pocas piezas de LEGO, por lo que esta característica bajó la media. La estrategia de este grupo fue dividirse las tareas y cada uno hizo un producto. Se quedaron satisfechos con lo que tenían y decidieron que no lo unirían luego para hacer algo más complejo.

Tabla 44. Grupo 2. Puntuación matriz fluidez

GRUPO 2 - FLUIDEZ				
Fluidez por nº de productos	3			
Fluidez por % de fichas totales	3			
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4
Fluidez por nº de fichas por producto	4	3	4	4
Fluidez por % de fichas por producto	3	2	2	3
MEDIA	3,1			

Fuente: Elaboración propia

La tabla 44 muestra que la fluidez se ha evaluado, en primer lugar, según el número total de construcciones. En este caso, ha sido el grupo más fluido, ya que han presentado 4 productos finales. Se ha puntuado con un 3, porque según nuestra escala de valores, esto era lo mínimo que podían hacer siendo 4 integrantes del grupo y teniendo tiempo de sobra.

Por otro lado, como se ha explicado en apartados anteriores, se ha analizado el porcentaje de fichas utilizadas sobre el total que disponían. De los 169 LEGOS que tenían han utilizado 147, es decir el 87% de las fichas totales, lo que se puntuó con un 3. Tal y como se observa, no ha sido un grupo tan fluido atendiendo al número de fichas utilizadas, pues han dejado bastantes sin usar.

Asimismo, se ha puntuado la fluidez por cada producto final, siguiendo la misma lógica que antes. En este caso, deducimos que han sido construcciones sencillas, pues usaron pocos LEGOS en relación al total del que disponían. Es decir, aunque el número de fichas usadas por cada construcción no fue tan bajo, como se mostrará a continuación, sí que lo fue en comparación con el total que tenían.

La primera construcción se ha puntuado con un 4, ya que usaron 46 fichas, y con un 3 en relación al porcentaje de fichas, ya que esto representa un 27% del total.

En la segunda construcción usaron 30 fichas, es decir un 18% del total, lo que se ha puntuado con un 3 y un 2 respectivamente, siendo la construcción menos fluida de las

cuatro.

La tercera construcción es bastante similar en cuanto a la fluidez, aunque al utilizar una ficha más, 31 en total, se puntúa con un 4. Sin embargo, esto sigue representando el 18% del total, lo que baja la valoración a un 2.

Finalmente, en la última construcción utilizaron 40 LEGOS, es decir el 24% del total de las fichas, con una puntuación de 4 y 3 respectivamente.

La creatividad es una habilidad que se mide en todo aquello que es fluido, por tanto, al tener esta aptitud una media de 3,1 sobre 5, observamos que este grupo no ha desarrollado la creatividad de forma completa. Este ha sido el grupo más lúdico, quienes más han jugado mientras construían y en vez de aprovechar el tiempo para seguir creando, decidieron jugar con lo que tenían.

- Flexibilidad

La flexibilidad es el siguiente factor que ha sido evaluado. El grupo 2 tiene una media de 3'5 (tabla 45), por lo que se considera bastante flexible. Esta aptitud se ha analizado según el tipo de piezas usadas y cada producto ha sido puntuado por separado.

Tabla 45. Grupo 2. Puntuación matriz flexibilidad

GRUPO 2 - FLEXIBILIDAD				
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4
Flexibilidad	3	3	4	4
MEDIA	3,5			

Fuente: Elaboración propia

En este caso, observamos que las cuatro figuras tienen un estilo bastante parecido, no destacan por su altura, ni son muy llamativas, son bastante coloridas, utilizando todas más de 7 colores, usan ladrillos pequeños y grandes, pero ninguno ha utilizado piezas especiales como bases, ojos o ventanas. La única diferencia que se aprecia es que las dos primeras no han usados ruedas, por lo que se puntuó con un 3, y las dos últimas sí, puntuándose con un 4. Incorporar esto aporta movilidad y mayor dinamismo a la figura,

así como una mayor diversidad en comparación con las otras.

- Originalidad

La originalidad se ha puntuado para este grupo con un 4 a nivel global (tabla 46). Este fue el único caso que partió de una idea en común para desarrollar todo el proceso de construcción, crear unos puestos de heladería, por lo que se presentan ideas repetidas y menos originales. Solo un niño decidió hacer un producto completamente diferente; los otros tres basaron toda su construcción en la misma idea.

Tabla 46. Grupo 2. Puntuación matriz originalidad

GRUPO 2 – ORIGINALIDAD	
Originalidad	4
MEDIA	4

Fuente: Elaboración propia

A pesar de que las ideas no se repiten con el resto de equipos, si se hace en más de un 60% dentro del propio grupo, por lo que no se le dio la puntuación más alta.

- Elaboración

En este grupo se ha observado que los detalles eran bastante escasos y que se preocuparon más por disfrutar del proceso que por alcanzar la perfección. No han creado productos muy elaborados, por lo que se ha puntuado con un 3 (tabla 47).

Tabla 47. Grupo 2. Puntuación matriz elaboración

GRUPO 2 – ELABORACIÓN	
Elaboración	3
MEDIA	3

Fuente: Elaboración propia

De las cuatro construcciones creadas, sólo la última tiene más detalles y es un poco más elaborada, por lo que se ha puntuado con un 3 a nivel global. En general, son productos básicos, sin buscar la perfección ni la minuciosidad.

- Coherencia interna

La coherencia interna se ha evaluado atendiendo a dos criterios: por un lado, analizando el significado general de las construcciones y, por otro, en base a la explicación de los niños sobre lo que han querido hacer y cómo materializaron su idea. Esta aptitud ha sido puntuada con un 3'6 de media (tabla 48).

Tabla 48. Grupo 2. Puntuación matriz coherencia Interna

GRUPO 2 – COHERENCIA INTERNA				
Coherencia por sentido general	4			
Coherencia por producto	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4
	5	3	3	3
MEDIA	3,6			

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se observa en la tabla 48, hay bastantes construcciones que tenían sentido, por lo que se ha puntuado con un 4.

Por otro lado, se ha analizado el sentido de cada producto en detalle junto con la explicación de los niños. En este caso, la mayoría de los discursos han sido coherentes, explicando muy bien lo que han pretendido hacer.

El primer producto tiene la puntuación más alta de todos (5), pues la construcción tiene sentido sin necesidad de ser explicada, y dicha explicación lo enriquece. Se intuye que es un animal, pues han colocado cuatro patas y una especie de cabeza. La explicación a posteriori confirma esta idea:

- “Es un dinosaurio”.

La segunda construcción se ha puntuado con un 3, ya que no tiene sentido a simple vista, pero con la explicación de los niños adquiere coherencia, entendiendo mejor cómo ha plasmado su imaginario.

- “Es un puesto de helados, con los helados los cucuruchos y las tarrinas y aquí es

donde se sujetan los delantales”.

Las últimas dos construcciones recibieron también un 3, ya que a pesar de no tener sentido al ver el producto final, los niños ayudan a explicar la coherencia de los productos y lo que buscaron crear con su discurso. Tal y como explican a continuación los niños responsables de la construcción 3 y 4:

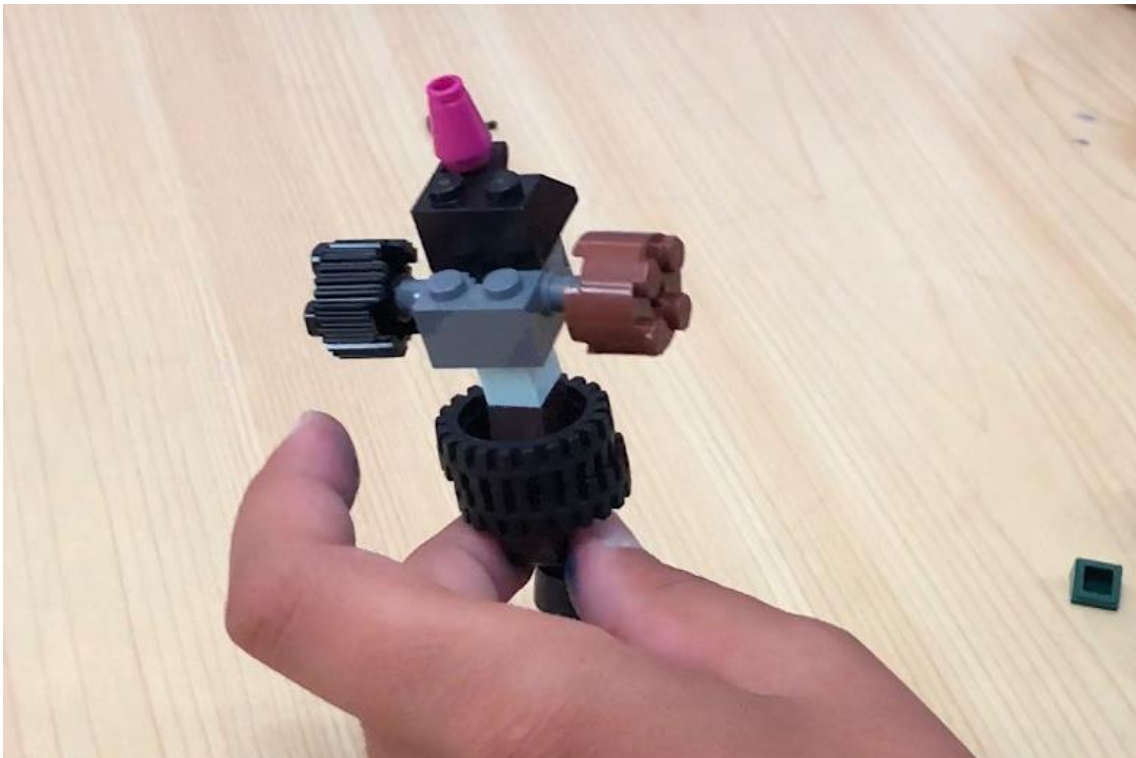
- “Es una especie de coche que por aquí dispara helados y por aquí sale un turbo. Tiene una cosa para que pueda volar”.
- “Es una heladería que puede volar y por aquí suelta cajas que tiene helados”.

Finalmente, después de analizar cada factor, se deduce que, aunque en este grupo se ha potenciado la creatividad, las personalidades de sus integrantes han influido en que no consiguieran puntuaciones muy elevadas y ningún factor de Guilford haya sido puntuado con un 5. El líder ha marcado las ideas a desarrollar, disminuyendo la originalidad y el estilo lúdico del grupo, haciendo que el resultado fuera menos elaborado y fluido. Aun así, los LEGO han fomentado, principalmente, el juego simbólico potenciando la creatividad en los discursos y en la reflexión final.

4.2.3. Análisis de las construcciones: Grupo 3

El grupo 3 ha presentado tres productos finales y ha dejado 13 fichas de LEGO sin usar. Las tres construcciones son piezas muy innovadoras y elaboradas y han trabajado haciendo colaboraciones entre los integrantes del grupo. Dos de ellas son construcciones más complejas y la otra, a pesar de su simplicidad, encierra mucha originalidad. A continuación, se describe cada una.

Imagen 56. Grupo 3. Construcción final 1

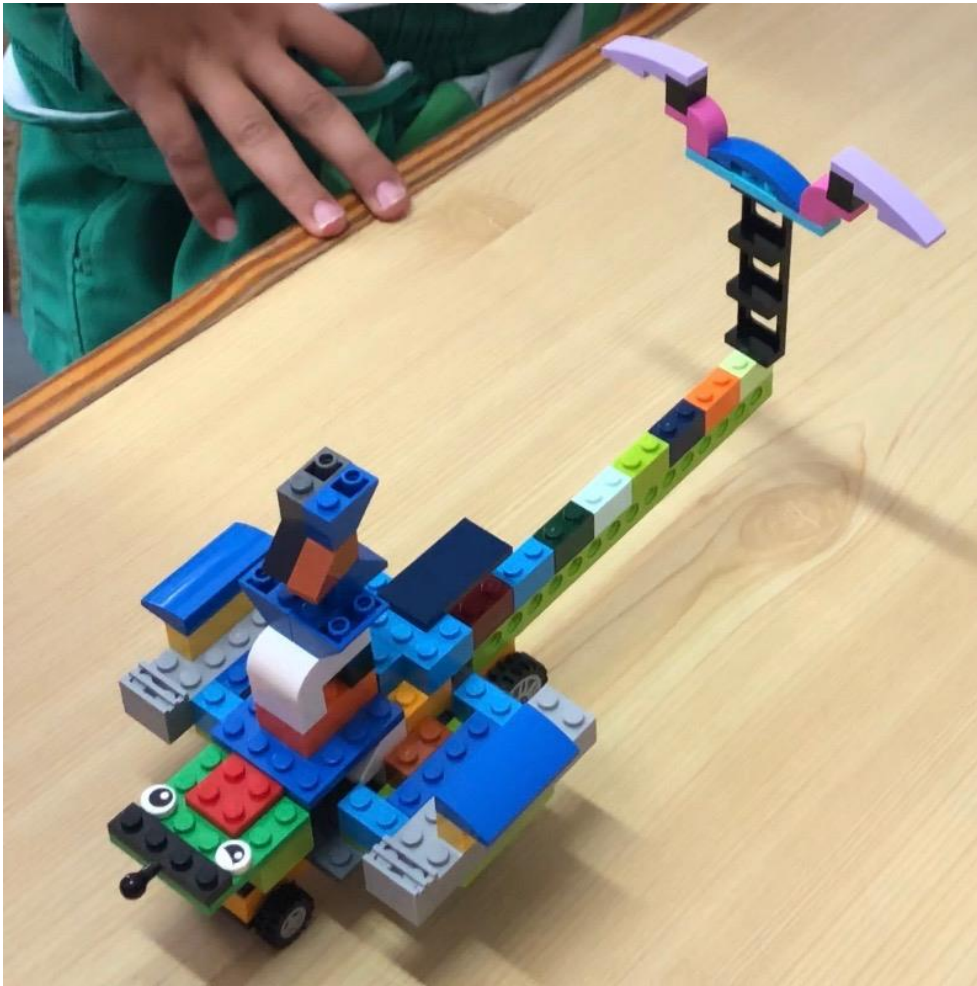


Fuente: Elaboración propia

Tal y como se observa en la imagen 56, en la construcción 1 solo han utilizado 10 piezas de LEGO. Es original a pesar de su sencillez. Al utilizar la rueda como parte del cuerpo, simula una silueta humana, la figura antropomorfa más definida de las distintas presentadas.

La describen como la “mujer que baila la samba”, la cual es muy realista. Usaron la imaginación para crear una señora, a raíz de unir dos ruedas sobre un eje vertical, buscando la coherencia constructiva. Lo hicieron también a través de los colores que utilizan, los propios de una mujer de raza negra que el tópico asocia a este baile. La construcción tiene sentido por sí misma y no hace falta conocer la descripción de las niñas para comprenderlo. Es un ejemplo de cómo se puede plasmar una idea mental de forma original en muy poco tiempo.

Imagen 57. Grupo 3. Construcción final 2



Fuente: Elaboración propia

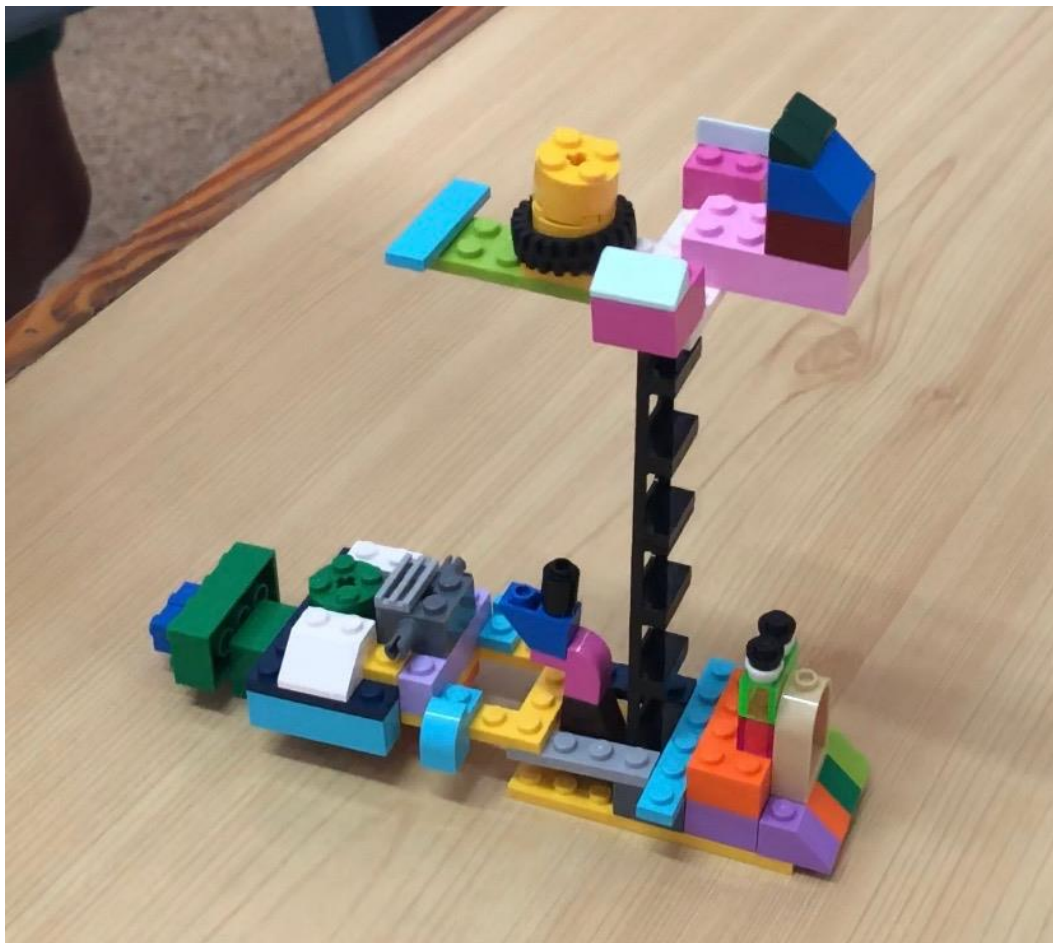
Según nuestra observación, interpretamos que la segunda construcción es un pájaro o una mascota (ver imagen 57). Llama la atención por su tamaño, la cantidad de fichas utilizadas y la variedad de las mismas. Tiene ruedas y se desplaza de forma muy cómoda. Han incorporado una escalera y realizado distintas alturas dentro de la propia creación.

Es una construcción sólida, pero no maciza. La elección de los LEGOS y su disposición lo convierte en un producto muy interesante y singular. Se nota que en el trabajo de construcción han plasmado una idea de la que parten y han ido eligiendo cada ficha con un objetivo.

Fueron plasmando distintas imágenes mentales con las piezas de LEGO, adaptando los materiales a sus objetivos, como la idea de volar con unas alas, o los ojos propios del

animal, lo cual lo llena de realismo. Esto demuestra la importancia de familiarizarse con el material, explorándolo y probando para ver cómo encaja mejor hasta alcanzar el fin deseado.

Imagen 58. Grupo 3. Construcción final 2



Fuente: Elaboración propia

En la tercera construcción han utilizado una gran variedad de fichas y colores. Sin embargo, el resultado final no tiene mucho sentido. No es una construcción arriesgada, aunque tiene un nivel de elaboración complejo con muchos detalles.

No se entiende qué han querido hacer e incluso con su explicación a posteriori, tampoco lo aclaran. Da la sensación que han ido colocando distintas piezas de forma improvisada. Esta es una de las únicas piezas cuya descripción verbal no aporta claridad sobre el trabajo realizado y les cuesta expresar con palabras lo que han querido hacer. Es un sistema constructivo complejo. Tal es así, que les resulta difícil describirlo y expresar cuál era el objetivo. A pesar de que tenían un supuesto objetivo constructivo en

mente, han ido colocando fichas más por impulso que como consecuencia de un razonamiento lógico.

4.2.3.1. Resultados de la matriz

El grupo 3 ha tenido de media un 3,76 en la totalidad de los factores (tabla 49), la cual se obtuvo al sumar todas las puntuaciones y dividirlo por 17, el número total de respuestas de la matriz. Han demostrado que han creado construcciones muy originales, destacando por su rasgo de fluidez e innovación. Han sabido trabajar en equipo potenciando la creatividad y presentando productos finales muy elaborados, con un alto número de detalles e ideas muy sorprendentes.

Tabla 49. Grupo 3. Puntuación matriz general

TABLA MATRIZ – GRUPO 3			
Fluidez por nº producto final	2		
Fluidez por % fichas	3		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Fluidez nº de fichas por producto	2	5	5
Fluidez por % fichas por producto	1	4	4
Flexibilidad	4	5	5
Originalidad	5		
Elaboración	4		
Coherencia	4		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Coherencia por producto	5	4	2
MEDIA TOTAL	3,76		

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se exponen los resultados de las puntuaciones de cada aptitud de este último grupo.

- **Fluidez**

El grupo 3 se caracteriza por ser fluido, con una media de 3,25 (tabla 50). Es un claro ejemplo de cómo las puntuaciones cambian al medir la fluidez según el número de construcciones totales o según el porcentaje de fichas que se han utilizado en total, demostrando que se pueden hacer menos productos pero más complejos y elaborados.

Tabla 50. Grupo 3. Puntuación matriz fluidez

GRUPO 3 – FLUIDEZ			
Fluidez por nº de productos	2		
Fluidez por % de fichas totales	3		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Fluidez por nº de fichas por producto	2	5	5
Fluidez por % de fichas por producto	1	4	4
MEDIA	3,25		

Fuente: Elaboración propia

La tabla 50 hace referencia a la puntuación que se ha definido para este factor, atendiendo al grupo en su conjunto y a cada construcción por separado. El primer concepto a tener en cuenta es el número de construcciones totales que se han creado, en este caso 3, por lo que recibe una puntuación de 2. Como se ha explicado anteriormente, este grupo nos pareció poco fluido, teniendo en cuenta que eran cuatro integrantes y contaban con tiempo suficiente para hacer más productos.

Sin embargo, al evaluar el número de fichas que han usado sobre el total que tenían, observamos que la puntuación sube a 3, porque utilizaron el 90% de los LEGOS totales. De las 134 fichas totales que se les entregaron han trabajado con 121. En este sentido, destacan por ser un grupo muy fluido.

A continuación, se ha estudiado cada construcción en detalle. La primera tiene una puntuación de 2, ya que usaron 10 fichas de LEGO, lo que supone un 7% del total, puntuándose esta característica con un 3. Como hemos descrito anteriormente, éste es el producto más sencillo y menos fluido de los tres.

En la segunda construcción usaron 60 fichas, un 45% del total, puntuándolo con un 5 y un 4, respectivamente. Han creado una construcción compleja, con muchas piezas y han arriesgado a la hora de construir.

Por último, en la tercera construcción han usado 51 fichas, un 38% del total, puntuándolo también con un 5 y un 4 respectivamente. Esto demuestra que han optado por hacer dos productos más complejos centrando sus esfuerzos e ideas en la variedad y cantidad de piezas de cada uno, más que en el número de productos totales.

En conjunto, cabe destacar que este grupo ha demostrado ser fluido, según la puntuación que ha recibido, siendo ésta una de las habilidades necesarias para producir productos creativos.

- Flexibilidad

El grupo 3 ha tenido de media una puntuación de 4,66, siendo el más flexible de los tres. Incluso en la construcción más sencilla han utilizado una gran variedad de piezas de LEGO. En la tabla 51, a continuación, se observa la valoración de cada producto y la media obtenida.

Tabla 51. Grupo 3. Puntuación matriz flexibilidad

GRUPO 3 – FLEXIBILIDAD			
Flexibilidad	Producto 1	Producto 2	Producto 3
	4	5	5
MEDIA	4,66		

Fuente: Elaboración propia

Uno de los aspectos de este grupo que más llama la atención es que, a pesar de la simplicidad del primer producto, han conseguido crear una pieza bastante flexible (4) ya que utilizaron una amplia variedad de ladrillos de distintos colores y tamaños, e incluso han incluido las ruedas.

Los otros dos productos alcanzan la puntuación más alta, un 5, pues también incluyen ruedas, todo tipo de ladrillos y piezas especiales como ventanas, bases y ojos y ladrillos

de muchos colores.

Éste ha destacado por ser un grupo muy flexible, con la capacidad de utilizar una amplia variedad de bloques de LEGO, dando lugar a productos más arriesgados y diversos, superando la propia rigidez del material.

- Originalidad

Este es otro de los grupos con la puntuación más alta respecto a la originalidad, un 5 (tabla 52). Las ideas no aparecen ni se repiten en las construcciones creadas por otros equipos, ni dentro del propio grupo en más de un 90%. Han demostrado cómo las elecciones se fueron materializando en tres productos muy llamativos, originales y diferentes.

Tabla 52. Grupo 3. Puntuación matriz originalidad

GRUPO 3 – ORIGINALIDAD	
Originalidad	5
MEDIA	5

Fuente: Elaboración propia

Es interesante destacar cómo han sabido utilizar los materiales que disponían de manera creativa, ya que en la primera construcción cambian la funcionalidad de las ruedas, que dejan de usarse como instrumento para la movilidad de un objeto inerte y las adaptan como parte del cuerpo de la mujer que crean.

- Elaboración

La elaboración se puntuó con un 4 (tabla 53) ya que más del 65% de las construcciones tienen muchos detalles.

Tabla 53. Grupo 3. Puntuación matriz elaboración

GRUPO 3 – ELABORACIÓN	
Elaboración	4
MEDIA	4

Fuente: Elaboración propia

El nivel de perfección de este grupo se refleja en las construcciones conseguidas y en su capacidad de trabajar hasta el final y hasta conseguir el resultado buscado. Han hecho el ejercicio de prueba – error, desarmando partes para reconstruirlas hasta alcanzar los objetivos y han unido dos piezas para conseguir mejores resultados.

- Coherencia interna

Este grupo ha sido coherente en sus construcciones y en sus explicaciones, teniendo de media un 3,75, la puntuación más alta de los tres.

Tabla 54. Grupo 3. Puntuación matriz coherencia interna

GRUPO 3 – COHERENCIA INTERNA			
Coherencia por sentido general	4		
Coherencia por producto	Producto 1	Producto 2	Producto 3
	5	4	2
MEDIA	3,75		

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se ha puntuado la coherencia interna con un 4, ya que han creado muchas construcciones que tienen sentido y un significado.

En cuanto al análisis por producto y según el discurso de los niños, hemos puntuado la primera creación con un 5. Ésta tiene sentido y se entiende al ser observada a primera vista y se enriquece con la explicación de los sujetos:

- “Es una señora que baila la samba”.

Haber logrado hacer un producto tan coherente con unos pocos ladrillos y dos ruedas es

meritorio y un claro ejemplo de cómo se puede potenciar la creatividad con las fichas de LEGO.

La segunda construcción se puntuó con un 4, ya que tiene sentido a simple vista. Se intuye que es un pájaro, sin necesidad de ser explicada, y las palabras de los niños confirman esta idea:

- “Es como un pájaro, una mascota que tiene un trampolín”.

Por último, el tercer producto recibió un 2 de puntuación ya que no se entiende a simple vista y tampoco alcanza la coherencia con el discurso de los niños:

- “Es una estructura que sirve para encestar y jugar con una canasta al mismo tiempo que hace hamburguesas”.

Hacer productos coherentes y originales es uno de los retos que se fomenta con los ladrillos de LEGO. Es una capacidad que ha conseguido este grupo en dos de sus construcciones finales, sabiendo tomar una idea y llevarla a cabo hasta conseguir el objetivo.

4.2.4. Análisis global

A continuación se expondrán todos los datos obtenidos por equipo para hacer un análisis relacional de ellos. Se tratarán los grupos analizados de forma conjunta buscando las confluencias.

En primer lugar, se refleja la matriz global que se ha obtenido al puntuar las construcciones finales de todos los participantes. La tabla 55 muestra una comparativa de los resultados de cada grupo. A pesar de que ya se ha estudiado dicha matriz por separado en el apartado anterior, resulta interesante tener una visión global de todas las puntuaciones para poder compararlas.

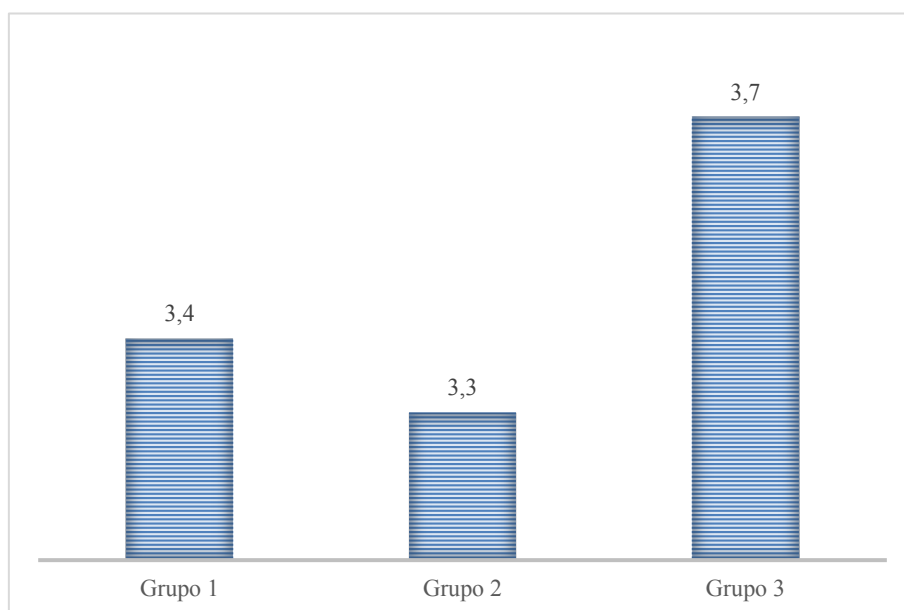
Tabla 55. Matriz Global con los tres grupos

Tabla Matriz										
Factores Creativos	Grupo 1			Grupo 2				Grupo 3		
Fluidez por n° producto final	2			3				2		
Fluidez por % fichas	4			3				3		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Fluidez n° de fichas por producto	3	5	2	4	3	4	4	2	5	5
Fluidez por % fichas por producto	3	5	1	3	2	2	3	1	4	4
Flexibilidad	5	4	2	3	3	4	4	4	5	5
Originalidad	5			4				5		
Elaboración	4			3				4		
Coherencia	5			4				4		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Coherencia por producto	5	3	1	5	3	3	3	5	4	2
MEDIA TOTAL	3,4			3,3				3,7		

Fuente: Elaboración propia

Desde una visión panorámica, se observa en la gráfica 9 que los tres grupos han tenido una puntuación media similar, por lo que se confirma que ninguno de ellos se ha bloqueado y todos han sabido solucionar los problemas buscando ideas originales y adaptando sus conceptos mentales a las características del material. A pesar de que algunos han sido más creativos que otros, todos han obtenido puntuaciones por encima del 3, por lo que se ha fomentado su creatividad al construir y jugar con los bloques de LEGO.

Gráfico 9. Puntuación por grupo



Fuente: Elaboración propia

Para poder comparar los datos se creó una tabla con la media de cada factor por grupo, reflejando a posteriori dichos datos en el gráfico 10. Ver a continuación tabla 56:

Tabla 56. Medias totales por grupo

	Fluidez	Flexibilidad	Originalidad	Elaboración	Coherencia Interna
Grupo 1	3,12	3,6	5	4	3,5
Grupo 2	3,1	3,5	4	3	3,6
Grupo 3	3,25	4,6	5	4	3,75

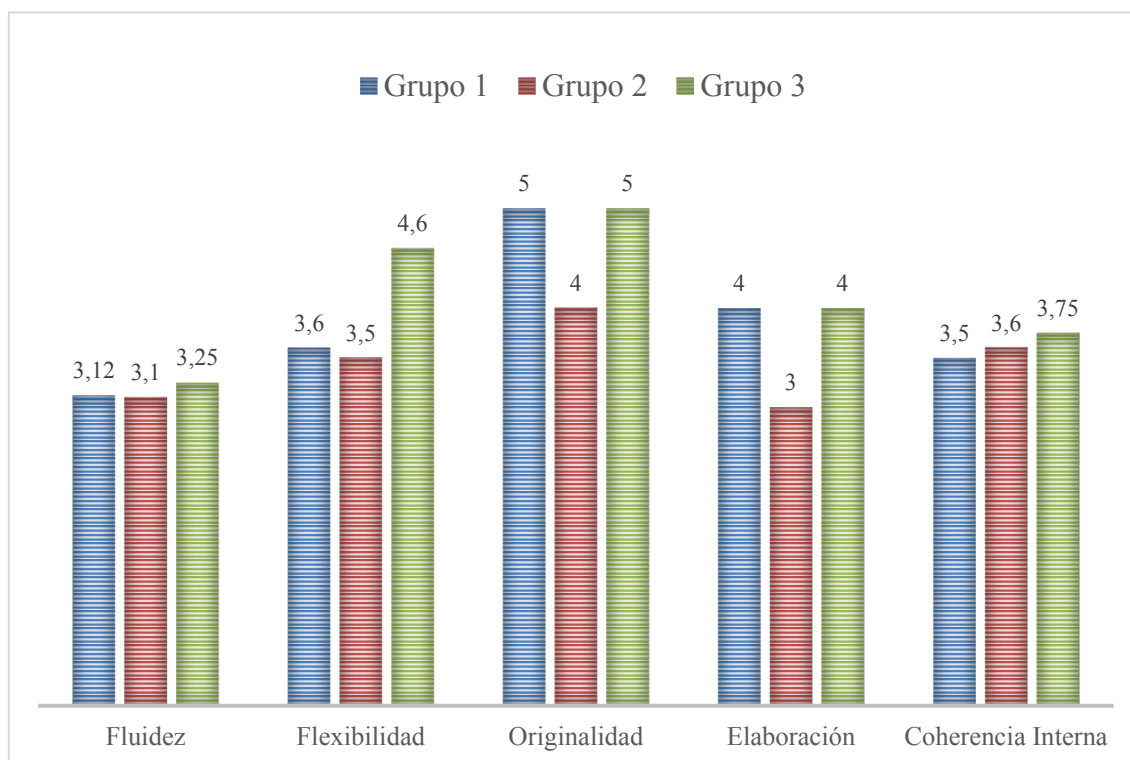
Fuente: Elaboración propia

Observando el gráfico 10, se aprecia cómo las medias más altas destacan para el grupo 3. Se deduce que éste ha sido el grupo en el cual se ha potenciado más la creatividad, debido, sobre todo, al trabajo en equipo y a las ideas, que aportaron resultados más

creativos y originales. Es posible ver como el grupo 2 ha sido el menos original de todos, de lo cual se deduce que una idea dominante bloquea la creatividad del resto. Sin embargo, de forma global, ninguno ha construido cosas básicas como casas, torres, puentes, etc. y han usado el ingenio para encontrar ideas sorprendentes.

Con el fin de poder visualizar en conjunto la valoración obtenida por los diferentes grupos se ha realizado la siguiente gráfica:

Gráfico 10. Media de factores por grupo



Fuente: Elaboración propia

Se ha hecho un análisis de caso, el cual ha dado mucha información y, después de observar y estudiar las construcciones finales presentadas por cada grupo, se deducen algunas evidencias. En primer lugar, todos los grupos utilizaron una variedad de fichas de LEGO y distintos ladrillos, lo cual ha sido un signo de flexibilidad. En segundo lugar, a todos los grupos les quedaron piezas sueltas que no pudieron encajar de ninguna manera. Por último, ningún grupo llegó a encajar en un solo constructo todo el material. Ninguno de los grupos ha logrado realizar un solo conjunto constructivo con todas las piezas, lo cual demuestra que les ha faltado una capacidad de coherencia total. A pesar de no haber llegado a una única producción utilizando todo el conjunto de piezas, se

resalta que las construcciones finales sí que han alcanzado la coherencia de forma individual, tal y como hemos visto. Han aplicado la coherencia por separado en cada obra final creada. En algunos casos, la obra principal alcanzaba un alto grado de utilización de piezas, de cohesión de las mismas y de originalidad y todo el conjunto presentado por cada grupo tenía sentido.

A partir del análisis realizado en cuanto a la coherencia interna, podemos deducir que las construcciones de LEGO consiguen potenciar también la creatividad verbal, ya que es mediante el discurso que se plasman las ideas más creativas y originales. Algunas de las obras que parecían más sencillas o básicas adquieren originalidad, elaboración y coherencia después de la explicación que aportan los niños. Inventan historias para explicar con palabras sus ideas. Todas las construcciones tienen una lógica que se alcanza con la explicación de los alumnos y se comprende qué han querido hacer. Los discursos aportan riqueza y creatividad a los productos. Incluyen en sus explicaciones seres imaginados, que son los protagonistas de las construcciones. A pesar de no tener a los personajes o no haberlos creado, no se limitan a pensar que no pueden utilizarlos y, de hecho, en las historias que hay detrás de dichas construcciones los incluyen y los ponen desde la imaginación. Se mezcla el juego de construcción con el juego simbólico y crean sistemas de construcción que se completan con la imaginación. Según los datos analizados se puede afirmar que LEGO es una herramienta que fomenta el pensamiento creativo y contribuye a desarrollar la imaginación, tanto al construir las obras, como de forma simbólica, al plantear un sistema de construcción con escenarios imaginarios.

Asimismo, los juguetes LEGO potencian la creatividad, ya que tienen la capacidad de que los niños creen algo de la nada, donde la inspiración y la imaginación predominan sobre la planificación, con la particularidad de que se pueden crear infinitos productos, tantos como nuestra inventiva nos permita. Además, lo interesante de estos ladrillos no es solo su propio diseño y propiedades, sino la capacidad de manipularlos y el potencial que emerge de lo que los niños pueden llegar a hacer con ellos. Tal y como se ha indicado, por ejemplo, han usado unas ruedas para hacer el cuerpo de una señora caribeña que baila la samba.

Tras el análisis de los productos creados y la puntuación de la matriz concluimos que, a través del juego de LEGO, todos los niños construyeron conocimiento y se desarrollaron como pensadores creativos. Los participantes del experimento han estado

motivados y comprometidos con las construcciones que querían hacer, solucionando problemas y trabajando en equipo. A través de este juego, se empodera a los niños para que aprendan a pensar de manera creativa superando retos y aprovechando las oportunidades. Es interesante resaltar que los boques de LEGO se adaptan a cualquier nivel de juego, tanto principiantes que pueden construir algo más sencillo, como niños con experiencia previa que pueden crear algo más elaborado y complejo, como ha sido el caso de los participantes de esta investigación.

Al observar el proceso de construcción y ver la habilidad y rapidez con la que manejaban las fichas, así como la estabilidad conseguida en las estructuras creadas, se deduce que jugar con los bloques de LEGO no solo fomenta la creatividad y el aprendizaje a través del juego, sino que también aporta otros beneficios como el desarrollo de la motricidad fina, al tener que ensamblar y encastrar piezas tan pequeñas, como se ha visto en el proceso de construcción de los niños. Se desarrollan habilidades sociales y organizativas al tener que trabajar en equipo, buscar la manera de expresar una idea, argumentar o colaborar con los compañeros. Se estimulan habilidades socio-emocionales como la cooperación, la paciencia y la perseverancia para completar un plan orientado a objetivos. Por último, cabe destacar que se fomenta la confianza para resolver problemas estimulando la imaginación.

4.3. ANÁLISIS INFORME PROFESORA

Como parte de la metodología se ha incluido un informe cumplimentado por la profesora en el que se evalúa a cada uno de los participantes del experimento y a cada uno de los tres grupos en su conjunto. En base a los factores de Guilford sobre creatividad (fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna), se ha creado un cuestionario para puntuar, del 1 al 5, cuan creativo era el grupo en general. La profesora ha evaluado en base al mismo cuestionario a cada uno de los niños que lo integraba. También se ha incluido una pregunta para saber si estaban familiarizados con LEGO en el pasado y cuánto han jugado con este juego de construcción.

Se considera que la profesora era la persona más idónea para responderlo, ya que era la encargada del curso y conocía a los niños en profundidad, tanto sus potencialidades y su

nivel educativo, como el contacto previo con los LEGO en el aula y el bagaje creativo y cultural de cada uno.

Este informe, por un lado, ayuda a comprender mejor el conocimiento previo del material por parte de los niños y, por otro, las distintas personalidades por las que estaba compuesto cada grupo. Consideramos que era necesario para situarnos y conocer el nivel creativo del que partía cada equipo.

A continuación, se analizan los resultados de cada grupo y, posteriormente, se realizará un análisis global del conjunto de la clase.

4.3.1. Grupo 1

La profesora ha rellenado un informe sobre las cualidades creativas del grupo y otro sobre cada uno de los integrantes, para analizar en profundidad las aptitudes de cada niño. A continuación, se analiza cada una de estas opciones para comprender mejor cómo estaba constituido el grupo 1.

En primer lugar, cabe destacar que el grupo 1 ha estado trabajando con LEGO durante 10 sesiones de 45 minutos cada una, es decir, un total de 7 horas y media durante todo el curso. Deducimos que conocer el material de antemano les ayudó a no bloquearse al enfrentarse con los ladrillos y a no perder tiempo en conocerlo y estudiarlo, y poder pasar directamente a la acción y a la búsqueda de la idea a llevar a cabo.

Para deducir si el grupo era creativo se han planteado 3 preguntas por cada factor de Guilford, tal y como se ha indicado en el apartado 3.5.2. Para comprender mejor cómo se ha calificado el factor creativo del grupo, se han transcrito los resultados de la profesora en la tabla 57, resumiendo la puntuación por pregunta, para conocer los conceptos que se han considerado.

Tabla 57. Grupo 1. Informe profesora resultados por grupo

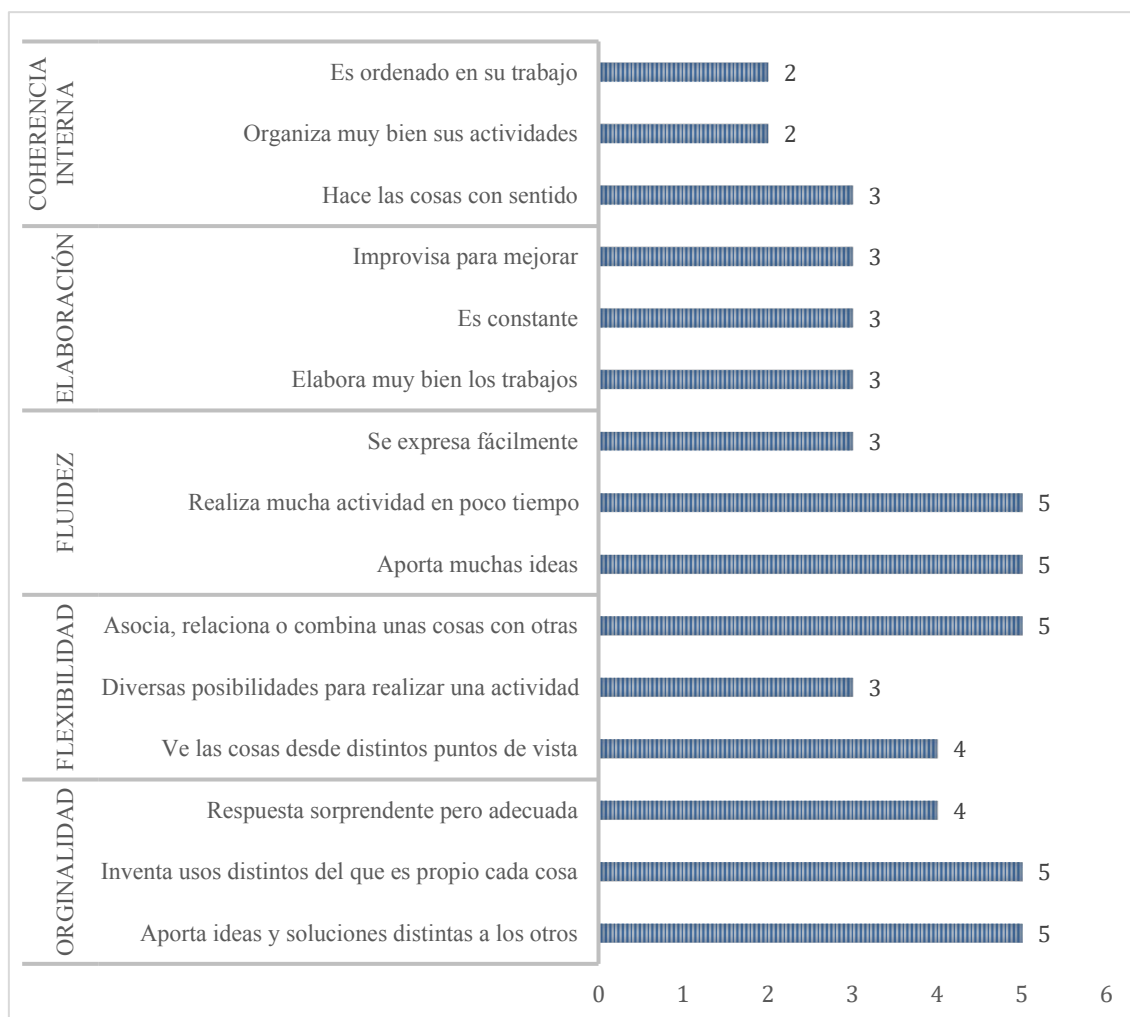
GRUPO 1	
1.ORIGINALIDAD	
1.1 TIENE IDEAS Y ENCUENTRA SOLUCIONES DISTINTAS A LOS OTROS	5
1.2 INVENTA USOS DISTINTOS DEL QUE ES PROPIO DE LAS COSAS	5
1.3 DA UNA RESPUESTA SORPRENDENTE PERO ADECUADA	4
2.FLEXIBILIDAD	
2.1 ES CAPAZ DE VER LAS COSAS DESDE DIVERSOS PUNTOS DE VISTA	4
2.2 TIENE EN CUENTA DIVERSAS POSIBILIDADES PARA REALIZAR UNA ACTIVIDAD	3
2.3 ASOCIA, RELACIONA O COMBINA UNAS COSAS CON OTRAS	5
3.FLUIDEZ	
3.1 APORTA MUCHAS IDEAS	5
3.2 REALIZA MUCHA ACTIVIDAD EN POCO TIEMPO	5
3.3 SE EXPRESA FÁCILMENTE YA SEA ORAL, ESCRITA O GRÁFICAMENTE	3
4. ELABORACIÓN	
4.1 ELABORA MUY BIEN LOS TRABAJOS	3
4.2 ES CONSTANTE	3
4.3 IMPROVISA PARA MEJORAR	3
5. COHERENCIA INTERNA	
5.1 HACE LAS COSAS CON SENTIDO	3
5.2 ORGANIZA MUY BIEN SUS ACTIVIDADES	2
5.3 ES ORDENADOR EN SU TRABAJO	2

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico a continuación, se muestra una comparativa de las puntuaciones del grupo por pregunta dentro de cada factor, pudiendo apreciar mejor a nivel global que ha sido

considerado un grupo no muy creativo.

Gráfico 11. Grupo 1. Puntuación grupal por factor creativo



Fuente: Elaboración propia

En base a esta información se ha obtenido la media por cada uno de los factores y la media global. La media de cada factor se obtuvo de sumar la puntuación de cada pregunta, dividiendo el resultado entre tres. La media total se obtuvo de sumar el valor de cada respuesta y luego dividirlo entre 15, el total de las preguntas. La media ha sido la siguiente:

Tabla 58. Grupo 1. Media de cada factor por grupo

Factor creativo	Puntuación media
Originalidad	4,6
Flexibilidad	4
Fluidez	4,3
Elaboración	3
Coherencia Interna	2,3
MEDIA	3,6

Fuente: Elaboración propia

Se deduce de la evaluación que la profesora no consideraba este un grupo muy creativo, ya que la media fue de 3'6. Ésta se vio afectada, sobre todo, por la puntuación que recibieron en cuanto coherencia interna (2'3), ya que han sido puntuados como un grupo más desordenado, al cual le costaba encontrar ideas coherentes y llevarlas a la práctica. Dicha actitud se vio reflejada mayormente al comienzo de la actividad, ya que les costó mucho ponerse a trabajar y organizar sus actividades y se les veía bastante desorganizados en su trabajo.

A continuación, se analiza la puntuación que ha dado la profesora a cada integrante del grupo de forma individual. A diferencia de la valoración del grupo, en este caso, cada individuo fue puntuado con valores muy altos en cada pregunta sobre los factores creativos. En la tabla 59, se han agrupado todas las respuestas por cada niño para comprender cuáles eran los factores más y menos creativos y saber en profundidad cómo ha sido puntuado cada aspecto dentro de cada factor.

Tabla 59. Grupo 1. Informe profesora preguntas y resultados por niño

GRUPO 1			
A1	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	5
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	5
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	5
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	3
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	4
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	5
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	5
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	5
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	4
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	4
		Es ordenado en su trabajo	3
A2	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	5
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	4
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	5
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	4
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	4
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	5
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	5
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	5
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	5
		Es ordenado en su trabajo	5

A3	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	4
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	4
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	4
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	5
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	4
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	4
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	5
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	4
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	5
		Es ordenado en su trabajo	5
A4	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	4
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	5
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	5
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	5
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	4
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	5
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	5
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	5
		Es ordenado en su trabajo	5

Fuente: Elaboración propia

Como se observa, cada integrante obtuvo puntuaciones muy elevadas como individuos,

por lo que se deduce que este grupo estaba formado por niños con altas capacidades creativas según los criterios de Guilford. Esto demuestra que, una vez que llegaron a un acuerdo como equipo, consiguieron reorientarse hasta alcanzar resultados muy interesantes y que han sabido explotar la habilidad de cada uno para cooperar y trabajar en conjunto. Las capacidades creativas como individuo se han puesto al servicio del grupo consiguiendo resultados muy originales y creativos.

Tabla 60. Grupo 1. Factor creativo detallado por niño

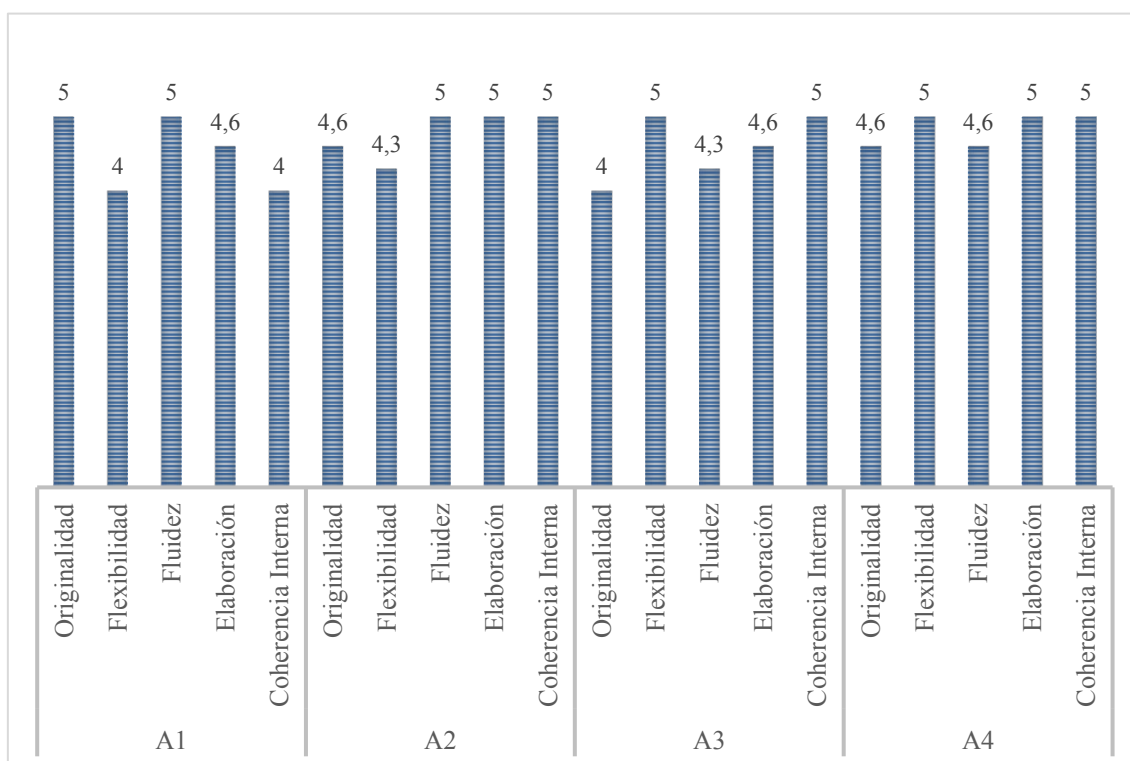
	Originalidad	Flexibilidad	Fluidez	Elaboración	Coherencia interna	Media por niño
A1	5	4	5	4,6	4	4,5
A2	4,6	4,3	5	5	5	4,8
A3	4	5	4,3	4,6	5	4,6
A4	4,6	5	4,6	5	5	4,8

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 60, todos los integrantes del grupo fueron puntuados con valores muy altos en cada factor. El niño A1 ha sido valorado como el menos creativo (4'5), sobre todo por la puntuación que recibió en relación a la flexibilidad (4) y a la coherencia interna (4), ya que según la profesora, no suele ver las cosas desde diversos puntos de vista y es desordenado en su trabajo. El siguiente sujeto con la puntuación más baja ha sido A3 (4'6), considerándolo menos original (4) y fluido (4'3). Por último, tanto el niño A2 como A4, han sido los mejores valorados con un 4'8 de media cada uno.

Para hacernos una idea de las capacidades creativas de este grupo, se ha creado un gráfico que resume la puntuación que cada niño ha obtenido en cada factor.

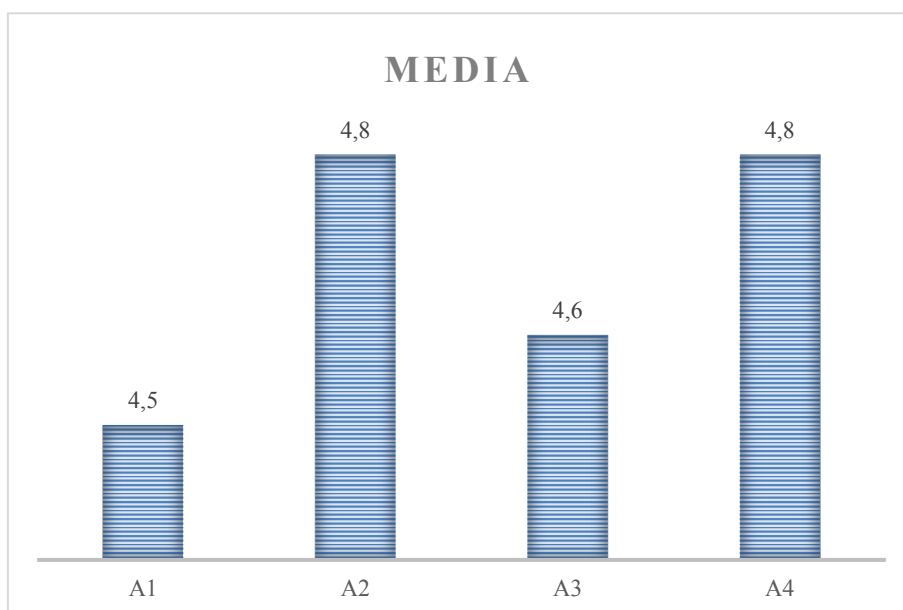
Gráfico 12. Grupo 1. Factor creativo detallado por niño



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se ha obtenido la media de cada niño a nivel global, sumando la puntuación de los 5 factores en cada uno. En el gráfico 13, se detalla dicha información:

Gráfico 13. Grupo 1. Media de los factores creativos de cada niño



Fuente: Elaboración propia

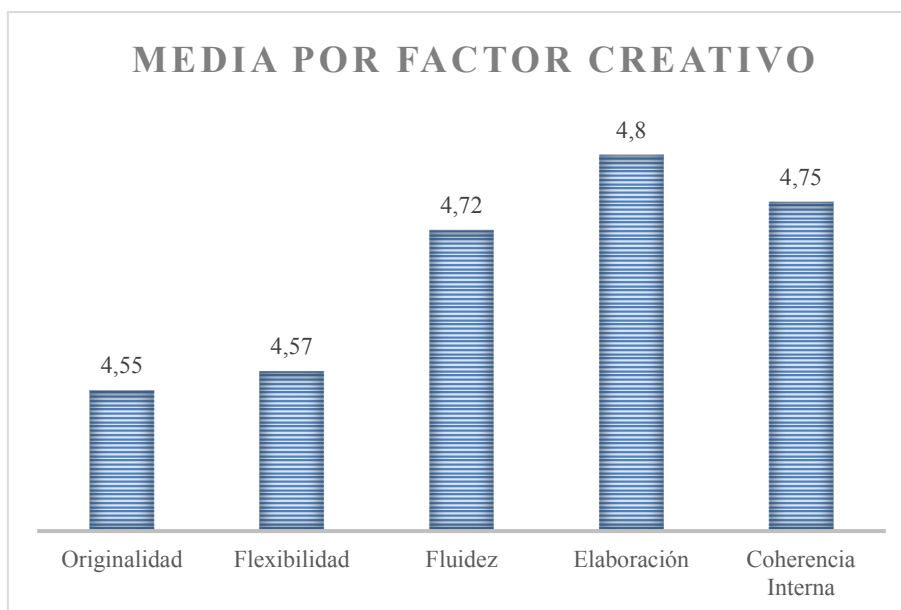
Asimismo, también se ha analizado cuál ha sido la media de cada factor a nivel global según la puntuación total que ha recibido cada niño en cada factor creativo, tal y como se refleja en la tabla a continuación:

Tabla 61. Grupo 1. Media de cada factor creativo

GRUPO 1	Originalidad	Flexibilidad	Fluidez	Elaboración	Coherencia interna
A1	5	4	5	4,6	4
A2	4,6	4,3	5	5	5
A3	4	5	4,3	4,6	5
A4	4,6	5	4,6	5	5
Media por factor	4,55	4,57	4,72	4,80	4,75

Fuente: Elaboración propia

Analizando la media de cada factor, se deduce que sus integrantes destacan sobre todo por la elaboración (4'8), la coherencia (4'75) y la fluidez (4'72), ya que obtuvieron aquí las puntuaciones más altas, seguido de la flexibilidad (4'57) y la originalidad (4'55). En resumen, es un grupo compuesto por integrantes muy creativos, con una capacidad inventiva y de ingenio muy alta que saben hacer múltiples cosas con el material que se les ha dado buscando la perfección y el detalle.

Gráfico 14. Grupo 1. Media de cada factor creativo

Fuente: Elaboración propia

Este grupo se caracteriza porque ha sabido complementar las habilidades de cada uno dando lugar a ideas originales, trabajo en equipo y construcciones arriesgadas. Fueron superando las distintas dificultades con las que se encontraron y con el material que tenían hicieron productos muy elaborados y coherentes, creando un propio sistema constructivo y piezas muy realistas.

4.3.2. Grupo 2

A continuación, se analiza el informe realizado por la profesora para el grupo 2, tanto de forma grupal como individual.

En primer lugar, cabe destacar que este grupo también ha asistido a 10 sesiones con LEGO de 45 minutos cada una durante el curso, por lo que tenían conocimiento suficiente sobre el material con el que iban a trabajar.

Lo primero que se ha analizado ha sido la puntuación global que la profesora ha asignado a cada concepto, para puntuar si el grupo era fluido, flexible, original, elaborado y coherente. En la tabla 62 se observa que ha sido un grupo con una puntuación muy elevada.

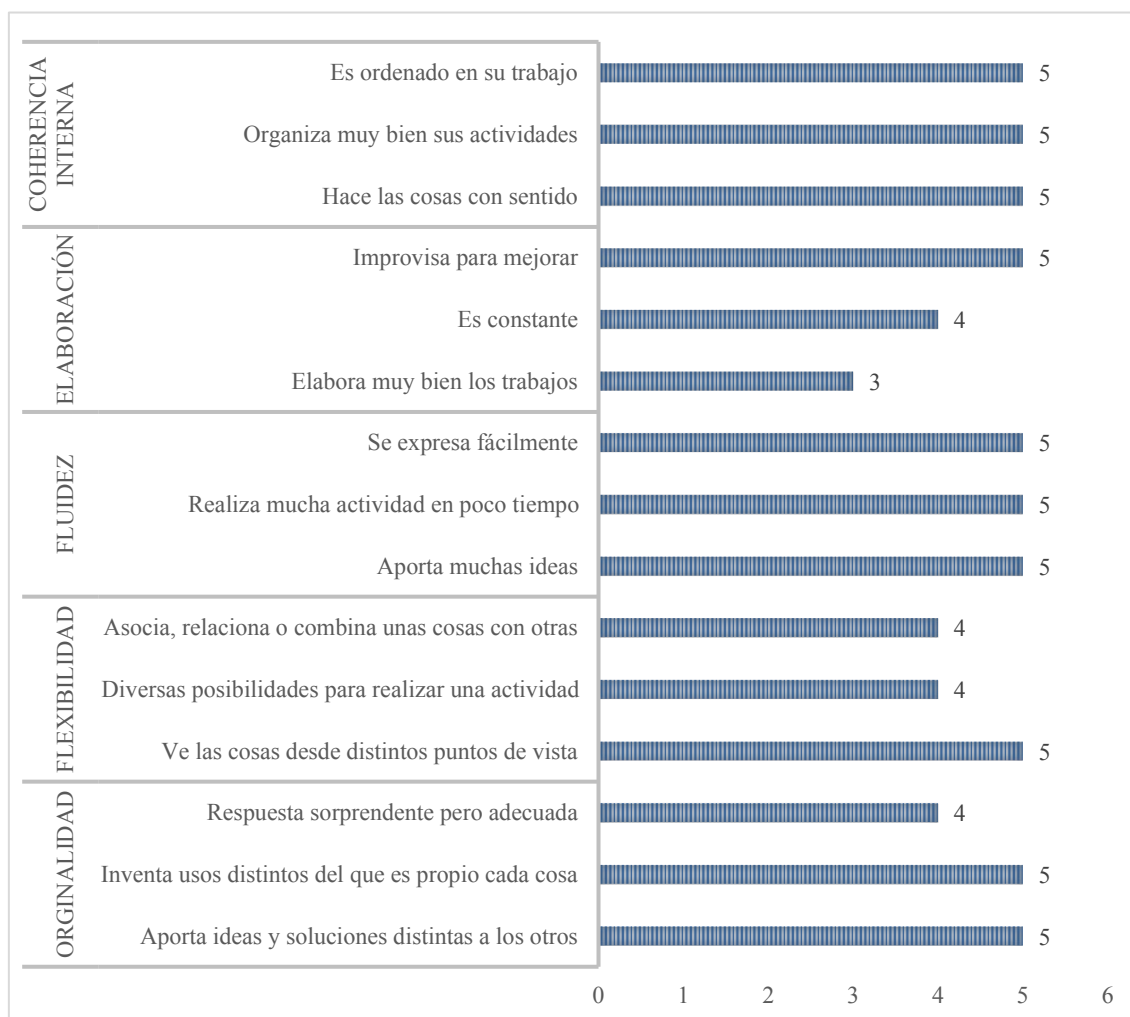
Tabla 62. Grupo 2. Informe profesora resultados por grupo

GRUPO 2	
1.ORIGINALIDAD	
1.1 TIENE IDEAS Y ENCUENTRA SOLUCIONES DISTINTAS A LOS OTROS	5
1.2 INVENTA USOS DISTINTOS DEL QUE ES PROPIO DE LAS COSAS	5
1.3 DA UNA RESPUESTA SORPRENDENTE PERO ADECUADA	4
2.FLEXIBILIDAD	
2.1 ES CAPAZ DE VER LAS COSAS DESDE DIVERSOS PUNTOS DE VISTA	5
2.2 TIENE EN CUENTA DIVERSAS POSIBILIDADES PARA REALIZAR UNA ACTIVIDAD	4
2.3 ASOCIA, RELACIONA O COMBINA UNAS COSAS CON OTRAS	4
3.FLUIDEZ	
3.1 APORTA MUCHAS IDEAS	5
3.2 REALIZA MUCHA ACTIVIDAD EN POCO TIEMPO	5
3.3 SE EXPRESA FÁCILMENTE YA SEA ORAL, ESCRITA O GRÁFICAMENTE	5
4. ELABORACIÓN	
4.1 ELABORA MUY BIEN LOS TRABAJOS	3
4.2 ES CONSTANTE	4
4.3 IMPROVISA PARA MEJORAR	5
5. COHERENCIA INTERNA	
5.1 HACE LAS COSAS CON SENTIDO	5
5.2 ORGANIZA MUY BIEN SUS ACTIVIDADES	5
5.3 ES ORDENADOR EN SU TRABAJO	5

Fuente: Elaboración propia

Para comprender mejor los resultados a nivel global se ha realizado el siguiente gráfico, dónde se resume la puntuación de cada factor para el grupo:

Gráfico 15. Grupo 2. Puntuación grupal por factor creativo



Fuente: Elaboración interna

En base a esta información, hemos podido obtener la media de cada factor que ha conseguido el grupo 2, la cual se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 63. Grupo 2. Media de cada factor por grupo

Factor creativo	Puntuación media
Originalidad	4,6
Flexibilidad	4,3
Fluidez	5
Elaboración	4
Coherencia Interna	5
MEDIA	4,6

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se observa en la tabla 63, este grupo ha obtenido de media un 4'6 en relación a los factores de Guilford, considerándose un grupo muy creativo. Todas las aptitudes han conseguido valoraciones muy altas, menos la elaboración (4), ya que la profesora ha considerado que, por lo general, no era un grupo muy constante y disciplinado en sus actividades y no elaboran muy bien los trabajos (ver gráfico 15).

Posteriormente, se ha analizado la puntuación que la evaluadora ha asignado a cada uno de los niños de forma individual. Cada integrante del grupo ha sido puntuado con una calificación muy alta en cada una de las preguntas, tal y como se observa en la tabla 64:

Tabla 64. Grupo 2. Informe profesora preguntas y resultados por niño

GRUPO 2			
B1	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	5
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	5
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	5
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	5
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	4
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	4
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	4
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	4
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	4
		Es ordenado en su trabajo	5
B2	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	4
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	5
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	4
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	5
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	4
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	5
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	5
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5

	COHERENCIA INTERNA	Improvisa para mejorar	5
		Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	5
		Es ordenado en su trabajo	5
B3	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	5
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	5
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	5
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	5
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	5
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	4
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	5
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	3
		Organiza muy bien sus actividades	5
		Es ordenado en su trabajo	5
B4	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	4
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	4
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	5
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	5
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	3
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	4
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	5
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	4
		Es ordenado en su trabajo	5

Fuente: Elaboración propia

En este caso, la alta puntuación que han conseguido como grupo, se refleja también en la valoración de cada individuo, habiendo recibido puntuaciones muy elevadas. Deducimos por ello que son niños auténticos, que buscan soluciones distintas a las que les son impuestas y que su pensamiento es, sobre todo, divergente.

Se ha calculado a continuación la media por niño, tal y como se observa en la tabla 65:

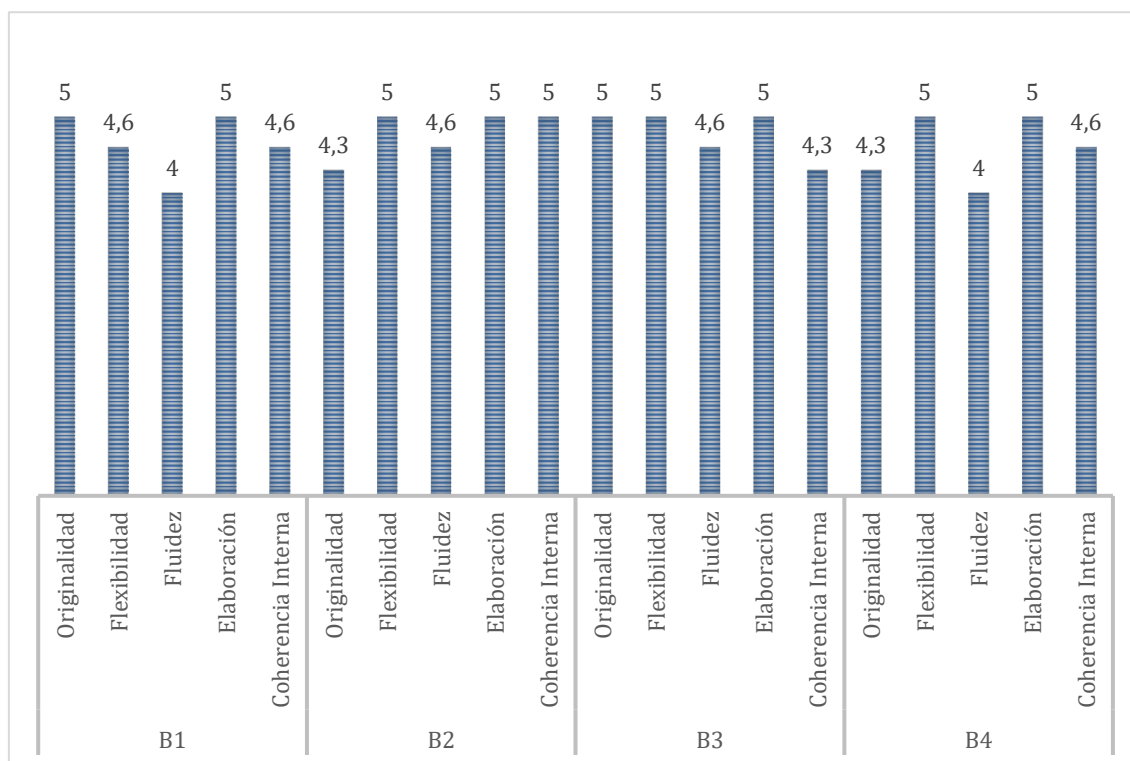
Tabla 65. Grupo 2. Factor creativo detallado por niño

GRUPO 2	Originalidad	Flexibilidad	Fluidez	Elaboración	Coherencia interna	Media por niño
B1	5	4,6	4	5	4,6	4,6
B2	4,3	5	4,6	5	5	4,8
B3	5	5	4,6	5	4,3	4,8
B4	4,3	5	4	5	4,6	4,6

Fuente: Elaboración propia

Cada uno de sus integrantes ha sido considerado muy original, fluido, flexible, elaborado y coherente y ninguno ha obtenido una media menor a 4'6. Se considera que son niños con una alta capacidad de resolver problemas, con una visión innovadora y motivados para experimentar, relacionar y crear. En el gráfico a continuación se observa un resumen de las valoraciones y la puntuación alcanzada por cada uno.

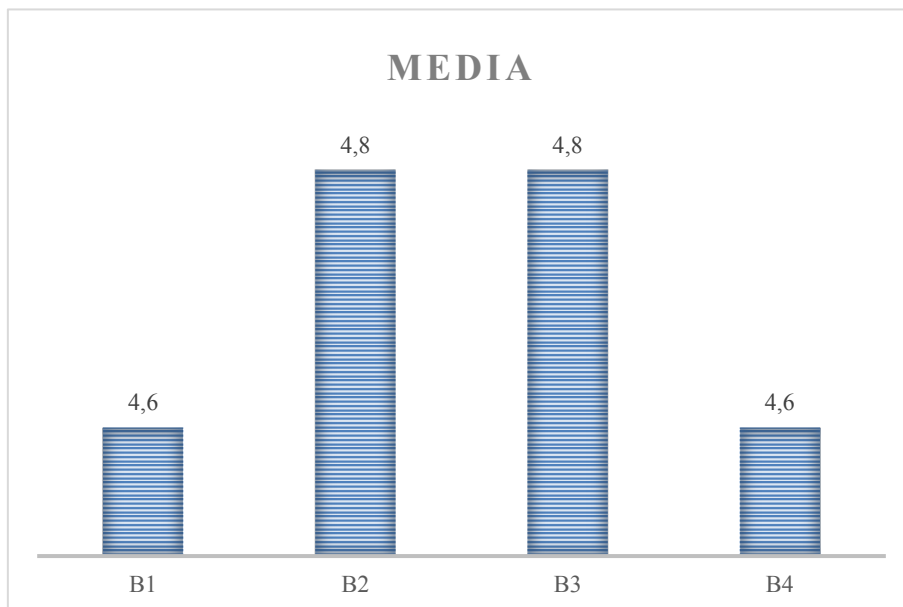
Gráfico 16. Grupo 2. Factor creativo detallado por niño



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se ha obtenido la media de cada participante del grupo 2, sumando los factores creativos en cada uno. En el gráfico 17 se detalla dicha información:

Gráfico 17. Grupo 2. Media de los factores creativos de cada niño



Fuente: Elaboración propia

A pesar de las puntuaciones tan altas que se les ha otorgado como individuos y como equipo, es muy llamativo que este ha sido el grupo con los productos finales menos creativos. Sus creaciones se han puntuado como las menos originales, tal y como se ha indicado en apartados anteriores, aunque todos los niños eran considerados muy creativos. Deducimos que esto se debe a que hubo un líder que dominó y que, a nuestra manera de ver, oprimió. A pesar de que la idea planteada fuese original su liderazgo dominante hizo que el grupo trabajase de forma colaborativa, pero no con una relación cooperativa entre los integrantes. Es decir, que ayudaban a generar la idea, pero sin que ninguna de sus aportaciones se pudieran considerar imprescindibles o necesarias para la construcción del producto. La dominancia del líder consiguió que se siguiesen sus ideas, pero ninguna de ellas, en el corto espacio de tiempo, dieron lugar a conceptos realmente nuevos o rompedores.

Por otro lado, se ha analizado la media de cada factor con los resultados obtenidos de cada niño, tal y como se observa en la tabla 66:

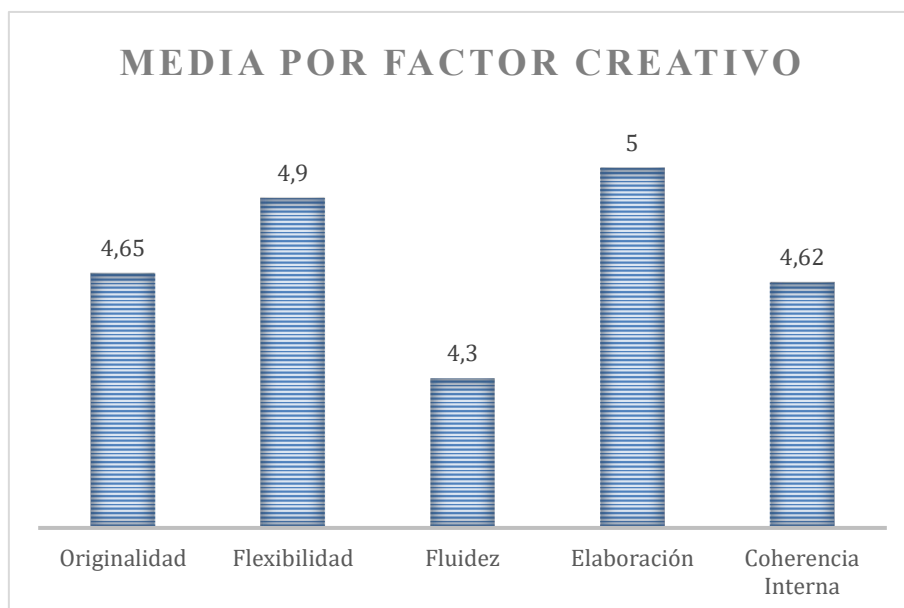
Tabla 66. Grupo 2. Media de cada factor creativo

GRUPO 2	Originalidad	Flexibilidad	Fluidez	Elaboración	Coherencia interna
B1	5	4,6	4	5	4,6
B2	4,3	5	4,6	5	5
B3	5	5	4,6	5	4,3
B4	4,3	5	4	5	4,6
Media por factor	4,65	4,9	4,3	5	4,62

Fuente: Elaboración propia

Llama la atención cómo las tablas y los gráficos incluyen puntuaciones muy altas (ver gráfico 18), pero esto no se ve reflejado en el resultado conseguido con los productos, tal y como se ha visto en las puntuaciones otorgadas en la matriz del apartado anterior. Como se ha apuntado anteriormente, la presencia de un líder dominante puede generar coherencia en las construcciones finales, pero queda opacada para todos al mismo nivel, fallando la originalidad en las construcciones.

Gráfico 18. Grupo 2. Media de cada factor creativo



Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Grupo 3

Finalmente, se hace referencia al informe que ha cumplimentado la profesora sobre el grupo 3 y sus integrantes, para saber el nivel de creatividad que poseen.

Los niños de este grupo han jugado las mismas horas con los LEGO que el resto de sus compañeros durante el curso escolar, por lo que están muy familiarizados con el material. Saben cómo encastrar y combinar los ladrillos para potenciar sus posibilidades y crear construcciones originales con más detalles.

Cada una de las preguntas elegidas para determinar si son un grupo creativo se ha puntuado de forma muy elevada, como se contempla en la tabla 67:

Tabla 67. Grupo 3. Informe profesora resultados por grupo

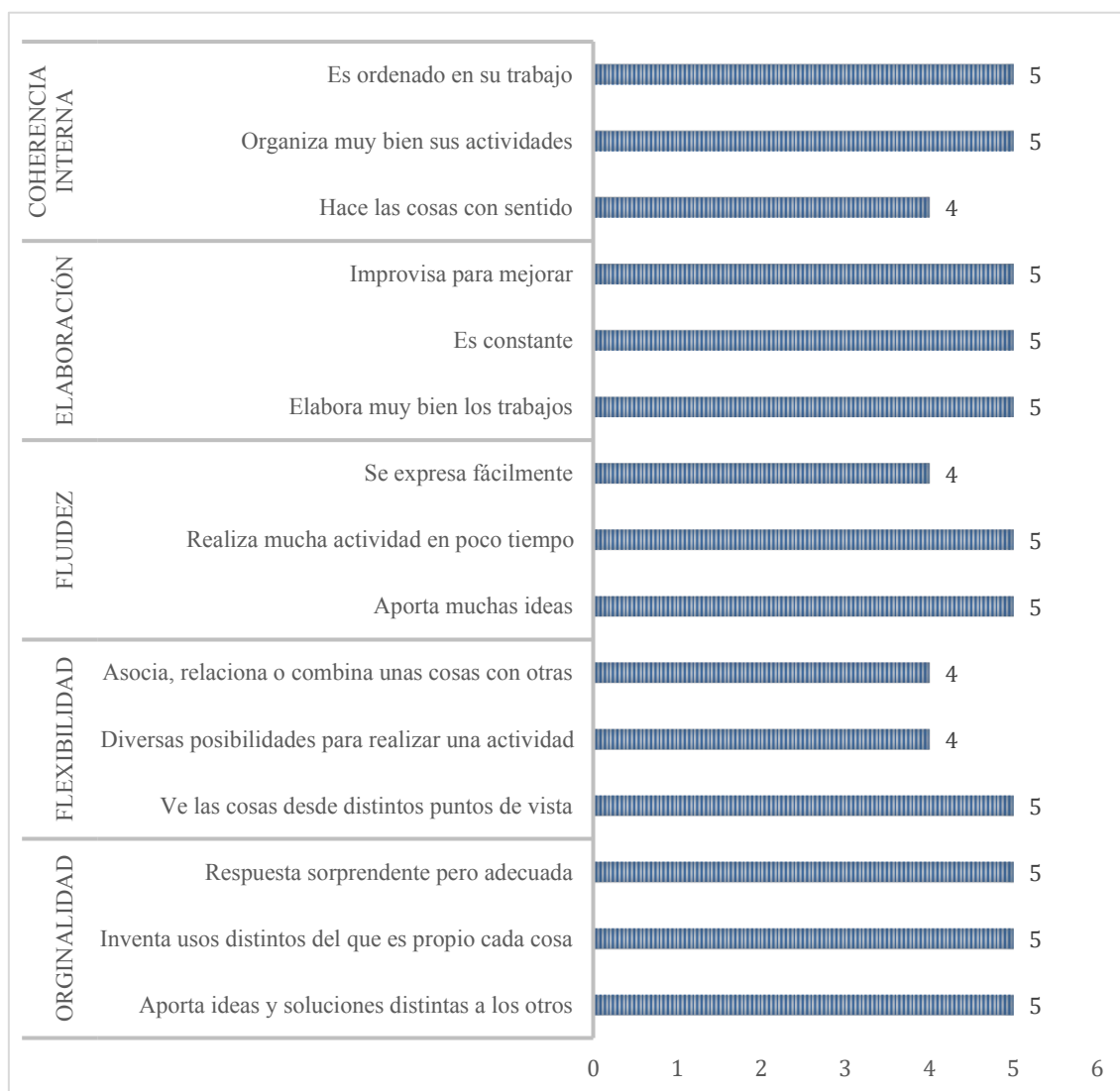
GRUPO 3	
1.ORIGINALIDAD	
1.1 TIENE IDEAS Y ENCUENTRA SOLUCIONES DISTINTAS A LOS OTROS	5
1.2 INVENTA USOS DISTINTOS DEL QUE ES PROPIO DE LAS COSAS	5
1.3 DA UNA RESPUESTA SORPRENDENTE PERO ADECUADA	5
2.FLEXIBILIDAD	
2.1 ES CAPAZ DE VER LAS COSAS DESDE DIVERSOS PUNTOS DE VISTA	5
2.2 TIENE EN CUENTA DIVERSAS POSIBILIDADES PARA REALIZAR UNA ACTIVIDAD	4
2.3 ASOCIA, RELACIONA O COMBINA UNAS COSAS CON OTRAS	4
3.FLUIDEZ	
3.1 APORTA MUCHAS IDEAS	5
3.2 REALIZA MUCHA ACTIVIDAD EN POCO TIEMPO	5
3.3 SE EXPRESA FÁCILMENTE YA SEA ORAL, ESCRITA O GRÁFICAMENTE	4
4. ELABORACIÓN	
4.1 ELABORA MUY BIEN LOS TRABAJOS	5

4.2 ES CONSTANTE	5
4.3 IMPROVISA PARA MEJORAR	5
5. COHERENCIA INTERNA	
5.1 HACE LAS COSAS CON SENTIDO	4
5.2 ORGANIZA MUY BIEN SUS ACTIVIDADES	5
5.3 ES ORDENADOR EN SU TRABAJO	5

Fuente: Elaboración propia

Estos datos se han sintetizado en el gráfico 19, para comprender mejor los resultados del grupo de forma global:

Gráfico 19. Grupo 3. Puntuación grupal por factor creativo



Fuente: Elaboración propia

Desde la perspectiva que ofrecen los factores de Guilford, se ha considerado que es un grupo muy creativo ya que han sido puntuados con la máxima valoración (5) en la originalidad y en la elaboración. Asimismo ha tenido una valoración alta en la fluidez (4'6) y coherencia interna (4'6). Sin embargo, se lo ha considerado como un grupo menos flexible ya que esta fue la puntuación más baja (4'3). Se deduce de la evaluación y comentarios de la profesora que ello se debe a que no asocian, relacionan o combinan con tanta facilidad y no siempre tienen en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad.

El grupo 3 ha conseguido una media de 4'7 de forma global, tal y como se observa en la tabla 68, ya que en conjunto han trabajado cooperativamente y de forma muy

disciplinada.

Tabla 68. Grupo 3. Media de cada factor por grupo

Factor creativo	Puntuación media
Originalidad	5
Flexibilidad	4,3
Fluidez	4,6
Elaboración	5
Coherencia Interna	4,6
MEDIA	4,7

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza el informe que ha realizado la profesora de forma individual para cada integrante de este grupo. Deducimos que no se comportan igual como grupo que de forma individual, por lo que nos parece interesante conocer ambas valoraciones.

Es llamativo que, a pesar de haber sido puntuados con una media tan alta como grupo, a la hora de evaluarlos como individuos son los que reciben las puntuaciones más bajas y dispares. En concreto, han sido puntuados por el evaluador de la siguiente manera en cada una de las preguntas del informe:

Tabla 69. Grupo 3. Informe profesora preguntas y resultados por niño

GRUPO 3			
C1	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	4
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	4
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	4
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	5
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	4
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	3
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	4
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	4
		Organiza muy bien sus actividades	4
		Es ordenado en su trabajo	4
C2	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	4
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	4
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	3
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	4
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	5
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	4
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	4
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	4
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	4
		Es constante	3
		Improvisa para mejorar	4
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	4
		Organiza muy bien sus actividades	4
		Es ordenado en su trabajo	4
C3	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	5
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	5
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	4
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	5
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	5
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	3
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	5

		Realiza mucha actividad en poco tiempo	5
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	5
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	5
		Es ordenado en su trabajo	5
C4	ORIGINALIDAD	Tiene ideas y encuentras soluciones distintas a los otros	5
		Inventa usos distintos del que es propio de las cosas	5
		Da una respuesta sorprendente pero adecuada	5
	FLEXIBILIDAD	Es capaz de ver las cosas desde diversos puntos de vista	4
		Tiene en cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad	3
		Asocia, relaciona o combina unas cosas con otras	4
	FLUIDEZ	Aporta muchas ideas	5
		Realiza mucha actividad en poco tiempo	3
		Se expresa fácilmente ya sea oral, escrita o gráficamente	4
	ELABORACIÓN	Elabora muy bien los trabajos	5
		Es constante	5
		Improvisa para mejorar	5
	COHERENCIA INTERNA	Hace las cosas con sentido	5
		Organiza muy bien sus actividades	5
		Es ordenado en su trabajo	5

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se refleja en la tabla 69 y en la tabla 70, las puntuaciones han sido bastante desiguales, habiendo variación en los resultados. C3 ha obtenido la media más alta de todos los integrantes (4'8), sobre todo por la máxima puntuación conseguida en la fluidez, la elaboración y la coherencia interna. A C1 se lo considera con mucha capacidad de flexibilidad (5) y elaboración (5), bastante originalidad (4) y con atención a los detalles (4), pero con poca fluidez (3'6), principalmente por no tener la capacidad de realizar mucha actividad en poco tiempo. C2 es el integrante del grupo que ha obtenido la peor media (4). Esto se debe, sobre todo, a la baja puntuación en la originalidad y la elaboración (3'6), y en la fluidez y la coherencia (4). La profesora ha señalado que sus respuestas no suelen ser sorprendentes y que no es muy constante. Finalmente, C4 se considera que es bastante creativo por la valoración obtenida, salvo en relación a la flexibilidad que ha sido puntuado con un 3'6, ya que no suele tener en

cuenta diversas posibilidades para realizar una actividad.

Con esas puntuaciones se ha creado una tabla (tabla 70) con la media obtenida por cada niño. Uno de los integrantes ha conseguido la media más alta (4'8), pero los otros tres tienen una media por debajo de 4'5.

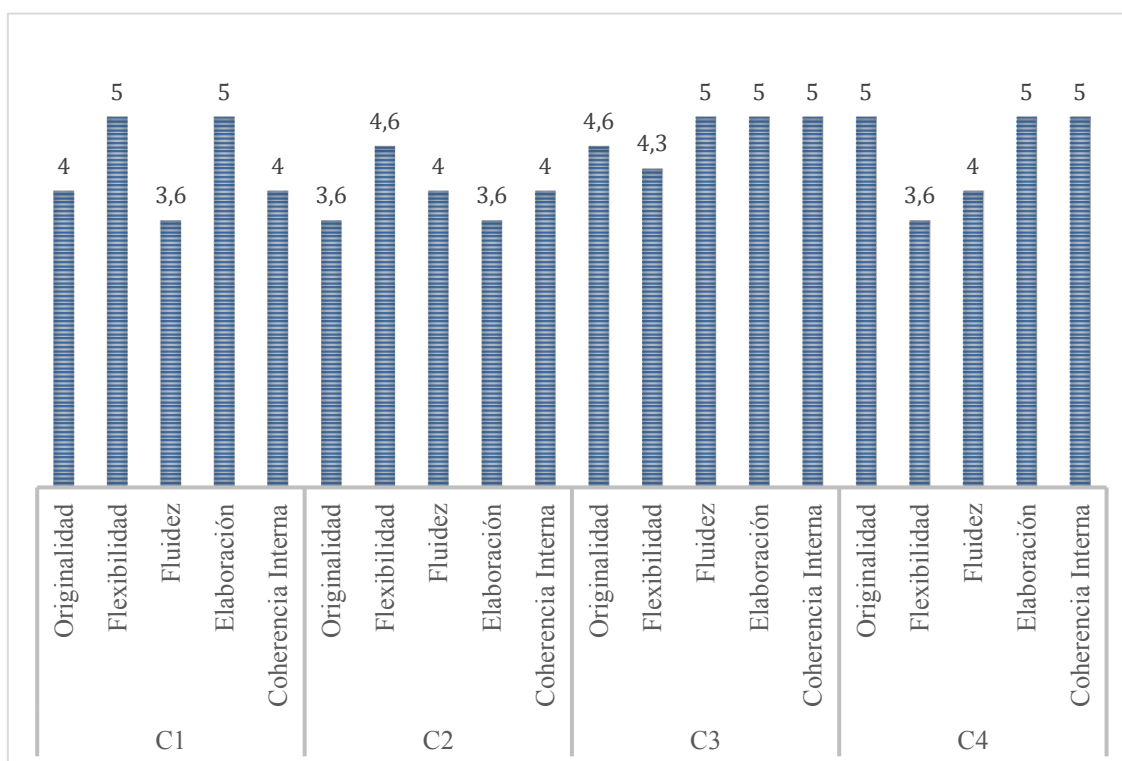
Tabla 70. Grupo 3. Factor creativo detallado por niño

GRUPO 3	Originalidad	Flexibilidad	Fluidez	Elaboración	Coherencia interna	Media por niño
C1	4	5	3,6	5	4	4,3
C2	3,6	4,6	4	3,6	4	4
C3	4,6	4,3	5	5	5	4,8
C4	5	3,6	4	5	5	4,5

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 20 se detalla la puntuación de cada factor creativo por niño, en base a la cual se aprecia que cada uno tenía su cualidad más y menos fuerte, destacando por algo. C1 por la flexibilidad y elaboración; el mejor factor creativo de C2 es la flexibilidad. C3 destaca en la fluidez, elaboración y coherencia interna y C4 lo hace por la originalidad, elaboración y coherencia interna, quedando así cubiertas todas las capacidades creativas.

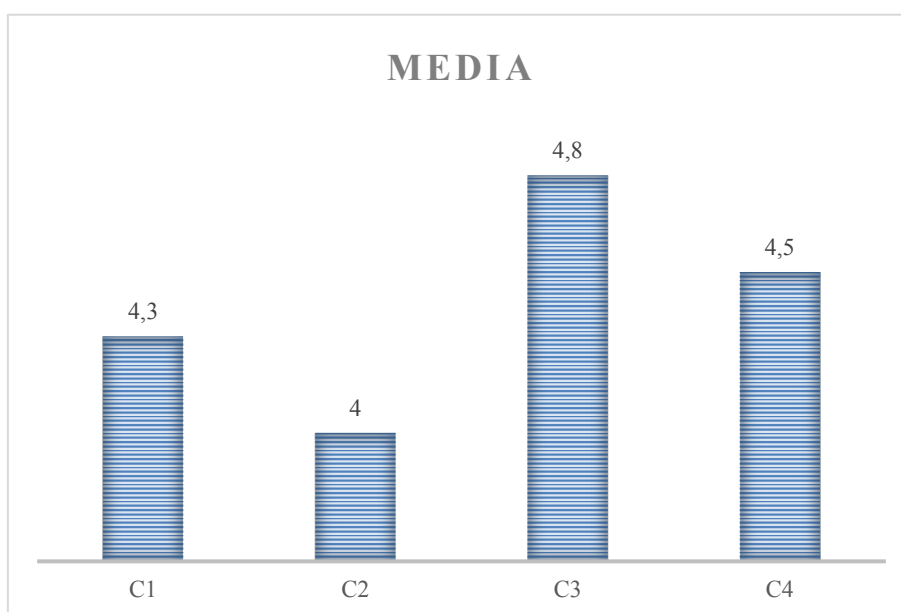
Gráfico 20. Grupo 3. Factor creativo detallado por niño



Fuente: Elaboración propia

Pese a la disparidad de las puntuaciones, la media de cada integrante ha sido bastante elevada, tal y como se observa en el gráfico 21, a continuación:

Gráfico 21. Grupo 3. Media de los factores creativos de cada niño



Fuente: Elaboración propia

Aun cuando los niños han sido valorados de forma dispar, es interesante analizar la

puntuación que ha recibido cada factor de Guilford de forma global, ya que se deduce que los factores creativos no han sido tan bajos de media:

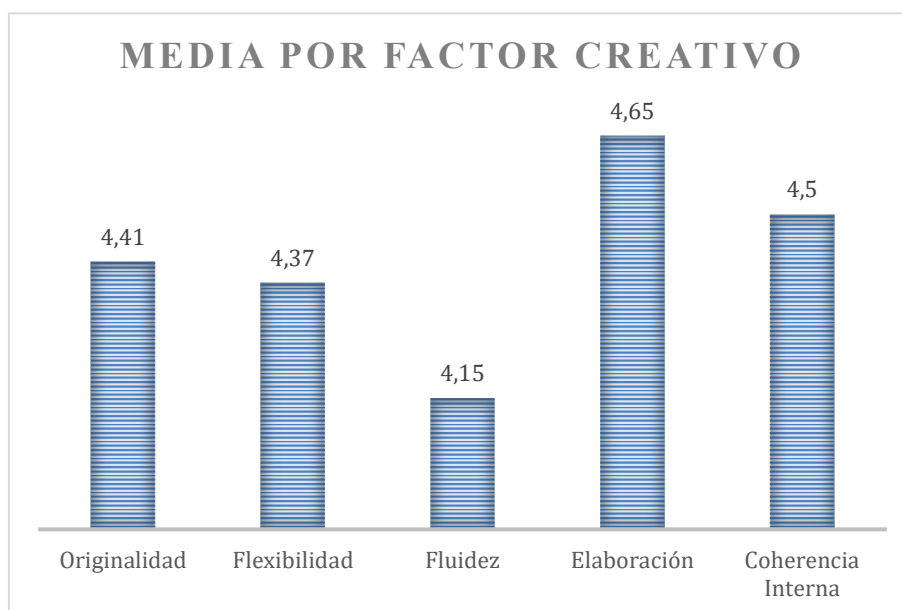
Tabla 71. Grupo 3. Media de cada factor creativo

GRUPO 3	Originalidad	Flexibilidad	Fluidez	Elaboración	Coherencia interna
C1	4	5	3,6	5	4
C2	3,6	4,6	4	3,6	4
C3	5	4,3	5	5	5
C4	5	3,6	4	5	5
Media por factor	4,41	4,37	4,15	4,65	4,5

Fuente: Elaboración propia

A pesar de que este grupo no ha conseguido la máxima puntuación en ninguno de los factores aptitudinales de la creatividad, teniendo de media en la originalidad (4'41), la flexibilidad (4'37), la fluidez (4'15), la elaboración (4'65) y la coherencia interna (4'5), han sabido explotar el grado de flexibilidad y originalidad que reclama la creatividad en sus construcciones finales.

Gráfico 22. Grupo 3. Media de cada factor creativo



Fuente: Elaboración propia

Resulta significativo que las construcciones finales que han presentado son las más llamativas, elaboradas, coherentes y creativas de todos los grupos evaluados, a pesar de no alcanzar el 5 de media en ningún factor. De hecho, un dato curioso es que, aunque la fluidez haya sido la que peor media obtuvo de la puntuación particular de cada niño, han sido el grupo que creó los productos más fluidos con el mayor número de fichas. Creemos que esto se debe a que se han motivado y potenciado unos a otros, sabiendo trabajar en equipo. Cada uno de los integrantes del grupo ha sabido explotar su mejor cualidad para ponerla al servicio del grupo cooperando y sin coartar las ideas de sus compañeros. Han sabido enfocarse cada uno en su punto fuerte potenciando sus habilidades y complementándose como equipo. En este grupo se ha visto como se producían ideas, se modificaban. Innovaban, no se conformaban y aprendían de los errores. Ha triunfado la necesidad de hacer las cosas de forma distinta y salir de lo ordinario y típico.

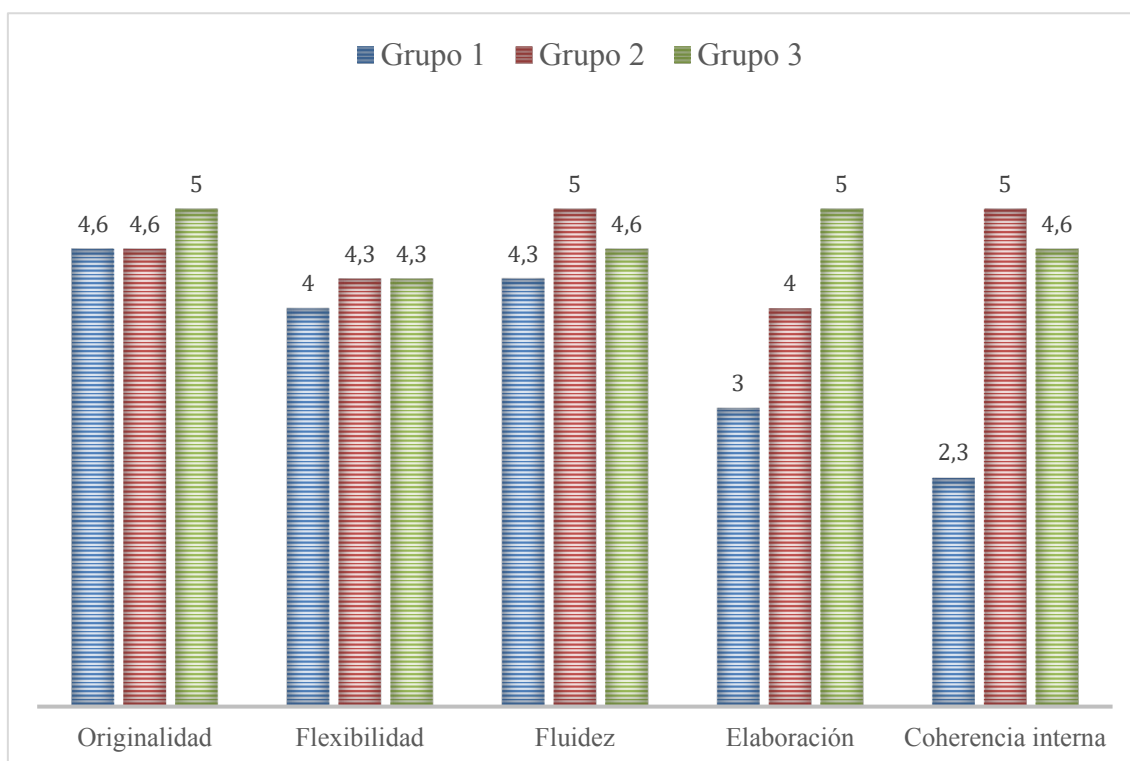
4.3.4. Global

Se partió de un grupo de niños con conocimiento previo del material, ya que todos ellos habían estado en contacto previamente con las fichas de LEGO y participado de lecciones en clase con estos ladrillos. Ningún grupo jugaba con ventaja a priori, aunque desconocemos si en su tiempo libre pasan más o menos rato construyendo con estos materiales. Se parte de la suposición de que todos tienen un conocimiento mínimo para poder enfrentarse a los LEGO sin bloquearse.

Como se ha indicado, en los tres grupos la puntuación individual y grupal varía bastante y la forma de trabajar en equipo y las personalidades más fuertes afectan a la potencialidad de la creatividad con los LEGO y los resultados obtenidos. El valor concedido a cada individuo no corresponde con la evaluación de la creatividad del grupo. Sin embargo, todos los grupos fueron considerados bastante creativos en sí mismos.

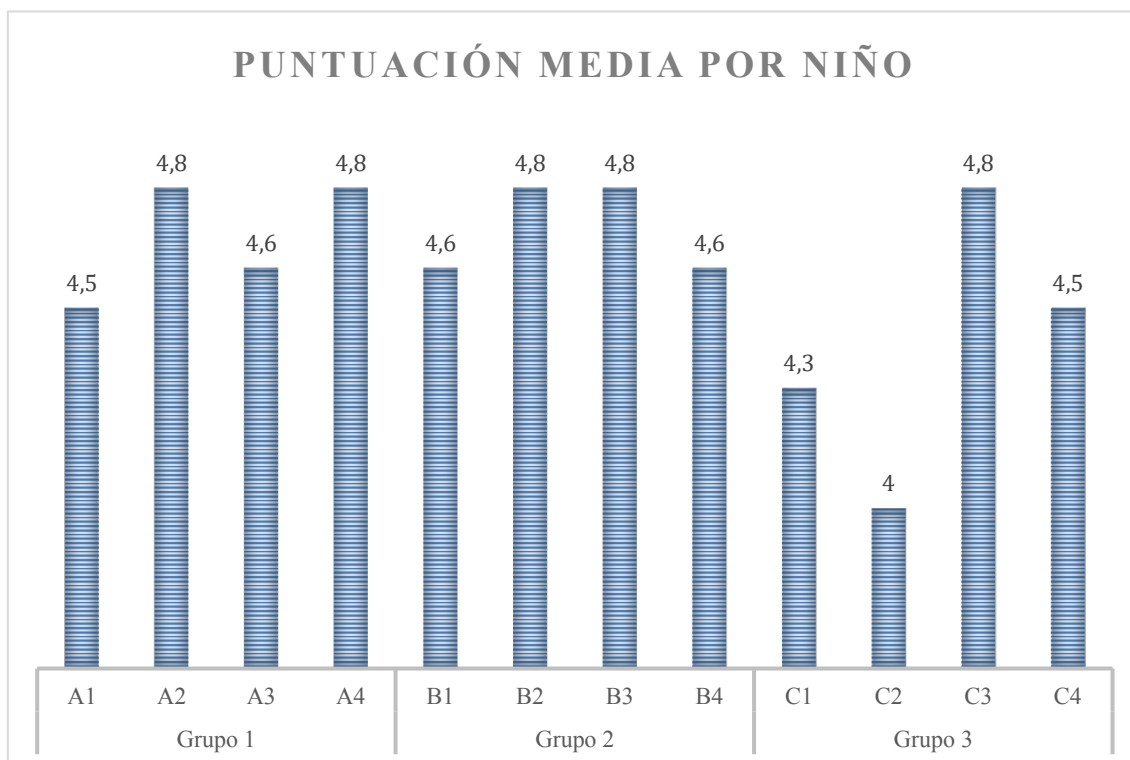
En el gráfico 23 a continuación, se hace una comparativa de la puntuación que la evaluadora ha asignado a cada grupo y en el gráfico 24, se plasma la media de puntuación que ha obtenido cada niño, donde se observa que el valor creativo asignado a cada individuo encuentra muy baja relación con los resultados obtenidos como grupo.

Gráfico 23. Análisis global de la puntuación de cada factor creativo



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 24. Análisis global de la puntuación media de cada niño



Fuente: Elaboración propia

Los integrantes del grupo 1 se califican como individuos muy creativos con puntuaciones muy altas para cada uno; sin embargo, como grupo reciben la puntuación más baja (ver gráfico 23 y 24). No obstante, sus construcciones finales y los productos que presentan son muy originales y elaborados. El grupo se comportó de forma caótica al principio, les costó organizarse y se extrae de ahí que han perdido mucho tiempo. Finalmente, cuando cada uno tomó la iniciativa, hicieron un grupo conjunto trabajando en equipo. Fue un grupo bastante creativo en si mismo, donde se han ido complementando las ideas. No han tenido miedo de arriesgar; hicieron construcciones combinadas y encontraron soluciones a los problemas que se fueron encontrando, potenciando así su creatividad con los ladrillos de LEGO. Consideramos que, en este caso, fue clave que las aptitudes y capacidades creativas de cada integrante se antepusieron a la desorganización inicial del grupo y encontraron finalmente la forma de trabajar cooperativamente y formar un buen equipo.

Es llamativo que el grupo 2, que ha obtenido una media muy alta en la valoración de los factores de Guilford de forma conjunta y la media más alta de cada uno de sus integrantes, es el que ha creado los productos finales menos creativos. Esto es un claro ejemplo de cómo una personalidad con carácter fuerte, como fue el caso del líder que impuso su idea, puede bloquear al resto. La creatividad no se ha potenciado al máximo porque las ideas del líder se han impuesto sobre sus compañeros oprimiendo sobre las construcciones. Es necesario desarrollar la sinergia y potenciar la creatividad en el grupo.

El grupo 3 fue puntuado con una valoración muy elevada como equipo. Sin embargo, sus integrantes obtuvieron puntuaciones más dispares y bajas de forma individual. A pesar de ello, los productos presentados han sido los más creativos de todos. Consideramos que esto se debe a que han sabido trabajar en equipo. Asimismo, cada integrante destacó en alguna aptitud determinada, por lo que creemos que cada uno ha sabido explotar dicha cualidad y capacidad, aportando valor a las creaciones y trabajando cooperativamente.

Se infiere, por tanto, que LEGO es un material que se adecúa perfectamente a la edad de estos niños, a su desarrollo cognitivo y a su evolución creativa y que jugar con estas piezas en grupo potencia la creatividad dando lugar a construcciones fluidas, flexibles,

originales, elaboradas y coherentes, aunque la valoración creativa de cada individuo no se corresponde con la valoración del grupo.

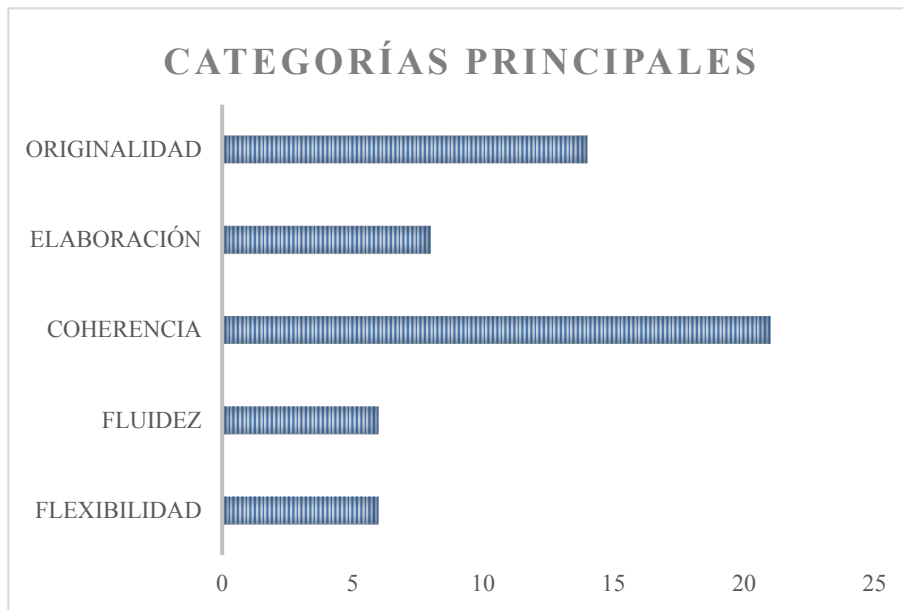
4.4.FOCUS GROUP

A continuación, se hace referencia a los datos obtenidos del *focus group* haciendo un análisis del discurso gracias a la herramienta Atlas.ti. Cabe destacar que la sesión se ha realizado siguiendo los mismos parámetros que con los niños, ya que los expertos han jugado de forma libre con los bloques de LEGO que les hemos entregado, creando construcciones por grupo. Luego, se dio lugar a la discusión grupal e intervinieron ellos como *focus group*. El objetivo ha sido poner a los expertos en un lugar de construcción para dar el valor de potencialidad. La finalidad no fue contrastar el grupo de niños con el grupo de adultos, sino conocer las opiniones de los expertos sobre la potencialidad del LEGO en sí misma.

Para analizar el contenido del discurso, se ha transcrito toda la discusión grupal en un documento que se incluyó en el Atlas.ti. Después de dicha transcripción y lectura se han establecido los códigos principales. Éstos surgen de la temática primordial planteada en la investigación, que son los cinco factores de creatividad de Guilford: fluidez, flexibilidad, coherencia interna, elaboración y originalidad. A continuación, se releyó el documento de forma detallada y surgieron subcategorías, que son matices de las categorías primarias. El texto aportó las siguientes subcategorías: proceso de construcción, potencialidad desde creatividad, características LEGO, juego libre, juego dirigido, herramienta educadora, creatividad negativa, videojuego y creatividad. A través de esta codificación se ha analizado el contenido generando redes semánticas, listas de frecuencias, concurrencias y nubes de palabras. A continuación se revisa cada una de ellas para extraer datos y analizarlos.

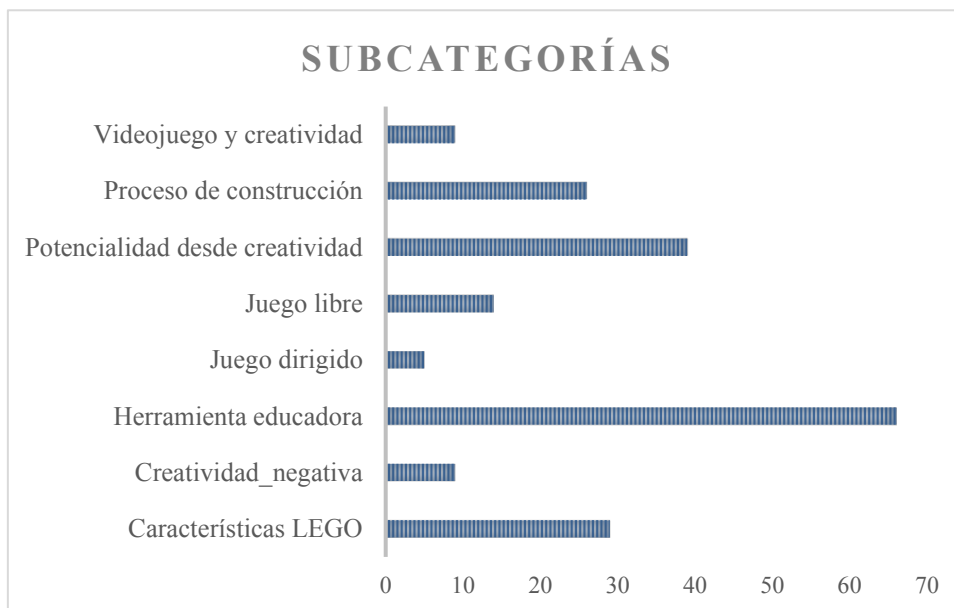
En la codificación del *focus group* se han incluido un total de 252 citas, considerándose contenido relevante con la temática de la investigación. Se han distribuido por categorías principales (gráfico 25) y por subcategorías (gráfico 26):

Gráfico 25. Categorías principales del *focus group*



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 26. Subcategorías del *focus group*



Fuente: Elaboración propia

Estas gráficas muestran cuáles fueron los temas que el grupo consideró más relevante y en los cuales han hecho mayor hincapié al hablar de LEGO como juego de construcción y como potenciador de la creatividad. Es interesante ver que el concepto de “herramienta educadora” fue el más citado, con un 26%, seguido de “potencialidad

desde creatividad” con un 15%, confirmándose una de las hipótesis que sitúa a LEGO como una herramienta importante para la didáctica desde la creatividad.

La siguiente nube de palabras especializada por categorías demuestra que el concepto de herramienta educadora ha sido el más citado (figura 23) y confirma la tendencia de LEGO como instrumento para educar a los niños mientras construyen.

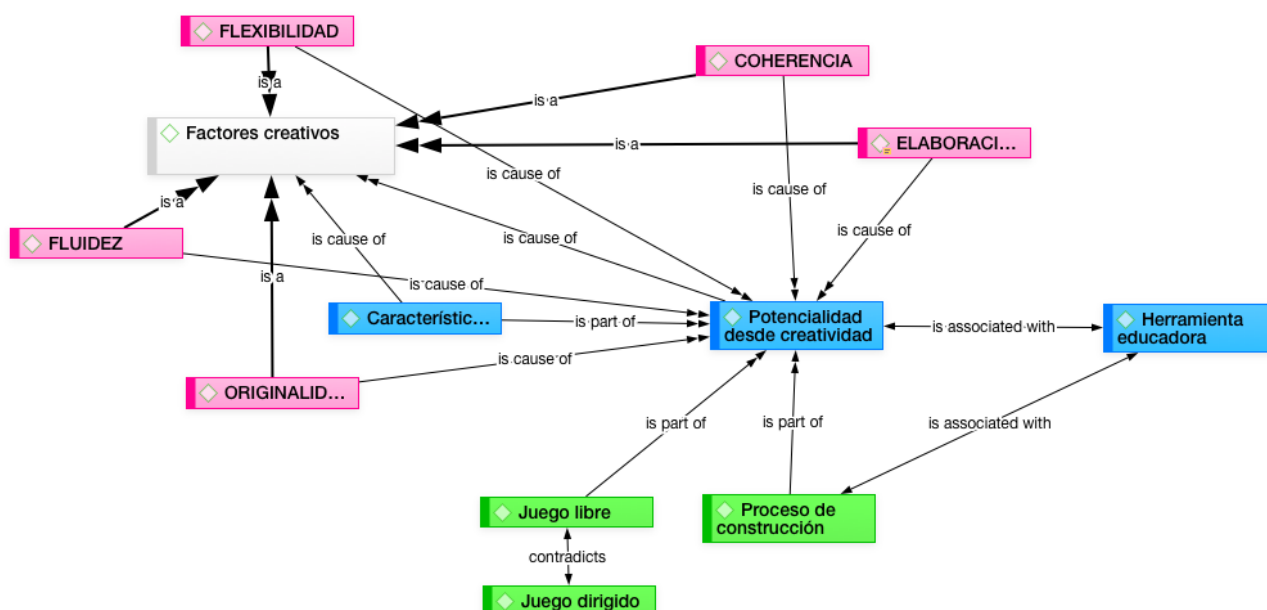
Figura 23. Nube de palabras por categorías



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se ha realizado una red semántica de categorías analizando la relación de los códigos principales y las subcategorías de forma general tal y como se observa en la figura 24:

Figura 24. Red de categorías general



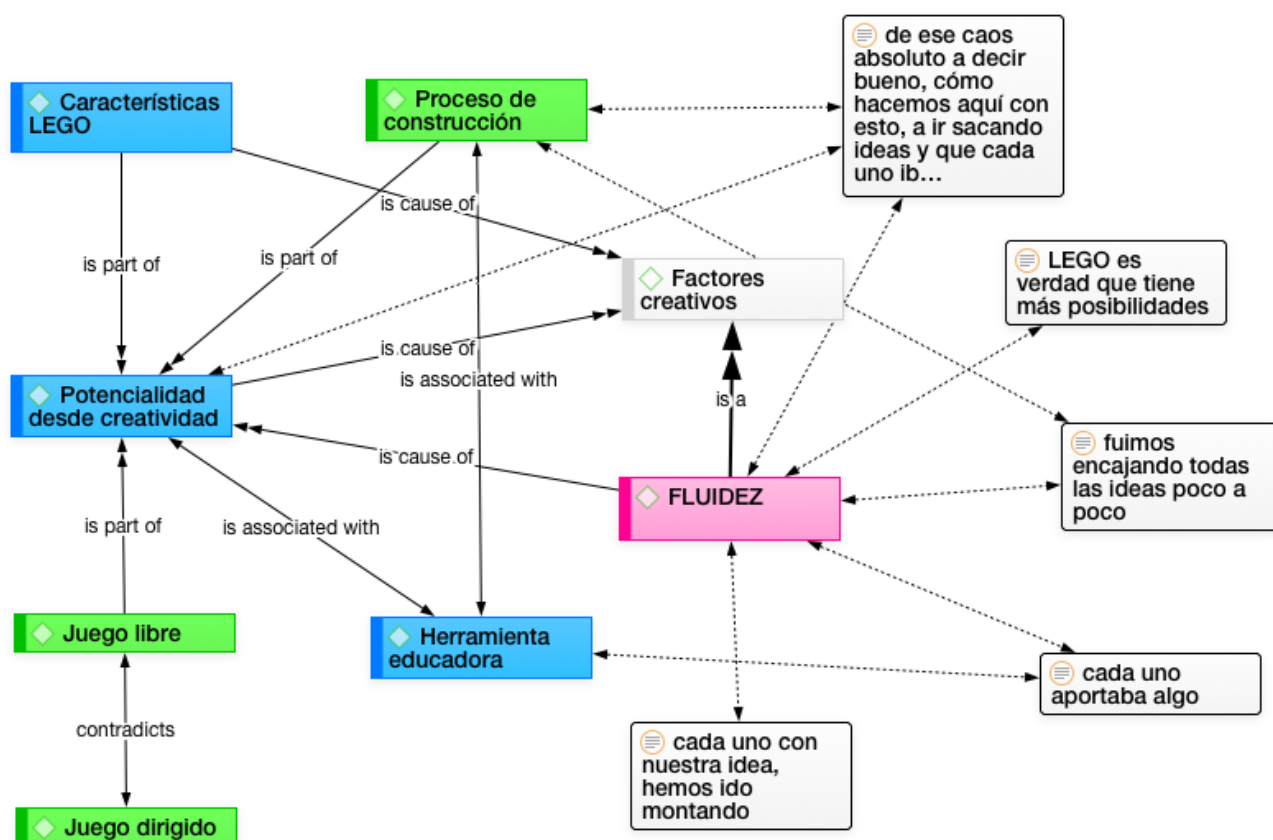
Fuente: Elaboración propia

Se deduce que los factores creativos de Guilford son características propias del juego de LEGO que, a su vez, son la causa de potenciar la creatividad que se lleva a cabo mediante el juego libre. También se asocia al LEGO como una herramienta educadora y ésta junto con la creatividad se potencian durante el proceso de construcción.

Por otro lado, se ha realizado una red semántica por cada categoría principal, en la cual se analizarán las relaciones de significado entre los códigos. Se han realizado cinco redes en función a los factores de Guilford y todas han seguido el mismo patrón: la categoría principal se distingue por estar en color rosa, se coloca en el centro y está en letras mayúsculas. Cada una de estas categorías principales será un factor creativo, que a su vez cuenta con las características de LEGO, es causa de la subcategoría “potencialidad desde creatividad” y al mismo tiempo, ésta se asocia como herramienta educadora. En cada diafragma de flujo se han incluido las citas correspondientes que justifican las ideas y relaciones principales.

En primer lugar, se ha analizado la codificación para el factor de la fluidez (figura 25):

Figura 25. Red se categoría: Fluidez



Fuente: Elaboración propia

En la figura 25 se observa el mapa conceptual para la categoría fluidez. Se ha colocado ésta en el centro y se deduce que es causa de la potencialidad de LEGO desde la creatividad, lo cual al mismo tiempo se relaciona con las características de LEGO, el proceso de construcción y como herramienta educadora. Estas subcategorías también se relacionan entre sí, ya que el proceso de construcción es parte de la potencialidad desde la creatividad y se asocia con la herramienta educadora. Se han asignado algunas evidencias empíricas principales asociadas a los códigos a través de las citas más significativas. Hay una clara percepción de que la fluidez se potencia al jugar con LEGO, lo cual se observa en las siguientes citas:

- “Fuimos encajando todas las ideas poco a poco” (01:18:00).
- “LEGO es verdad que tiene más posibilidades” (00:51:20).

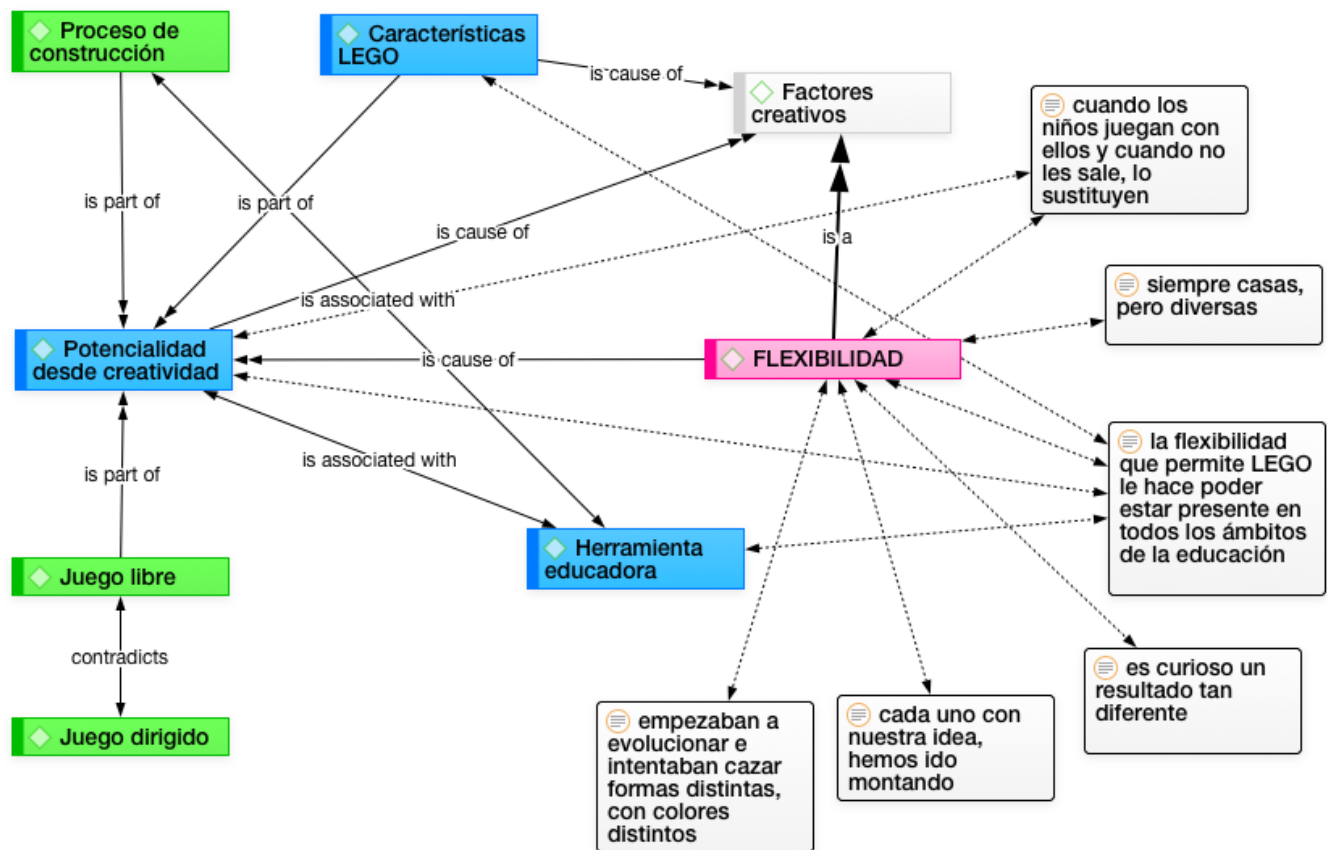
Otros participantes del grupo confirman esta idea, lo cual se deduce del diálogo que mantuvieron:

- “De ese caos absoluto a decir bueno, cómo hacemos aquí con esto, a ir sacando ideas y que cada uno iba aportando es lo bonito del proceso” (01:29:10).
- “Cada uno aportaba algo” (01:19:03).
- “Cada uno con nuestra idea, hemos ido montando” (01:32:00).

Las menciones que se hacen reflejan cómo jugar con LEGO potencia esta aptitud, ya que ofrece muchas posibilidades y aporta un gran número de ideas a la hora de construir. La fluidez es el número de ideas o construcciones que puedes hacer, y en este sentido, LEGO permite infinitas opciones, por lo que es un juego muy fluido per se. Lo interesante con LEGO es que tiene infinidad de posibilidades y siempre se puede hacer y rehacer lo que se quiera. Esta es una de sus características más importantes.

En segundo lugar, se ha hecho un mapa conceptual con la categoría de flexibilidad como eje central (figura 26). Se ha seguido la misma dinámica, colocándose en el centro, como categoría principal. A partir de ahí se ha desarrollado el diagrama de flujo para este factor.

Figura 26. Red de categoría: flexibilidad



Fuente: Elaboración propia

Se matizan relaciones de las citas con algunas subcategorías, entre ellas se relaciona con la idea de herramienta educadora, como característica de LEGO y como potenciador de la creatividad. La flexibilidad se entiende como la capacidad de crear en diferentes direcciones o categorías y este concepto ha sido citado varias veces durante la discusión grupal:

- “Es curioso porque yo recuerdo que sólo hacíamos casas. En mi caso, siempre casas, pero diversas” (00:57:04).
- “LEGO en este caso es una herramienta para empezar a aprender a desarrollarse. Vamos a hablar de los molinos, pues vais a hacer un molino con LEGO, o vamos a hablar de educación vial, pues vais a hacer un coche, con su policía y todo. Entonces, las posibilidades que tiene, gracias a la flexibilidad, aunque las piezas no son flexibles en si, pero la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación” (01:56:13).

El discurso que sigue indica claramente cómo LEGO potencia la flexibilidad, lo cual se refleja sobre todo en el proceso de construcción:

- “Cuando los niños juegan con ellos y cuando no les sale, lo sustituyen. Y aunque no les salga la misma figura siguen avanzando y hacen algo parecido, con fichas distintas” (00:49:47).
- “Es curioso un resultado tan diferente. Cómo a pesar de haber pasado por el mismo proceso hemos hecho cosas tan diversas” (01:30:58).

Tras el análisis del discurso se observa que el concepto de flexibilidad es tratado, sobre todo, desde el punto de vista de la variedad de resultados y de productos diferentes que proporciona construir con LEGO y la diversidad en las ideas. Crear casas siempre distintas es un síntoma de que se fomenta la creatividad mediante la flexibilidad. Que cada integrante del grupo tenga muchas ideas y muy distintas, aporta fluidez y flexibilidad, respectivamente.

- “En nuestro caso, para la coherencia hemos ido buscándolo paso a paso. Hemos intentado ver y explicar esto para qué, esto por qué y esto cómo. Entonces nuestra tarea ha sido un poco de irnos cuestionando constantemente qué hacer” (01:24:45).
- “Al final el trabajo ha sido decir, esto cómo funciona. Hemos tenido que cambiar alguna cosa porque se caía o no era muy estable” (01:18:53).
- “A todo tienes que buscarle la manera o el sentido para que encaje” (01:57:09).

Los expertos coinciden en que la coherencia se ha logrado y LEGO ha servido como instrumento para potenciarla, tal y como se ejemplifica en las siguientes citas:

- “El 50% del grupo ha intentado que hubiera coherencia estética y de color” (00:39:14).
- “Crear algo que conecte y que tenga sentido” (01:48:33).
- “Al decir implementar me refiero a tomar las diferentes partes e intentar unir las de la manera más cohesionada y funcional posible” (01:18:53).

Se observa cómo al construir con LEGO se busca principalmente conectar las piezas para crear algo que tenga sentido y significado. Y aunque muchas veces no se consigue alcanzar la coherencia de forma visual, se logra la coherencia narrativa con la historia que hay detrás de los productos creados:

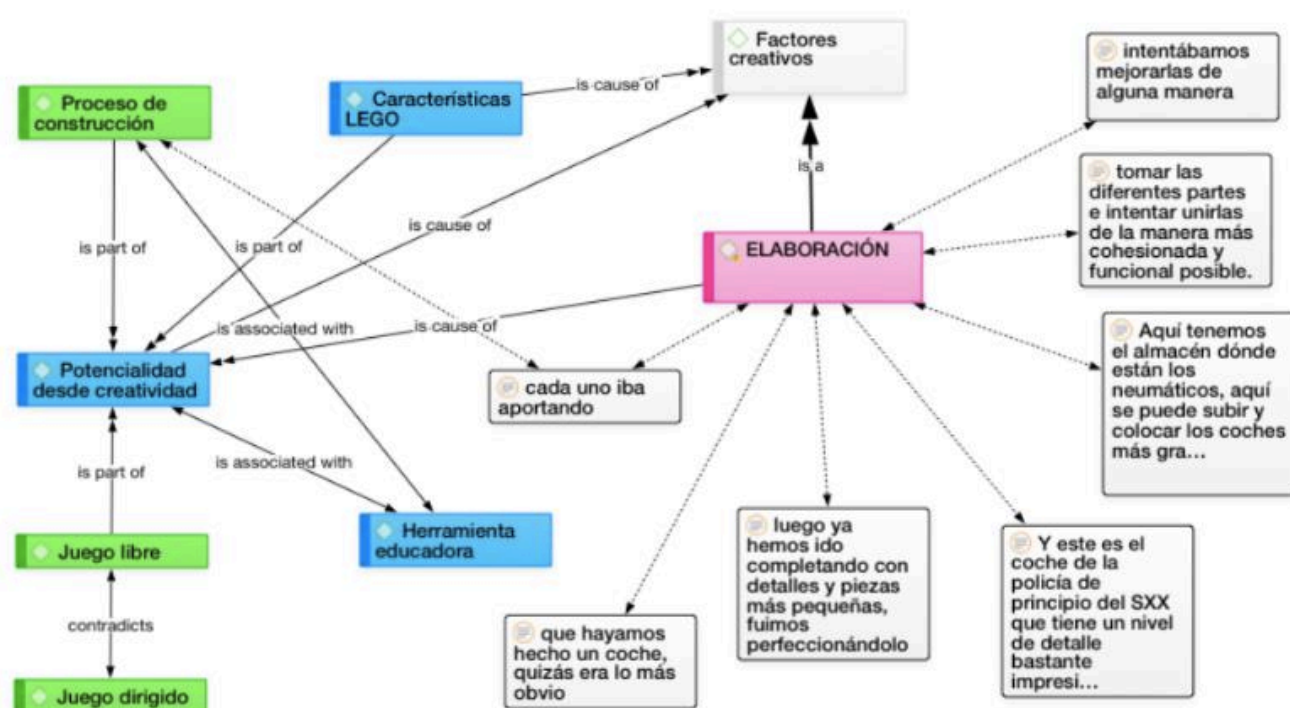
- “Aunque parezca un producto un poco amorfo, tiene su justificación y su razón de ser” (01:32:10).
- “El poder defender lo que has hecho, poder comunicarte con el resto y argumentar o exponer por qué o para qué lo has hecho así” (01:53:15).

En el discurso se evidencia que LEGO potencia la creatividad al pasar de unos ladrillos que no significan nada a productos finales con sentido:

- “De algo que no era nada, puede pasar a tener sentido, puede ser una casa, un taller, etc.” (01:57:23).
- “Tenía todas las fichas y van juntando, hasta que significan algo”. (01:26:45).

La siguiente red semántica corresponde a la categoría de la elaboración (figura 28).

Figura 28. Red categoría: elaboración



Fuente: Elaboración propia

La elaboración fue considerada en este caso como la categoría principal, la cual al mismo tiempo cuenta con las características de LEGO, la potencialidad desde la creatividad y con las herramientas creativas como los tres factores más determinantes. En el diagrama de flujo creado se han incluido las citas más representativas, incorporando la relación entre los distintos códigos. Se deduce por las ideas más importantes que han surgido durante el *focus group*, que construir con LEGO potencia la elaboración ya que se ha buscado el perfeccionamiento de las construcciones finales:

- “Luego ya hemos ido completando con detalles y piezas más pequeñas, fuimos perfeccionándolo” (01:28:01).
- “Intentábamos mejorarlas de alguna manera con la aportación de cada uno” (01:18:02).

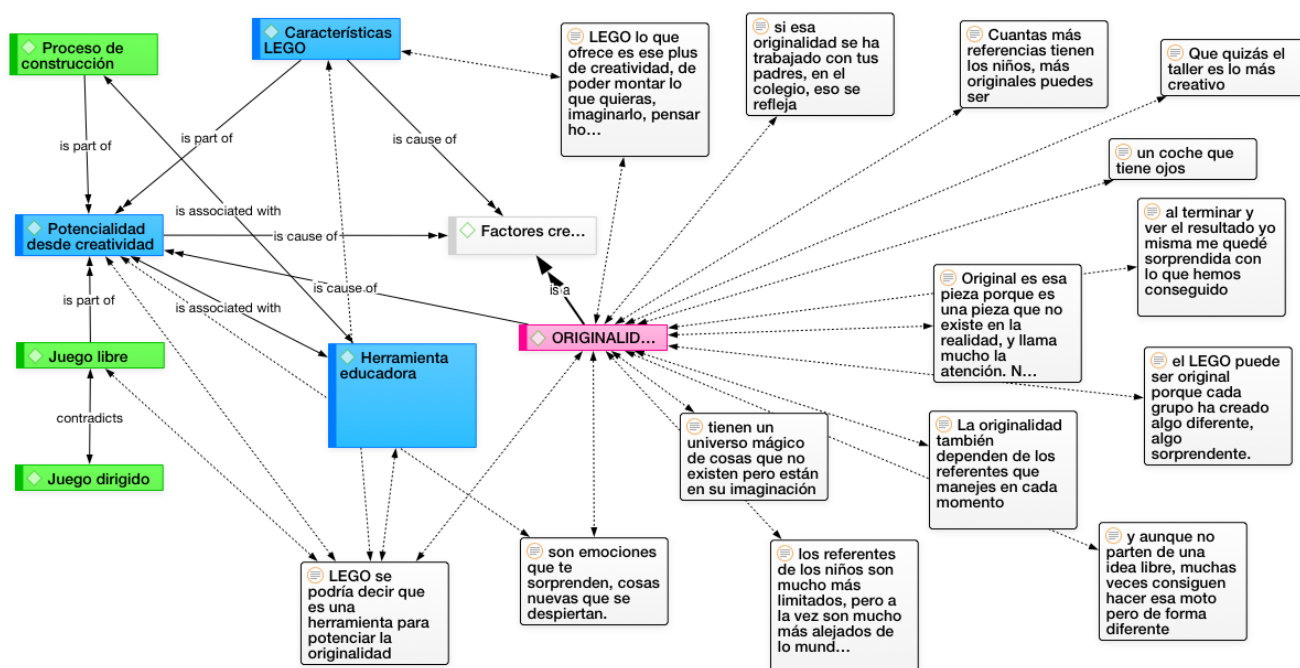
Por otro lado, en el discurso del grupo se deduce que jugar con LEGO potencia la elaboración ya que se crean construcciones con muchos detalles. Las siguientes citas lo ejemplifican:

- “Y este es el coche de la policía de principio del SXX que tiene un nivel de detalle bastante impresionante con sus espejos retrovisores, alineación, tiene claxon, apoya brazos para la máxima comodidad del policía” (00:37:20).
- “Aquí tenemos el almacén dónde están los neumáticos, aquí se puede subir y colocar los coches más grandes. Esta es la garita” (00:36:43).

La totalidad del grupo considera que jugar con los ladrillos de LEGO en equipo potencia la elaboración, siendo éste un factor clave en el desarrollo de la creatividad.

Por último, se ha hecho un mapa conceptual tomando como eje central el factor de la originalidad y estableciendo todas las relaciones de significado que aparecen en torno a esta categoría en el *focus group* y entre los códigos (figura 29):

Figura 29. Red categoría: Originalidad



Fuente: Elaboración propia

La red que se ha creado demuestra cómo la categoría principal de la originalidad guarda relación directa con las características de LEGO, la potencialidad desde la creatividad y ésta a su vez se asocia como una herramienta educadora. Asimismo la cantidad de citas que se han podido extraer del discurso confirman que jugar con LEGO potencia la originalidad. Aparecen alusiones a esta cualidad presentándose como una característica propia de los ladrillos al poder crear infinidad de productos distintos los unos a los otros. Entre las citas más significativas destacan:

- “LEGO lo que ofrece es ese plus de creatividad, de poder montar lo que quieras, imaginarlo, pensar hoy no me sale, pero mañana lo hago de otra forma”. (00:50:56).
- “Original es esa pieza porque es una pieza que no existe en la realidad, y llama mucho la atención. Nadie lo ha visto nunca” (01:35:53).
- “El LEGO puede ser original porque cada grupo ha creado algo diferente, algo sorprendente” (01:35:42).

- “Un coche que tiene ojos” (00:36:40).
- “Y al terminar y ver el resultado yo misma me quedé sorprendida con lo que hemos conseguido” (01:31:00).
- “Son emociones que te sorprenden, cosas nuevas que se despiertan” (01:34:02).

Por otro lado, las siguientes citas son particularmente interesantes ya que indican que la originalidad depende de los referentes que tienen los niños, pero los LEGO sirven como instrumento para despertarla y potenciarla:

- “Cuántas más referencias tienen los niños, más originales pueden ser. Y esto es una herramienta práctica e infinita. Tiene infinitas posibilidades pero hay que saber cómo dirigir a los niños. Dirigirles según lo que quieras conseguir” (01:54:10).
- “La originalidad también depende de los referentes que manejes en cada momento” (01:36:02).
- “Los referentes de los niños son mucho más limitados, pero a la vez son mucho más alejados de lo mundano. Nosotros vamos a hacer cosas más concretas, pero ellos tienen un universo mágico de cosas que no existen pero están en su imaginación y al final esto es una herramienta que les permite poder soñar” (01:59:43).
- “LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad” (01:40:15).

Por último, se ha creado una tabla (tabla 72) de coocurrencias para analizar los códigos que se solapan dentro de las citas. En concreto, interesa explorar y analizar cualitativamente cómo coocurren y por qué coocurren las categorías y subcategorías principales con las subcategorías más citadas, focalizando en el concepto de “herramienta educadora” y “potencialidad desde creatividad”. Es decir, queremos saber

qué otros códigos se han utilizado cuándo hemos codificado la “herramienta educadora” y “potencialidad desde creatividad”, viendo las ideas novedosas que aportan.

Tabla 72. Co-ocurrencias

	Herramienta educadora Gr=66	Potencialidad desde creatividad Gr=39
Características LEGO Gr=29	14	14
COHERENCIA Gr=21	2	0
ELABORACIÓN Gr=8	0	1
FLEXIBILIDAD Gr=6	1	2
FLUIDEZ Gr=6	1	1
Herramienta educadora Gr=66	0	22
Juego libre Gr=14	4	7
ORIGINALIDAD Gr=14	2	3
Potencialidad desde creatividad Gr=39	22	0
Proceso de construcción Gr=26	2	6

Fuente: Elaboración propia

Al observar cómo se solapan las citas y coocurren los códigos, deducimos que la codificación de herramienta educadora y potencialidad desde creatividad se solapan, sobre todo, con el concepto de características de LEGO, lo que significa que éstas son las dos características más citadas. Así, LEGO se posiciona como un juego didáctico que fomenta la creatividad.

Una forma educativa de LEGO es poder construir aquello que se está aprendiendo o estudiando. Los niños aprenden mientras juegan. Es importante saber que el entretenimiento no excluye el saber y que es una de las formas más completas y naturales de aprender. Una de las características más importantes de la creatividad es que consiste en buscar soluciones originales o distintas ante los problemas, por lo que las propias limitaciones de las fichas de LEGO son un factor que ayuda a potenciar la creatividad, para que puedan enfrentarse a la situación de crear lo que tienen pensado con lo que disponen.

En resumen, después de realizado el *focus group* y que los adultos expertos hayan debatido sobre la potencialidad de LEGO como instrumento creativo, deducimos que LEGO es un juego que potencia la creatividad en varios aspectos, pues ofrece infinidad de posibilidades y se puede montar lo que cada uno quiera, aquello que imaginas y piensas se puede hacer realidad con las piezas de LEGO. Todo lo que se construye es creación ya que se parte de cero, con unos ladrillos que no significan nada. Durante el proceso de construcción cada individuo potencia unas aptitudes, dando lugar a las ideas que lleva dentro y reinterpretando aquello con lo que ha estado en contacto o forma parte de su imaginario. Es una forma de interpretar lo que se ha visto, oído, leído o soñado. El hecho de que cada construcción sea única y que cada grupo cree algo diferente y sorprendente es un indicio de cómo se fomenta la originalidad.

En el juego libre con LEGO la libertad es absoluta y todas las decisiones que se toman desde el principio hasta el final son responsabilidad de cada individuo. No se parte de ninguna construcción previa y el resultado se alcanza adaptándose al material y buscando soluciones ante los imprevistos. Tiene la capacidad de poder trabajar desde cero, cultivando la creatividad y la búsqueda de la originalidad. De algo que no era nada, puede pasar a tener sentido, puede ser una mascota, un taller, una casa, etc. Se ve el propio trabajo, la evolución y el valor del esfuerzo se hace palpable con las construcciones.

LEGO es una herramienta práctica e infinita. Tiene infinitas posibilidades, pero hay que saber cómo dirigir a los niños según el objetivo que se quiera alcanzar. Asimismo,

se da una gran dualidad en las piezas de LEGO, son duras y tienen aristas, pero son suaves al tacto.

Por otro lado, cabe destacar que, cuando se trabaja con LEGO en equipo se complementan las personalidades de cada uno y se produce una creatividad acumulativa, ya que cada miembro del grupo va aportando una idea, dando lugar a la fluidez. Se produce una cooperación porque cada uno adquiere un rol y dónde uno carece de una aptitud, otro la complementa.

Observamos que para la educación LEGO supone varias cosas. En primer lugar, favorece el desarrollo cognitivo a través de la manipulación de las piezas, favoreciendo la psicomotricidad fina y gruesa. Es una educación camuflada en el juego, ya que los niños adquieren conocimiento mientras están jugando, sin ser conscientes de lo que están haciendo. Los bloques de LEGO adquieren un rol multidisciplinar ya que sirven para que los niños puedan experimentar cualquiera de las disciplinas que hay dentro de la educación. Ya sean las matemáticas, las ciencias, el arte, etc., pueden reproducir cualquier realidad que estén aprendiendo, acercándose a ella de forma práctica, lo que favorece para fijar el conocimiento. Su capacidad educativa permite poder trabajar en otras áreas, fomentando algunas inteligencias o apoyando ciertas asignaturas y ciertos valores a transmitir. Por otro lado, hay un concepto que también educa y es el factor tiempo. Poner a los niños a trabajar bajo la presión del tiempo les enseña a saber organizarse, poner prioridades, cumplir con los horarios, las entregas y esforzarse para llegar a la meta con el tiempo justo.

Finalmente, LEGO no solo fomenta la creatividad a la hora de construir los productos, sino también se desarrolla la creatividad narrativa. Encontrarle un sentido a lo que se ha hecho y saber explicarlo fomenta la habilidad discursiva de los niños. El saber defender lo que has creado, poder comunicarte con tus compañeros y argumentar o exponer tus ideas es muy enriquecedor.

4.5. VALORACIÓN TOTAL

A continuación, se hará una valoración final de cada una de las metodologías en conjunto. Se analizará la observación no participante, el informe de la profesora y el *focus group* de forma global.

Las tres metodologías que se han llevado a cabo responden a un estudio de caso de LEGO, habiéndose desarrollado las dos primeras en el colegio maristas San José del Parque de Madrid y el *focus group* en un espacio privado y cerrado organizado para dicho experimento.

Como valoración final, cabe destacar que la primera metodología llevada a cabo, la observación no participante, ha servido para estudiar el comportamiento de los niños de 7 años del colegio citado anteriormente, ante las fichas de LEGO. Se observó cómo interactuaban los niños en cada grupo durante una hora y cómo se comportaban con este material, analizando el proceso de construcción en primer lugar y los productos finales a posteriori. Interesaba comprender principalmente cómo influían las habilidades y personalidades de cada participante, cómo influyó el rol del líder y qué productos finales crearon para deducir si se manifestaban los factores creativos de Guilford y, por tanto, se potenciaba la creatividad.

Esta metodología sirvió para observar conductas de los niños al jugar con LEGO de forma libre y ver cómo construyen. Se ha analizado cómo se enfrentan a estos ladrillos sin instrucciones previas, si son capaces de construir algo sin que se les diga el qué, si se copian entre ellos o si en cambio se potencia la creatividad y trabajan cooperativamente.

Después de analizar y describir en detalle el proceso de construcción y puntuar cada producto final en una matriz que se ha creado, se deduce que esta metodología ha sido muy acertada para comprender el comportamiento de los niños ante las fichas de LEGO y estudiar la potencialidad de la creatividad. Se extrae de los resultados obtenidos que ningún grupo se ha bloqueado de forma permanente durante toda la sesión, se ha hecho un aprovechamiento alto de las fichas y han construido y trabajado cooperativamente consiguiendo resultados muy interesantes.

El informe de la profesora fue la segunda metodología llevada a cabo. Este cuestionario se completó durante la actividad y sirvió para conocer el punto de vista de la tutora de los niños. Como experta del curso y conocedora de sus habilidades y capacidades creativas, se le ha entregado un cuestionario que hemos creado previamente y se le ha pedido que puntúe a cada grupo e individuo según los factores creativos de Guilford.

Esta técnica de investigación se justifica en base a la necesidad de conocer, por un lado, el bagaje creativo de cada niño y su experiencia con estos materiales; y, por otro, el nivel creativo del grupo y de los individuos, según la profesora, para entender cómo colaboraban y potenciaban sus habilidades. Se deduce del informe de la profesora que hay discrepancia entre las puntuaciones como individuos y como grupos y que la creatividad se alcanza cuando consiguen cooperar y el rol del líder no oprime las personalidades de sus compañeros.

Por último, se llevó a cabo un *focus group*, completando la tesis con una metodología de análisis de contenido. Con la colaboración de 9 adultos expertos y con un análisis posterior apoyado en la herramienta Atlas.ti, se analizó su discurso con el objetivo de dilucidar si jugar con LEGO potencia la creatividad. Analizando la opinión de estos expertos se le otorga a LEGO la capacidad de potenciar la creatividad, pero también se posiciona como una herramienta didáctica que sirve para fomentar el desarrollo cognitivo en los niños.

5. CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación, se han estudiado distintas variables con el objetivo de comprender si construir con LEGO, en grupo y bajo la improvisación, fomenta la creatividad, desarrollándose los factores de Guilford (1977): fluidez, flexibilidad, elaboración, originalidad y coherencia interna. En primer lugar, se hizo una revisión bibliográfica para profundizar en cada concepto. A continuación, se han analizado los resultados metodológicos obtenidos de las distintas técnicas de investigación que fundamentan el estudio.

A través de la observación no participante y la valoración de los resultados obtenidos en la matriz, creada para puntuar cada producto final construido por cada grupo, se ha comprobado cuáles de ellos han obtenido los mejores resultados siendo los más fluidos, flexibles, elaborados, originales y coherentes, pudiendo inferir que se potencia la creatividad. También, a través de la observación del proceso de construcción, hemos descubierto el papel que juega el líder en el grupo y su influencia en los resultados más o menos originales. Por otro lado, se ha analizado el informe presentado por la profesora, y se han estudiado las puntuaciones que recibió cada niño y cada grupo, para valorar si la habilidad creativa como individuo y como grupo se puntuaban de la misma forma. Por último, se ha realizado un *focus group* para contrastar el discurso de expertos y ver si LEGO se posiciona como un elemento constructivo didáctico.

De los resultados obtenidos en base a estas técnicas de investigación, se han sacado diferentes conclusiones. A continuación, se confirman o rechazan las hipótesis de partida:

1. LEGO es un elemento constructivo que cuando se opera con él genera fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna.

Se confirma que LEGO es un juego de construcción que potencia la creatividad a través de la fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y coherencia interna.

Existen algunas constantes que nos permiten deducir si algo es creativo o no. Producir algo fluido, flexible, original, coherente y elaborado, son las cuestiones de referencia

que hemos definido como las más importantes para evaluar la potencialidad de la creatividad con los ladrillos de LEGO. Se han analizado y puntuado cada una de las construcciones finales y se concluye que todas han fomentado alguna de estas habilidades. En cada grupo ha destacado algún factor sobre otro, pero todos han obtenido valoraciones altas. Las medias finales para cada uno han sido, 3'47 para el grupo 1, 3'33 para el grupo 2 y 3'76 para el grupo 3. Si bien han sido puntuaciones bastante similares, ha destacado un grupo como el más creativo. Los LEGO han sido para todos los niños una fuente de posibilidades que les permitieron crear, innovar, arriesgar y experimentar hasta conseguir el resultado buscado. Han sabido responder activamente a las posibilidades creativas que ofrecen estos ladrillos.

Asimismo, a través de la construcción libre con estas piezas se fomentó la agudeza en la observación, la apertura a lo diferente, el desarrollo de la atención y de la focalización, la actitud exploratoria y la curiosidad, lo cual es propio de una mente creativa. La experiencia de jugar con LEGO permitió a los niños descubrir la creatividad. A través del proceso de construir con estos ladrillos, aprendieron a pensar de forma creativa y a crear obras originales y elaboradas, tal y como se ha comprobado empíricamente.

2. El valor creativo concedido a cada sujeto encuentra muy baja relación con los resultados obtenidos como grupo en su conjunto.

Se ha comprobado que esta hipótesis es afirmativa, ya que se dan valoraciones distintas al puntuar la creatividad de cada individuo y los resultados que se obtienen como grupo. Deducimos que estamos ante dos aplicaciones diferentes de la creatividad, ya que no se trabaja del mismo modo cuando se realiza una actividad en grupo o solo. Para que el grupo funcione y haya buena sintonía se debe cooperar y debe haber una creatividad acumulativa; así, cada uno va aportando ideas y adopta un rol que favorece a la sinergia del grupo.

En base al cuestionario que cumplimentó la profesora, observamos que, pese a que algunos niños eran considerados muy creativos, al trabajar en equipo las construcciones obtenidas no lo fueron tanto, o viceversa. El grupo 3, que estaba compuesto por los participantes menos creativos, fue el que consiguió construir los productos más

originales. Esto se debe a la importancia de saber trabajar en equipo de la forma más cooperativa posible.

3. La presencia de un líder potencia la creatividad del grupo.

No se confirma la hipótesis, dado que la pura presencia de un líder no potencia, según nuestra investigación, la creatividad del grupo. Dependerá más bien de las características propias del líder y de la composición del propio grupo para que influya en la producción creativa. El liderazgo es una cualidad que puede salir a relucir pero, dependiendo del tipo de líder y la personalidad del mismo, se puede potenciar o, por el contrario, bloquear la creatividad de cada participante.

Los resultados obtenidos demuestran que los factores de creatividad han sido puntuados de forma más elevada para el grupo 3, quienes no presentaron ningún líder claro y los cuatro sujetos han asumido los roles correspondientes para trabajar cooperativamente, aportar ideas, buscar soluciones y ayudarse unos a otros. El grupo con la puntuación más baja ha sido el 2, que se caracterizó por tener desde el primer momento un líder dominante que impuso una línea de acción al grupo. Si bien la construcción ha resultado coherente, ya que todos fueron a su compás, ha dejado poca libertad a cada participante para desarrollar sus ideas.

Los líderes son las personas del grupo que se sitúan por delante, guían a su equipo y toman decisiones para llevar a la práctica. Un líder es exitoso cuando aporta sus ideas, pero permite que sus compañeros expresen libremente su personalidad y puedan desarrollar sus propios pensamientos y planes. Por el contrario, cuando un líder es dominante, manipula y anula la capacidad de crear de sus compañeros.

4. LEGO se presenta como un factor importante para la didáctica, a través del uso de la creatividad.

Se confirma la hipótesis. Una de las características más interesantes de LEGO es que sirve como herramienta educadora. A la vista de los datos obtenidos con el análisis del discurso del *focus group*, se entiende que con LEGO se trabaja una parte del cerebro muy importante y que construir con él favorece el desarrollo cognitivo.

En la construcción con LEGO entra en juego lo visual y lo kinestésico (aprendizaje a través de las sensaciones predominando el tacto), el desarrollo motriz y la agudeza en la observación entre otros aspectos didácticos. Se presenta el juego como actividad educativa y al construir en grupo se potencian habilidades sociales y se pueden trabajar aspectos de la personalidad y de la educación emocional.

Por otro lado, se considera que los ladrillos de LEGO son multidisciplinarios ya que se pueden utilizar para poner en práctica conceptos aprendidos en distintas disciplinas. Se puede representar cualquier realidad que se esté estudiando para fijar el conocimiento. Asimismo, jugar con LEGO exige mucho, ya que se parte de unas fichas que no significan nada por sí solas y con el ingenio, la habilidad y las destrezas se consigue crear algo. Todas las decisiones que se toman desde el principio hasta el final forman parte de un proceso de aprendizaje.

5.1. RESPUESTA A LAS PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

A través de las teorías previas y del análisis de los resultados metodológicos se ha podido dar respuesta a las preguntas que han surgido como punto de partida de esta investigación y que han servido para formular las hipótesis. Responderemos a cada una de ellas a continuación:

En relación al análisis de los factores de la creatividad en la producción constructiva de LEGO, se han planteado las siguientes preguntas: ¿Cómo se enfrentan los niños ante la escasez de fichas? ¿Utilizan todos los LEGOS? ¿Se bloquean o por el contrario arriesgan en sus construcciones? ¿Dan lugar a productos originales? ¿Realizan más de un producto por niño? ¿Crean productos con fichas variadas o por el contrario utilizan poca variedad de piezas? ¿Se repiten las mismas ideas dentro del propio grupo? ¿Las construcciones finales tienen un alto grado de perfección? ¿Se fomenta la creatividad narrativa?

Si bien cada grupo ha obtenido resultados distintos, como se ha indicado en el apartado cuatro, podemos afirmar que en el proceso se observa que ningún grupo se ha bloqueado de forma permanente ante los LEGO y todos han jugado con las fichas construyendo distintos productos. El grupo 1 fue el que perdió más tiempo y le costó

organizarse, pero una vez reestructurados han construido productos sorprendentes. Ninguno de los grupos utilizó todos los ladrillos. Sin embargo, han utilizado fichas muy variadas y ante la escasez de alguna pieza en concreto que necesitaban, han encontrado soluciones originales, que se vieron reflejadas en sus productos. Solo el grupo 2 realizó 4 productos, los otros dos han presentado menos obras, pero demostrando que han arriesgado más, ya que han realizado construcciones más complejas, llenas de detalles y con mayor elaboración. Todos los equipos han potenciado la creatividad discursiva al poner en común el significado de cada representación y han demostrado cómo también se potencia la creatividad en la narración. Encontrar las ideas es el motor de la creatividad y todos los grupos han dado lugar a ideas imaginativas, plasmándolas en objetivos cumplidos y construcciones originales.

Por otro lado, se ha analizado el rol del líder dentro del grupo, preguntándonos: ¿el liderazgo es una cualidad que potencia la creatividad del grupo? Tal y como se ha explicado anteriormente, la presencia de un líder no potencia la creatividad, aunque puede influir en la producción creativa bloqueando la originalidad. Para que el líder potencie la creatividad ha de ser capaz de sacar lo mejor de cada uno, con el compromiso de trabajar cooperativamente y favoreciendo un clima para que todos los integrantes participen, exploren y propongan ideas. Se ha observado que en el grupo 2 hubo un líder oprimente que impuso su criterio y consiguió que las construcciones finales fuesen las menos originales de todas. Por otra parte, el primer grupo empezó sin un líder claro, le costó organizarse y no fue hasta que se reorganizaron y encontraron en ellos mismos como individuos la solución al liderazgo que no consiguieron avanzar. Por último, en el tercer grupo, no hubo un líder claro y los cuatro participantes se ayudaron y motivaron entre ellos, dando lugar a las mejores ideas y productos.

En tercer lugar, nos hemos preguntado sobre el valor creativo concedido al construir en grupo, en concreto: ¿La creatividad que se manifiesta de forma individual es la misma que se alcanza al participar en un grupo?. Como ya se ha indicado anteriormente, las habilidades creativas de un individuo no determinan la creatividad que se alcanza en el grupo, ya que cómo se comportan en grupo, cómo se relacionan, potencian y motivan determinarán las preferencias conductuales y, por ende, los factores creativos como conjunto, sin importar tanto si como individuos tienen puntuaciones elevadas.

Por último, nos hemos preguntado: ¿En la construcción con LEGO entra en juego el desarrollo cognitivo de los niños? ¿En qué aspectos?. Esta pregunta ha quedado resuelta y la hipótesis confirmada ya en apartados anteriores. Sin embargo, es interesante volver a resaltar la capacidad multidisciplinar de las fichas de LEGO y la importancia de que los niños jueguen con ellas para fomentar el desarrollo cognitivo en varios aspectos, como el desarrollo motriz, la educación de la autoestima y el desarrollo emocional. Los niños son capaces de enfrentarse al bloqueo y desde el desorden o el caos de fichas consiguen ver qué pueden hacer y arrancar. Además se fomentan habilidades del pensamiento lógico, matemático y espacial, entre otros.

6. DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En este epígrafe se hará un análisis crítico de la investigación, evaluando el conjunto de limitaciones que presenta y, por otro lado, las aportaciones, junto con posibles nuevas líneas de estudio que han surgido y han quedado abiertas.

El resultado obtenido ha sido muy enriquecedor y, tras observar las conductas creativas de los niños al construir con LEGO, el cuestionario de la profesora y el *focus group*, se ha conseguido responder a las preguntas de partida y resolver las hipótesis.

6.1.LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En esta tesis cualitativa interesaba descubrir la naturaleza de las cosas y, si bien la metodología utilizada ha sido la adecuada y los resultados obtenidos son satisfactorios, ya que se han podido comprobar las hipótesis de partida, somos conscientes que dicho estudio presenta ciertas limitaciones metodológicas:

1. En relación a la metodología, la muestra de la observación no participante ha quedado reducida a 12 niños, aunque ciertamente se ha optado por desarrollar un caso de estudio de LEGO del colegio Maristas San José del Parque de Madrid. Las medidas endurecidas sobre la protección de la imagen del menor han dificultado el acceso a colegios aptos para grabar a los niños y trabajar con ellos.
2. Somos conscientes de que los datos extraídos de un solo evaluador no son cuantitativos y hubiese sido enriquecedor para la investigación contar con una segunda opinión a la hora de completar el cuestionario sobre los niños. De ser así, los resultados podrían haber cambiado.

6.2. APORTACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación plantea algunas consideraciones de carácter general sobre cómo los LEGO potencian la creatividad. Sin embargo, a diferencia de otros estudios (De Castro, et al., 2011; Sarlé 2001; Sarlé y Rosas, 2005; De Castro y Escorial, 2006; Torra, 2015), aquí se analiza cómo se fomenta cada uno de los factores creativos de Guilford para entender qué constantes en concreto se están desarrollando con este juego en niños de 7 años al trabajar en equipo.

Se explora cómo construir con LEGO promueve una dimensión de la creatividad, la constructiva, que complementa a su vez la creatividad verbal, mediante las historias que hay detrás de cada producto final. Al mismo tiempo, se sitúa a este juego como una herramienta didáctica idónea para fomentar el desarrollo cognitivo de los niños mientras juegan. Estos resultados son de gran utilidad porque evidencian que el juego de construcción desarrolla en los niños su capacidad exploratoria, la satisfacción de alcanzar un objetivo, aprenden a trabajar en equipo, a cooperar, a expresar emociones, a arriesgar, aprenden de los errores y a volver a empezar, entre otras cosas. El juego constructivo implica un aprendizaje con métodos y recursos creativos per se, que son fundamentales para implementar en el aula e incluso en los hogares ya que buscan potenciar lo divergente.

Analizar la importancia y el valor de LEGO ayuda a comprender mejor cuáles pueden ser las herramientas más adecuadas para fomentar en los niños cualidades creativas y complementar su desarrollo cognitivo, en un momento donde prima el entretenimiento pasivo con la sobreexposición a las pantallas.

6.3. NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La investigación se ha centrado en un caso de estudio de LEGO muy concreto, pero en torno a este juego de construcción existen otras líneas de investigación que pueden resultar interesantes para completar y ampliar estos resultados y aportar datos nuevos. El estudio presentado es el punto de partida del que pueden surgir otras investigaciones como las que se enumeran a continuación:

1. Al analizar los datos aparece el hecho de que LEGO fomenta la creatividad discursiva y se combina el juego de construcción con el juego simbólico. Sería interesante profundizar sobre cómo construir con LEGO potencia la fluidez, flexibilidad, elaboración, coherencia y originalidad narrativa. Ser un buen orador resulta una cualidad primordial para la sociedad actual, por lo que podría ser muy enriquecedor entender si con estas fichas se pueden potenciar estas habilidades.
2. En esta investigación se ha estudiado cómo el juego de LEGO potencia la creatividad trabajando en un grupo de forma cooperativa, pero sería interesante contrastarlo de manera particular. ¿Se potencia la creatividad al construir con LEGO de forma individual? ¿Tienen los niños iniciativa a la hora de crear? Sería interesante ver qué pasa si no hay ningún líder ni compañeros con quién cooperar, ya que de esta forma se pueden estudiar mejor las habilidades y carencias de cada niño.
3. Otro aspecto a estudiar sería la interrelación entre el juego con LEGO y la autoestima. Construir con estos ladrillos prepara al niño para enfrentarse a infinidad de posibilidades, buscar soluciones y tomar decisiones que van forjando la valoración positiva de uno mismo. Es fundamental que dicha habilidad se potencie desde la infancia, para dar lugar a adultos emocionalmente fuertes.
4. En esta tesis se partió de una investigación con un grupo de niños con conocimiento previo del material. Sería interesante hacer una comparativa con un grupo de niños sin experiencia con LEGO para ver de qué manera se potencian los factores creativos de Guilford con niños que juegan por primera vez con los ladrillos de LEGO.
5. Otra línea de investigación consiste en explorar qué pasa cuándo se construye con LEGO siguiendo unas instrucciones. A diferencia de este estudio, que se planteó como un juego libre, sería adecuado estudiar qué pasa con el juego dirigido. ¿Se estaría limitando la creatividad o sería una creatividad dirigida pero igual de válida?

6. Por último, se busca poner la atención en una cuestión fundamental del siglo XXI: las pantallas. ¿Cómo LEGO potencia la creatividad a través de las aplicaciones y los videojuegos? Esta realidad tecnológica requiere una investigación más profunda, siendo el medio mediante el cual los niños buscan el entretenimiento.

7. APLICACIONES

A continuación, se discuten las implicaciones de este estudio y las posibles aplicaciones de carácter general.

La primera aplicación de esta investigación hace referencia al ámbito escolar. Cabe destacar que a través del juego libre con los ladrillos de LEGO se fomenta el aprendizaje cooperativo al tiempo que los niños desarrollan su creatividad. Como consecuencia, éstos son un instrumento didáctico muy útil. Desde el punto de vista educativo, a través de la aportación teórica y práctica de esta tesis, se deduce que utilizar los ladrillos de LEGO facilita la adquisición de habilidades cognitivas, el desarrollo de la motricidad, el pensamiento lógico y sistemático, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la creatividad. Se evidencia la necesidad de incluir en el plan educativo sesiones con LEGO para que los niños aprendan jugando. Sería conveniente que el profesorado esté concienciado sobre esta habilidad y capacitado para instruir a los alumnos con los ladrillos de LEGO. La planificación didáctica podría incluir un plan de acción por parte de los docentes que incluya un aprendizaje basado en este juego de construcción en el aula para desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos.

Por otro lado, este estudio puede servir para la formación y concienciación del profesorado, tanto para conocer los beneficios de la estimulación de la creatividad, como para saber aplicar los métodos de LEGO y hacer un buen uso de este juego. Esta investigación también puede ayudar a la escuela a comprender el valor didáctico y creativo de LEGO y sirve, por tanto, como justificación para pedir ayudas económicas para poder incorporar estos productos, pues pueden llegar a ser muy costosos.

Cabe destacar que se deben promover aprendizajes a lo largo de la vida. Estos comienzan desde la infancia y son los progenitores los primeros agentes formadores. Tal y como hemos demostrado, jugar con LEGO permite la interacción de mente libre desarrollando la creatividad con significación y destreza. Se relacionan los desafíos con aprendizajes generando ideas y conceptos, que generan nuevo conocimiento y procesos meta-cognitivos que sirven para aprendizajes futuros. Se evidencia la idoneidad de incluir un plan de formación para padres y madres sobre las potencialidades de LEGO

para que puedan aprovechar este recurso para jugar con sus hijos y educarles en casa en habilidades fundamentales como la toma de decisiones, resolución de problemas, puestas en común y acuerdos o desacuerdos, a través de los cuales los niños definan sus roles y descubran y definan sus fortalezas.

Con este estudio, los profesionales de LEGO (alrededor de 17.385 en todo el mundo), tienen a su alcance información relevante sobre las potencialidades de su producto, entendiendo cómo se fomentan los factores creativos de Guilford cuando se construye de forma libre con él. Responsables del área de marketing o publicidad pueden aprovechar esta información para nutrir sus ideas en el desarrollo de las campañas promocionales y el posicionamiento de sus productos. Aporta información valiosa para los responsables de la creatividad, demostrando la importancia de los factores de Guilford para los métodos creativos. Así como para los gabinetes de psicología y profesionales del sector, ya que podrán tener en cuenta la potencialidad de LEGO y aplicarlo en sus métodos y sesiones.

Por último, los niños pasan cada vez más tiempo con los móviles y las tabletas, y gracias a la idea de juego híbrido que defiende LEGO y que se hace patente en esta investigación, se puede entender la oportunidad que supone LEGO para la sociedad infantil y aprovechar este recurso para potenciar la creatividad desde la tecnología potenciado con los juegos de construcción.

8. FUENTES

- Abad, J. (2008). El placer y el displacer en el juego espontáneo infantil. *Arteterapia*, 3, 167-188.
- Acevedo, G. (2012). La creatividad desde la perspectiva de estudiantes universitarios. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 212-237.
- Ackermann, E., Gauntlett, D., y Weckstrom, C. (2009). *Defining Systematic Creativity*. [Archivo PDF]. <https://www.legofoundation.com/media/1078/systematic-creativity-report.pdf>
- Albaladejo, S. (2017). *LEGO Brick Learning: hacia un modelo de alfabetización transmediática a través del storytelling* [Tesis doctoral]. Murcia. Universidad Católica San Antonio de Murcia.
- Alcaraz, M. (2014). Internet de las cosas. *Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción*, 2-3.
- Aldás Barreto, M. E., & Bermeo Sicha, J. L. (2015). *Incidencia de los juegos como estrategia pedagógica en el desarrollo personal y social de las niñas y niños de 4 a 5 años* [tesis de máster]. Milagro. Universidad Estatal de Milagro.
- Aldana, M. J., & Buitrago, J. A. (2015). Experiencias de enseñanza y aprendizaje utilizando lego® mindstorms para estudiantes de primer semestre en el programa de ingeniería de sistemas y computación de la universidad del Quindío. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI 2015*.
- Alonso-Geta, P. (2005). La socialización de la infancia en la sociedad de la información. *Eduga: Revista Galega do Ensino* 47, 1345-1365.
- (2008). Los espacios del juego y el desarrollo cívico en la infancia. En S. BOIX, (ed.), *Crecer Jugando*, 27-56.
- Álvarez, E. (2010). Creatividad y pensamiento divergente. *Desafío de la mente o desafío del ambiente*. [Archivo PDF]. Recuperado de: http://www.interac.es/adjuntos/crea_pensa_diver.pdf.
- Álvarez-Flores, E. P., Núñez-Gómez, P., y Crespo, C. R. (2017). Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista latina de comunicación social*, (72), 540-559.
- Amán Cuadrado, P. A., y Losada Hernández, J. O. D. (2018). *La dactilopintura y el desarrollo de la creatividad de los niños de 3 – 4 años* [tesis doctoral]. Ambtao. Universidad Técnica de Ambato.
- Appbrain (2019). *Appbrain* [Sitio web]. Recuperado el 31 de octubre de: <https://www.appbrain.com/search?q=LEGO&src=stats&sort=popular>
- Aravena Martínez, A. C. (2009). *Rincones y juego simbólico en el desarrollo social de los niños y niñas de preescolar. Estudio comparativo en las instituciones educativas: Angel Polivio Chaves y Ecuatoriano Suizo* [tesis de máster]. Quito. Universidad Politécnica Salesiana.
- Araya, Y. C. (2005). Una revisión crítica del concepto de creatividad. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5(1), 0.
- Arenas, D., Espinosa, Y., Miranda, E., y Sánchez, N. (2018). La Participación Infantil: La Llave para la Construcción de Ambientes Creativos en la Escuela. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 7, 77-91. 10.15366/riejs2018.7.2.005.
- Armijos Cabrera, M. E. (2016). *Utilización del lego mindstorms nxt 2.1 como recurso didáctico, para desarrollar el pensamiento creativo en la asignatura de ciencias naturales en los alumnos del quinto grado de la escuela de educación básica municipal Monseñor Jorge Guillermo Armijos de la ciudad de Loja* [tesis de máster]. Loja. Universidad Nacional de Loja.
- Arnáiz, V. (2005). Cambio en las inteligencias. *Aula de infantil*, 28, 5-6.

- Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (2005). *Informe del sector del juguete 2003*, estudio realizado por la Universidad Miguel Hernández, con la colaboración de IMPIVA (Generalitat Valenciana).
- (2016). Anuario. <https://www.aefj.es/contenidos/anuario-aejf-2016>
- (2016a). Dossier de prensa AEFJ 2016. <https://www.aefj.es/contenidos/dossier-de-prensa-aejf-2016-asociacion-juguetes>
- (2017). Anuario. <https://www.aefj.es/contenidos/anuario-aejf-2017>
- (2019). ¿Cómo encuentro un juguete adecuado? En *niñoseguro.es* [Sitio web]. Recuperado el 06 de marzo de 2020 de <http://niñoseguro.es/como-encuentro-un-juguete-adecuado/>
- (2019a). ¿Qué es un juguete y qué no lo es? En *niñoseguro.es* [Sitio web]. Recuperado el 06 de marzo de 2020 de <http://niñoseguro.es/que-es-un-juguete-seguro/>
- (2019b). ¿Por qué un juguete? En *niñoseguro.es* [Sitio web]. Recuperado el 06 de marzo de 2020 de <http://niñoseguro.es/por-que-un-juguete/>
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive Viewpoint*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Báez y Pérez de Tudela, J. (2015). *El método cualitativo de investigación desde la perspectiva de marketing: el caso de las universidades públicas de Madrid* [Tesis doctoral]. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.
- Baichtal, J. y Meno, J. (2011). *The cult of LEGO*. San Francisco: No Starch Press.
- Baños, G. M. (2003). *Métodos heurísticos y creación publicitaria* [Tesis doctoral]. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.
- Barcia Moreno, M. (2002). *La creatividad en los alumnos de educación infantil. Incidencia del contexto familiar* [Tesis Doctoral]. Sevilla. Universidad de Sevilla.
- Baroody, A. J. (1997). *El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. (3a ed.)*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Barudy, J. y Dantagnan, M. (2005). Los buenos tratos a la infancia. *Parentalidad, apego y resiliencia*. Barcelona: Gedisa.
- (2010). Los desafíos invisibles de ser madre o padre. *Manual de evaluación de competencias y resiliencia parental*. Barcelona: Gedisa.
- Beastall, L (2006). Enchanting a disenchanted child: revolutionising the means of education using Information and Communication Teehnology and e-learning, en *British Journal of Sociology of Education*, 27(1), 97-110.
- Bedoya Suárez, L. (2019). Inteligencias múltiples, creatividad y funciones ejecutivas en aprendizaje por proyectos en la formación para el trabajo. *Rutas De formación: Prácticas Y Experiencias*, 8, 106-111. Recuperado de <http://revistas.sena.edu.co/index.php/rform/article/view/2294>
- Beriain Sanzol, P. (2014). *Proyecto transversal para educación primaria: campeonato de sumo con robots Lego programables (I)*. [Tesis fin de grado]. Navarra. Universidad de Navarra.
- Bilbao, A. (2015). *El cerebro del niño explicado a los padres*. Barcelona: Plataforma Editorial.
- Bonàs, M. (2005). El espacio para construir en la escuela El Martinet. Un ambiente que nos acerca a construcciones diversas de la realidad. *Aula de Infantil*, 26, 20-22.

- Bringué, X. y Sádaba, C. (2008). *La Generación Interactiva en Argentina. Niños y jóvenes ante las pantallas*. Madrid: Universidad de Navarra / Foro Generaciones Interactivas.
- (2009). *La generación interactiva en España. Niños y adolescentes ante las pantallas*. Madrid: Ariel y Fundación Telefónica.
- Bronstein, V., & Vargas, R. (2001). *Niños creativos*. Barcelona: RBA.
- Brown, S. (2009). *Play: How it Shapes the Brain, Opens the Imagination, and Invigorates the Soul*. New York: Penguin Group.
- Buckingham, D. (2005). *Educación en medios*. Barcelona: Paidós.
- (2008). *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Manantial.
- (2008). Repensar el aprendizaje en la era de la cultura digital. Dossier Revista El Monitor, 18, 17-21.
- Busse, T., y Mansfield, R. (1984). Teorías del proceso creador: revisión y perspectiva. *Estudios de psicología*, 5(18), 47-57.
- Cabrera, D. (2010). En defensa de las encuestas. *Revista POSTData: Revista de Reflexión y Análisis Político*, 15(2), 191-216.
- Caillois, R. (1961). *Man, Play and Games*. Free Press. Nueva York.
- Cajo, Sinaluisa, MC., y Ocaña Miranda, CM. (2016). *Juegos de Construcción en el Ámbito Lógico Matemático en los niños de inicial 2 de la escuela "Dr. Cristóbal Cevallos Larrea" del cantón Riobamba, parroquia Licán, comunidad Cunduana, período 2015-2016* [Tesis licenciatura]. Riobamba. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Calero, M. (2003). *Educar jugando*. México: Alfaomega.
- Caluori Funes, R. (2018). La Construcción de ciudades mediante apps como entretenimiento de los niños. *ACTAS ICONO14 – VI Congreso Internacional Ciudades Creativas*.
- (2020). ¿Se puede fomentar el orden desde la creatividad? Estudio de caso: aplicación Dr. Panda Casa. *Escuelas creativas. Creatividad y Sociedad* (32), 78-102. Recuperado de <http://creatividadysociedad.com/wp-admin/Articulos/32/32.4.pdf>
- Callejo Gallego, J. (2002). Observación, entrevista y grupo de discusión: el silencio de tres prácticas de investigación. *Revista española de salud pública*, 76(5), 409-422.
- Carneiro, R., y Draxler, A. (2008). Education for the 21st Century: Lessons and Challenges. *European Journal of Education*, 43(2), 149-160.
- Castillo, R. (2011). El juego y el aprendizaje. *Instituto de enseñanza y aprendizaje de la Universidad de San Francisco de Quito. Revista*, 7(2), 24-25.
- Castro Rojas, MD., y Acuña Zuñiga, A. (2012). Propuesta comunitaria con robótica educativa: valoración y resultados de aprendizaje. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información [Sitio web]. Recuperado el 29 de enero de 2019 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024390006>
- Cerón, C. H., y Gutiérrez, L. V. (2013). La construcción del concepto de número natural en preescolar: una secuencia didáctica que involucra juegos con materiales manipulativos [Tesis de máster]. Santiago de Cali. Universidad del Valle.
- Chalufour, I., y Worth, K. (2004): *Building Structures with Young Children*. St. Paul, MN, *Redleaf Press*.

- Chamorro, I. L. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Autodidacta*, 1(3), 19-37.
- CompromisoRSE (2011). Famosa presenta el estudio 'Un día en la vida de un niño'. *CompromisoRSE*. [Sitio web] Recuperado el 19 de enero de 2020 de <https://www.compromisorse.com/rse/2011/12/01/famosa-presenta-el-estudio-un-dia-en-la-vida-de-un-nino/>
- Corbalán, J., Martínez, F., y Donolo, D. (2003). *Manual Test CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*. Madrid: TEA Ediciones.
- Coronado-Hijón, A. (2015). Aplicación contextualizada del Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT). *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 26,(1), primer cuatrimestre 2015, 70-82.
- Costa, M. (26 de junio de 2017). Construcciones y montajes: desarrollo cognitivo (con galería de productos y marcas). *Juguetesb2b*. <https://www.juguetesb2b.com/analisis/20170621/construcciones-montajes-desarrollo-cognitivo-traves-juego-con-galeria-productos-marcas.aspx>
- Costa Román, O. (2017). *Hábitos lectores e inteligencia creativa de los estudiantes de Educación Primaria* [Tesis doctoral]. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.
- Cropley, A. y Cropley, D. (2009). *Fostering Creativity: A Diagnostic Approach for Higher Education and Organisations*. Nueva York, NY: Hampton Press Inc.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). Literacy and Intrinsic Motivation. *Daedalus*, 119 (2) 115-140.
- (1998). *Creatividad, el fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Paidós, Barcelona.
- Cuenca, C. M. (2000). Ocio humanista. Col. *Documentos de Estudios de Ocio*, 16. Bilbao. Universidad de Deusto. Recuperado de <http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/ocio/ocio16.pdf>
- De Castro, C., y Escorial, B. (2006). El juego de construcción: una experiencia matemática para la escuela infantil. *Indivisa Revista*, 15, 15-17.
- De Castro, C., Barrero, D. L. y González, B. E. (2011). Posibilidades del juego de construcción para el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Infantil. *PULSO: Revista de Educación*, (34), 103-124.
- De la Torre, S. (2003). *Dialogando con la creatividad. De la identificación a la creatividad paradójica*. Barcelona: Octaedro Ediciones.
- De la Torre, S. y Marín, R. (Coord.). (1991). *Manual de la creatividad. Aplicaciones educativas*. Barcelona: Vicens Vives.
- De la Torre, S., y Violant, V. (coord. y dir.) (2006). *Comprender y evaluar la creatividad*, vol. 1. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Delgado, JC., y Sanz, C. (2020). Juegos serios para potenciar la adquisición de competencias digitales en la formación del profesorado. *Revista Educación*, 44(1), 1-18. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.37228>
- Department of Education and Science (DES). (1967). *The Plowden Report: Children and their Primary School*. Central Advisory Council for Education. Londres: HMSO.
- Díaz, J. (1997). *El juego y el juguete*. México: Editorial Trillas.
- Díaz, A. y Otros (1993). *Desarrollo Curricular para la Formación de Maestros Especialistas en Educación Física*. Barcelona: Editorial Gymnos.
- Díaz, F. (2016). Los juegos serios y su potencial como dispositivos educativos. *Eduforics.com*. <http://www.eduforics.com/es/los-juegos-serios-y-su-potencial-como-dispositivos-educativos/>

- Disposiciones generales de la jefatura del Estado, de 31 de diciembre de 1990, por el que se establece el instrumento de Ratificación de la Convención sobre los Derechos del Niño, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1989. BOE núm. 313, páginas 38897 a 38904. Referencia BOE-A-1990-31312. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-31312>
- Domingo, J. (2008). El aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de trabajo social*, 21, 231-246.
- Duncan Wardle (26 de noviembre de 2018). *V. Completa: Cómo crecer sin perder la creatividad*. Duncan Wardle. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=POkr8R1bgD8>
- Edo, M., y Deulofeu Piquet, J. (2006). Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(2), 257-268
- Electricbricks (s/f). Piezas de Lego Mindstorms. En *Electricbricks* [Sitio web]. Recuperado el 25 de octubre de 2019 de <https://www.electricbricks.com/lego-piezas-lego-electrico-9709-mindstorms-rx-completo-conector-alimentacion-p-1015.html>
- Pérez, E. (2008). *Desarrollo de los procesos atencionales* [Tesis doctoral]. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.
- Elisondo, R., Rinaudo, M. C. y Donolo, D. (2011). Actividades inesperadas como oportunidades para la creatividad. Contextos creativos en la educación superior Argentina. *Innovación Educativa*, 11(52), 147-156.
- Elisondo, R. (2015). *Evaluación de la creatividad. Análisis de variables alternativas relacionadas con la forma y el contenido de las respuestas en el Test CREA* [Tesis doctoral]. Murcia. Universidad de Murcia.
- (2015). La creatividad como perspectiva educativa. Cinco ideas para pensar los contextos creativos de enseñanza y aprendizaje. (Creativity as Educational Perspective. Five Ideas to Think Creative Contexts of Teaching and Learning). *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 1-23.
- Empantallados (2018). El impacto de las pantallas en la vida familiar. [Archivo PDF]. https://www.magisnet.com/wp-content/uploads/2019/01/3.-Informe_El-impacto-de-las-pantallas-en-la-vida-familiar.pdf
- Espinosa, R. S. C. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33.
- Espinoza Prieto, J. (2019). Metodología "Lego Serious Play", la ingeniería de la construcción como juego para capacitación de equipos de alto rendimiento. *FINGUACH. Revista De Investigación Científica Y Tecnológica De La Facultad De Ingeniería De La Universidad Autónoma De Chihuahua*, 6(19), 12,13.
- Esquivias, M., & Muriá, I. (2001). Una Evaluación de la Creatividad en la Educación Primaria. *Revista Digital Universitaria. Unam* 1(3).
- Eurostat (2018). Where do our Toys Come from?. En *Eurostat*, 22 de diciembre de 2018. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/DDN-20181222-1>
- Evans, D. (2011). Internet de las cosas. Cómo la próxima evolución de Internet lo cambia todo. *Cisco Internet Business Solutions Group-IBSG*, 11(1), 4-11.
- Falbel, A. (1993). Construccinismo. Enlaces 2001. Abriendo las fronteras del aula. [Archivo PDF] <http://ilk.media.mit.edu/projects/panama/lecturas/Falbel - Const.pdf>
- Ferreiro, R. (2008). *Final report of research: New learning environment (2003-2008)*. Miami: NSU.

- (2011). *¿Cómo ser mejor maestro? El método ELI*. México: Trillas.
- Fernandez-Cosials, M., Jimenez, G., y Mínguez, E. (2016). *Could Creativity be Taught and Evaluated in a Nuclear Engineering Course?*. [Ponencia en congreso]. Recuperado el 10 de marzo de 2020 de https://www.researchgate.net/publication/305930963_COULD_CREATIVITY_BE_TAUGHT_AND_EVALUATED_IN_A_NUCLEAR_ENGINEERING_COURSE
- Furió, P. (2019). *El cine como pensamiento, representación y construcción de la realidad, educación y cambio social* [Tesis doctoral]. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.
- García García, F. (1982). *Estudios de creatividad icónica individual y colectiva en niños de edad escolar* [Tesis Doctoral]. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.
- (1991). Estrategias creativas. Madrid: *Vicens-Vives*. Dirección general de renovación pedagógica.
- (2012). Videojuegos y virtualidad narrativa. *Revista ICONO14 Revista Científica De Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 4(2), 1-24. <https://doi.org/10.7195/ri14.v4i2.384>
- García García, F., y Morales Quesada, J. G. (2011). El impacto de la creatividad en la valoración artística. *Arte, Individuo Y Sociedad*, 23(2), 69-84. https://doi.org/10.5209/rev_ARIS.2011.v23.n2.36255
- García Manjón-Cabeza, A. (2019). El juego de construcción para el desarrollo del pensamiento matemático en un aula de 2-3 años. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, [S.l.]*, 8(1), 8-88.
- Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- (2005). Inteligencias múltiples. *Revista de Psicología y Educación*, 1(1), 17-26.
- (2008). *Las cinco mentes del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Gauntlett, D. (2015). The LEGO System as a Tool for Thinking, Creativity, and Changing the World. *Making Media Studies: The Creativity Turn in Media and Communications Studies*. New York: Peter Lang.
- Gee, J. P. (2003). *What Video Games have to Teach us about Learning and Literacy*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Getzels, J.W., y Csikszentmihali, M. (1972). The creative Artist as an Explorer. *J. MeVicker Hunt (Ed.), Human intelligence*, 182-192. New Brunswick, NJ: Transaction Books.
- Giménez Hernández, M., Serrano García, C., Royo García, P., y Laorden Gutiérrez, C. (2018). Aproximación a la validación de un juguete inteligente como apoyo en la detección precoz de problemas del desarrollo. *Revista Iberoamericana de Psicología* issn-l:2027-1786, 11(3), 59-70.
- Gobierno de Entre Ríos (2008). Lineamientos curriculares para la educación inicial. [Archivo PDF] <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL003210.pdf>
- Golinko, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2016). *Becoming Brilliant: Lo que nos dice la ciencia sobre criar niños exitosos*. Washington, DC: APA Press.
- González-Arratia, N. I. (2001). *La autoestima*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- González González, C. S. (2015). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista De Educación a Distancia*, (40), 1-15.
- González Quintian, C. A. (2006). La magia de los ambientes: condiciones de la creatividad en el escenario educativo. En S. de la Torre y S. Violant, S. (eds), *Comprender y evaluar la creatividad*, 205-214. Málaga: Ediciones Aljibe

- González, L. F., y Calvo, C. (2012). ARQ232: La introducción de juegos de construcción & robótica pedagógica en la formación de arquitectos con competencia en CyT. *Libro de ponencias del 2do. En Encuentro Latinoamericano INTROArq: Introducción a la enseñanza de la arquitectura: Métodos, protagonistas y contexto*, 334-344. Valparaíso, Chile.
- Goñi, A. (2000). *Desarrollo de la creatividad*. San José: EUNED.
- Grané, M. (2015). 3. Infancia y pantallas, crecer con las TIC. *Las nuevas tecnologías en niños y adolescentes*. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu (ed), 47-60.
- Gravié, R. F. (2005). El papel del grupo en la creatividad. *Revista Comprender y evaluar la creatividad*, 521-530. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Gravié, R. F. (2012). La pieza clave del rompecabezas del desarrollo de la creatividad: La escuela. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 6-22.
- Gray, P. (2009). Play as a Foundation for Hunter-Gatherer Social Existence. *American Journal of Play*, 1(4), 476-522.
- (2011). The Decline of Play and the Rise of Psychopathology in Children and Adolescents. *American Journal of Play*, 3(4), 443-463.
- (2013). Play as Preparation for Learning and Life. *American Journal of Play*, 5(3), 271-292.
- (2013). *Free to Learn: Why Unleashing the Instinct to Play Will Make our Children Happier, More Self-reliant, and Better Students for Life*. New York: Basic Books.
- Gris Salvar, B. (coord.), Bernat Cuello, A., Catalá Bolós, A., Feixa Pampols, C., Grupo F9, Jaén Martínez, J., Lacasa Díaz, P., Martínez Borda, R., Méndez Zaballos, L., Mocholi Agües, A., y Moreno Sánchez, I. (2008). *Videojuegos y aprendizajes*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Gros Salvat, B. (2009). El uso de los videojuegos para la formación universitaria y corporativa. *Comunicación y Pedagogía*, 239-240, 14-18.
- Groos, K. (1902). *Les Jeux des animaux*. Paris: Félix Alcan Éditeur.
- Guilera-Agüera, LL. (2011). *Anatomía de la creatividad*. Sabadell: FUNDIT-Escola Superior de Disseny ESDi
- Guilford, J. (1950). Creativity. *American psychologist*, 5(9), 444-454.
- (1977). *La naturaleza de la inteligencia humana*. Buenos Aires: Paidós
- Hanlon, B. (1993). *Plastic Toys: Dimestore Dreams of the 40's & 50's*. Pensilvania: Schiffer.
- Herman, S. (2012). *Building a History: The Lego Group*. Barnsley: Pen & Sword Books.
- (2013). *A Million Little Bricks: The Unofficial Illustrated History of the LEGO Phenomenon*, New York: Skyhorse Publishing
- Hernández-Sancho, F. (2004). El sector del juguete: caracterización sectorial y dinámica productiva. *Economía industrial*, (355), 345-356.
- Hjarvard, S. (2004). *From Bricks to Bytes: The Mediatization of a Global Toy Industry*. En Bondebjerg & P. Golding (eds.) *European Culture and the Media*. Bristol: Intellect.
- Himmelweit, H. (1970). *Television and the Child; An Empirical Study of the Effect of Television on the Young*. New York: Oxford University Press

- (1996). Children and television. *American Communication Research-The Remembered History*, 71-83.
- Hinojo, P., y Fernández, C. (2007). El sector español de juegos y juguetes. *Boletín económico del ICE*, 2907, 3-15.
- Holloway, D., & Green, L. (2016). The Internet of toys. *Communication Research and Practice*, 2(4), 506-519.
- Huerta, R. (2011). El juego simbólico. *PULSO. Revista de Educación*, (34), 227-230.
- Hughes, J. (2019a). *Brickfetish.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <http://www.brickfetish.com/timeline/1932.html>
- (2019b). *Brickfetish.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <http://www.brickfetish.com/timeline/1949.html>
- (2019c). *Brickfetish.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <http://www.brickfetish.com/timeline/1950.html>
- (2019 d). *Brickfetish.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <http://brickfetish.com/timeline/1947.html>
- Huizinga, J. (1938). *Homo ludens*. Madrid: Alianza.
- Hurtado, I, Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambios*. Caracas: Editorial CEC.
- International Council of Toy Industry (2016). *ICTI CARE*. [Sitio web]. <https://www.toy-icti.org/news/globaltoysales2016.html>
- Instituto Nacional de Estadística (2016). *Atlas de distribución de la renta de los hogares. Renta media por hogar*. Recuperado el 06 de marzo de 2020 de: <https://cutt.ly/BtmCu8W>
- Instituto Nacional de Estadística (2019). *España en cifras 2019*. Recuperado el 17 de febrero de 2020 de: https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2019/12/
- Implementando el Pacto Mundial. Un folleto para inspirarse. (2005). Biblioteca virtual SR. Dinamarca. [Archivo PDF]. http://www.bibliotecavirtualrs.com/wp-content/uploads/2011/05/Implementando_el_Pacto_Mundial.pdf
- Instituto Tecnológico de Producto Infantil y Ocio (2011). *Radiografía de un día en la vida del niño. Presencia del juego y el juguete*. Juegorama de Famosa (bloque 1) [archivo pdf]. En: *BlogFamosa*. Recuperado el 19 de enero de 2020 de <http://blog.famosa.es/wp-content/uploads/juegorama-2011.pdf>
- (2018). *Juego y Juguete. Guía AIJU 3.0. Única guía basada en estudios con niños y familias* [archivo PDF]. Alicante. Área pedagógica de AIJU. Recuperado el 10 de febrero de 2019 de <https://guiaaiju.com/guias/Guia-AIJU-2019-20.pdf>
- (2019). *Guía AIJU 3.0. Única guía basada en estudios con niños y familias. 2018/2019 Juego y Juguete* [archivo pdf]. Recuperado el 19 de enero de 2020 de https://www.guiaaiju.com/2018/docs/Guia_Aiju_2018-2019.pdf
- Jiménez, Iratxe L. (2006). *Análisis cualitativo de los bloqueos en el proceso creativo* [Tesis de grado]. Caracas. Universidad Simon Bolívar.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. *Association For Supervision and Curriculum Development*, 4-66
- Kishimoto, T. (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Sao Paulo: Cortez Editora.

- Klimenko, O. (2008). La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI. *Educación y educadores*, 11(2), 191-210.
- Konzack, L. (2014). The Cultural History of LEGO. In M. J. P. Wolf (Ed.), *LEGO Studies: Examining the Building Blocks of a Transmedial Phenomenon*, 1-14. Routledge.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido*. Barcelona: Paidós.
- Krumm, G., Vargas, Rubilar J., Lemos, V. y Oros, L. (2015). Percepción de la creatividad en niños, padres y pares: efectos en la producción creativa. *Pensamiento Psicológico*, 13(2), 21-32.
- Lagemann, J. (1983). Procedimientos que desalientan al niño creativo. *Creatividad y educación*, 24-36. Barcelona: Editorial Paidós.
- Laime Pérez, M. (2005). La evaluación de la creatividad. *Liberabit*, 11(11), 35-39.
- Lamoyi Villamil, L. (2014). La robótica Lego Mindstorms®: un recurso didáctico para fortalecer el pensamiento lógico matemático. *Perspectivas Docentes*, 0(47).
- L'Ecuyer, C., Kriscautzky Laxague, M., Kelly, V., Rojas-Barahona, C., Brenes Monge, M., y Ramada Prieto, L. (2019). Lectura digital en la primera infancia. *CERLALC*. Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe.
- LEGO (2017). The LEGO Group Annual Report 2017 [Archivo PDF]. https://www.lego.com/cdn/cs/aboutus/assets/blta16e10a1e275b5f9/Annual_Report_2017_ENG.pdf
- (2018). The LEGO Group by Finance and Corporate Brand Communication. Annual Report 2018. [Archivo PDF]. https://www.lego.com/cdn/cs/aboutus/assets/blt02144956ae00afa1/Annual_Report_2018_ENG.pdf
- (2019). Lego about us. En *Lego.com* [Sitio web]. Recuperado el 05 de mayo de 2019 de <https://www.lego.com/es-es/aboutus/sustainability/children>
- (2019a). Lego history. En *Lego.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <https://www.lego.com/en-us/lego-history/godtfred-kirk-christiansen-49e0f6b4cb6d4d7a8e0d93cf76746152>
- (2019b). Lego history. En *Lego.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <https://www.lego.com/en-us/lego-history/the-lego-ferguson-tractor-8385fa18346e436ab4b9430de3f8cae0>
- (2019c). Lego about us. En *Lego.com* [Sitio web]. Recuperado el 05 de mayo de 2019 de <https://www.lego.com/es-es/aboutus/lego-group/the-lego-group-history>
- (2019d). Intelligent brick. En *Lego.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <https://www.lego.com/es-es/product/ev3-intelligent-brick-45500>
- (2019e). Life App. En *Lego.com*. [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <https://www.lego.com/es-es/life/app>
- (2019f). Themes. En *Lego.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de https://www.lego.com/es-es/themes/duplo/trains?icmp=LP-SHSB-Standard-DU_About_Sidekick_all_aboard-TH-DU-FPB7SEJQHM
- (2019g). Lego Categories. En *Lego.com*. [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <https://www.lego.com/es-ar/categories/age>
- (2019h). Lego about us. En *Lego.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de [Recuperado de: https://www.lego.com/es-es/aboutus/lego-group/the-lego-brand](https://www.lego.com/es-es/aboutus/lego-group/the-lego-brand)
- (2019i). Lego education. En *Education.lego* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <https://education.lego.com/en-us/about-us>

- (2019j). Lego history. En *Lego.com* [Sitio web]. Recuperado el 04 de mayo de 2019 de <https://www.lego.com/en-us/lego-history/lego-trains-dee583479c4542c382e1ed551aa161f7>
- LEGO Education (2005). *Machines & Mechanisms. Robotics. Classroom Solutions for Schools* [Archivo PDF]. <http://nrc.sasbadi.com/nrc2010/download/lego-catalog.pdf>
- LEGO Foundation (2019). *What we mean by: Creativity*. [Archivo PDF]. <https://www.legofoundation.com/media/1771/what-we-mean-by-creativity.pdf>
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitude. *Archives of Psychology*, 140, 5-55.
- Linaza, J. (2015). El juego en el desarrollo infantil. En *I Jornadas sobre Desafíos del Juguete en el siglo XXI: La escuela, el juego y el juguete*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/268265700_El_juego_en_el_desarrollo_infantil
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., and Ólafsson, K. (2011). *Risks and Safety on the Internet: The Perspective of European Children. Full Findings*. LSE, London: EU Kids Online. Disponible en <http://eprints.lse.ac.uk/33731/>
- Lizano, A. A., & Pereira, M. C. (2015). El juego como estrategia metodológica en el desarrollo de habilidades sociales para el liderazgo en la niñez. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 10(2), 85-107.
- Lobo, M. P. M. (2011). *Inteligencias múltiples: intereses y aficiones*. Madrid: Editorial San Pablo.
- López-Fernández, V. y Llamas-Salguero, F. (2018). Neuropsicología del proceso creativo. Un enfoque educativo. *Revista Complutense de Educación*, 29 (1) 113-127. <https://doi.org/10.5209/RCED.52103>
- López-Martínez, O., Navarro-Lozano, J. (2010). Creatividad e inteligencia: un estudio en Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 28(2), 283-296
- López Gómez, S., y Rodríguez Rodríguez, J. (2016). Experiencias didácticas con videojuegos comerciales en las aulas españolas. *Didáctica, innovación y multimedia*, (33), 1-8. Barcelona.
- Loredo, A., Gómez, M., y Perea, A. (2019). El juego y los juguetes: un derecho olvidado de los niños. *Revista Acta Pediátrica de México*, 26(4), 214-221.
- Losada, A. (2006). Características de los juegos y juguetes utilizados por terapia ocupacional en niños con discapacidad. *Umbral Científico*, 9, 10-19. Universidad Manuela Beltrán. Bogotá.
- Luis-Pascual, J. C. (2015). El juego auténtico y las claves de la gamificación del aprendizaje. *Inclusao e aprendizagem: desafios para a escola em Ibero-América*. Sao Paulo, SP: Cultura Económica.
- Maggio, M. (2018): *Habilidades del siglo xxi: cuando el futuro es hoy*: documento básico, xiii *Foro Latinoamericano de Educación* (1a ed). Buenos Aires: Santillana.
- Malone, T. W. (1981). Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333-369.
- Manrique, A. M. M., y Pineda, J. M. M. (2009). La técnica de grupo de discusión en la investigación cualitativa. Aportaciones para el análisis de los procesos de interacción. *Revista iberoamericana de educación*, 49(3), 1-7.
- Marcano, B. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 93-107.
- (2014). *Factores emocionales en el diseño y la ejecución de videojuegos y su valor formativo en la sociedad digital. EL caso de los videojuegos bélicos*. [Tesis doctoral]. Salamanca. Universidad de Salamanca.

- Marimón-Llorca, C. (2020). La creatividad. Genealogía y contextos sociales de un término (muy) reciente en español. *Tonos Digital*, 38,(1), 1-23.
- Marín, I. (2009). Jugar, una necesidad y un derecho. *Aloma: Revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, (25), 233-249.
- Martínez-Celis, J. N. (2015). Relación entre inteligencia emocional y autoestima en niños de 5 años. [Tesis de máster]. La Rioja. Universidad Internacional de la Rioja.
- Martínez, R. (2016). Creatividad e innovación: un recorrido conceptual y algunos aportes para la formación en administración. *Vestigium Ire*, 10(2), 60-80.
- Maslow, A. (1943). *Motivation and personality*. New York: Harper.
- Mayoral, M. V., y Biondi, F. Z. (s/f). Técnicas formales e informales de aprendizaje cooperativo. [Archivo PDF]. http://www3.uah.es/convivenciayaprendizajecooperativo/wp-content/uploads/2016/05/Cap%C3%ADtulo-técnicas_Alumnos-con-altas-capacidades-y-aprendizaje-cooperativo-Libro-Torrego.pdf
- Medeiros, L., y Cuch, L. (2017). *Robótica educacional como recurso pedagógico para alumnos de bajo rendimiento: Relato de Experiencia*. [Tesis de máster]. Málaga. Universidad de Málaga.
- Medina Sánchez, N., Velázquez Tejeda, M., Alhuay Quispe, J., & Aguirre Chávez, F. (2017). La creatividad en los niños de preescolar, un reto en la educación contemporánea. *REICE, Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 15(2), 154.
- Mella, O. (2000). Grupos focales ("Focus groups"). Técnica de investigación cualitativa. *Documento de trabajo*, (3).
- Menchén, F. (2001). *Descubrir la creatividad. Desaprender para volver a aprender*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Méndez, C. (1988). *Metodología, guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*. Bogotá: Editorial MacGraw-Hill Latinoamericana, S.A.
- Méndez, C. (2007). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Colombia: McGraw Hill Interamericana S. A.
- Meneses Montero, M., y Monge Alvarado, M. D. L. Á. (2011). ¿A dónde juegan nuestros niños y niñas?. *Revista Educación*, 25(2), 113-124
- Meneses, J. (2016). El cuestionario. *Construcción de instrumentos para la investigación en las ciencias sociales y del comportamiento* (2a ed.). Barcelona: Editorial UOC. Recuperado de <http://femrecerca.cat/meneses/publications/el-cuestionario>
- Michael, D., y Chen, S. (2006): *Serious Games. Games that educate, train and infom*. Canadá: Thonsom.
- Micó, J. (3 de diciembre de 2017). Llega la Internet de los juguetes. *La vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20171203/433332226230/internet-de-los-juguetes-juegos-educacion.html>
- Miró, C. y Chinchilla, L. (2009). La fabricación responsable de juguetes: códigos, normas, conductas e iniciativas propias. Basadas en la RSC. *Economía Industrial*, 372, 75-83.
- Minerva Torres, Carmen (2002) El juego: una estrategia importante. *Educere*, 6(19), 289-296
- MIT (2020). Scratch project En: *Mit Meda Lab* [Sitio web]. Recuperado el 6 de febrero de 2020 de <https://www.media.mit.edu/projects/scratch/overview/>

- Molina, H, Pierre, K. y Sáenz, J. (1995). El profesor universitario: Entre el conformismo y la creatividad. *Revista Educación, 19(1)*, 41-50.
- Montañés, J., Parra, M., Sánchez, T., López, R., Latorre, J.M., Blanc, P., Sánchez, M.J., Serrano, J.P., y Turégano, P. (2000). El juego en el medio escolar. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete, (15)*, 235-260
- Monreal, C. (2000). *Qué es la creatividad*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Moreno, J., Ángel, A., Castañeda, B., Castelblanco, P., López, N., y Medina, A. (2011). Autoestima en un grupo de niños de 8 a 11 años de un colegio público de la ciudad de Bogotá. *Psychol Av Discip, 5(2)*, 155-162.
- Montesdeoca, A. (2008). *Y... aquí seguimos*. Intervención en la cuarta sesión del I Ciclo Complejidad y Modelo Pedagógico. Comité de Educación para una Sociedad Compleja del Centro Unesco de la Comunidad de Madrid, y Ministerio de Educación, Asuntos Sociales y Deportes, Madrid, 19 de mayo de 2008. [Consultado el 25 de febrero de 2020.] https://www.tendencias21.net/ciclo/Comunicados-de-Prensa_r8.html
- Moyles, J.R. (1990): *El juego en la educación infantil y primaria*. Madrid: Morata.
- Muñoz, J. (1994). *El pensamiento creativo*. Barcelona: Ediciones OCTAEDRO.
- Nayas Cardalliaguet, E. (2014). Proyecto transversal para Educación Primaria: Campeonato de sumo con robots Lego programables (II). [Tesis de fin de grado]. Navarra. Universidad Pública de Navarra.
- Núñez Gómez, P., García Álvarez, J., y Rodríguez del Barrio, A. (2008). Aportaciones de la investigación cualitativa sobre videojuegos. *Doxa Comunicación: revista interdisciplinar de estudios de comunicación y ciencias sociales, 6*, 297-315.
- Oester, R. (1975). *Psicología del Pensamiento*. Barcelona: Herder.
- Olmos Rojas, M. (2019). *Branded Content. Estudio del caso Lego*. [Trabajo fin de grado] Barcelona. Universitat Jaume I.
- Olivares Chavarro, I.E. (2014). *Mejora de la creatividad motriz mediante un programa de imaginación y relajación creativa en alumnos de Educación Infantil*. [Trabajo Fin de Máster]. La Rioja. Universidad Internacional de La Rioja.
- Oros, L., Manucci, V., y Richaud-de Minzi, M. (2011). Desarrollo de emociones positivas en la niñez: Lineamientos para la intervención escolar. *Educación y Educadores, 14(3)*, 493-509. Recuperado el 27 de octubre de 2019 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942011000300004&lng=en&tlng=es.
- Ortega Hermida, C.A. (12 de mayo de 2014). Una escuela de arquitectura diseñada solo para niños. *YoungMarketing.com*. <http://www.youngmarketing.co/proyecto-educativo-para-formar-a-los-arquitectos-del-manana/#ixzz6DCVSwDEV>
- Ortega, R. (1992). *El juego infantil y la construcción social del conocimiento*. Sevilla: Alfar.
- (1999). *Crecer y aprender: curso de psicología del desarrollo para educadores*. Madrid: Antonio Machado Libros.
- Osorio, J. A. C., Salazar, O. A., & Vargas, J. A. M. (2009). El entorno LEGO Mindstorms en la introducción a la robótica y la programación. *Scientia et technica, 1(41)*.
- Pagel, Kim [LEGO] . (24 agosto 2012). The LEGO Story - How it all Started [Archivo de Video]. Recuperado el 31 de octubre de 2109 de: https://www.youtube.com/watch?v=qr_dTySMI7s
- Paitán, H. Ñ., Mejía, E. M., Ramírez, E. N., & Paucar, A. V. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.

- Palazón, J. [@jorge_palazon]. (27 de enero de 2020). *En la década de los 70, Legoland había superado los 5 millones de visitantes y una encuesta reveló q en el 70% de los hogares.* [Twitter]. https://twitter.com/jorge_palazon/status/1221928086683422720
- Papert, S. (1971). *Teaching Children Thinking* (MIT Artificial Intelligence Laboratory Memo No. 2247). <http://hdl.handle.net/1721.1/5835>.
- (1980). *Mindstorms*. New York: Basic Books.
- (1980). *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*. Brighton: Harvester.
- (1982). *Desafío a la mente: computadoras y educación*. Buenos Aires: Galápagos.
- (1993). *La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Barcelona: Paidós.
- (1996). *Seymour Papert. MIT*. [Sitio web]. Recuperado el 2 de marzo de 2019 de <http://papert.www.media.mit.edu/people/papert/>
- (1997). *La familia conectada*. Buenos Aires: Emecé
- Papert, S. y Harel, I. (1991). *Situating Constructionism*. En *Constructionism*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation. Recuperado de: <http://www.papert.org/articles/SituatingConstructionism.html>
- Papert, S., Watt, D., di Sessa, A. y Weir, S. (1979). Final report of the Brookline Logo Project: Parts 1 and 11 (Logo Memos Nos. 53 y 54). Cambridge, MA: MIT Artificial Intelligence Laboratory.
- Parra, D. (s/f) Probamos Cubetto, el robot para aprender a programar sin pantallas. En *Robotsparaniños.com*. <https://www.robotsparaninos.com/cubetto-robot-educativo-aprender-programar-sin-pantallas/>
- Pastor Fernández, J.A. y L. Chinchilla, M.(2009). Evolución y perspectivas de la industria fabricante de juguetes en España. *Economía Industrial*, 372, 17-26. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/372/17.pdf>
- Pecci, M^a C., Herrero, T., López, M. y Mozos, A. (2010). *Unidad 2: El juego en el desarrollo infantil*. Pecci, M^a et al. (1^a Ed.), *EL juego infantil y su metodología. Grado superior* (29-50). España: Mc Graw Hill.
- Penagos, J. C., y Aluni, R. (2000). Preguntas más frecuentes sobre creatividad. *Revista Psicología*, 19, 113-130.
- Peña, S., Lazkano-Arrillaga, I. y García, D. (2016). European Newspapers' Digital Transition: New Products and New Audiences. [La transición digital de los diarios europeos: nuevos productos y nuevas audiencias]. *Comunicar*, 46, 27-36. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-03>
- Pérez, E., Capilla, A. (2008). *Neuropsicología infantil*. En: Tirapu J, Ríos M, Maestú F, eds. Manual de neuropsicología. Madrid: Viguera.
- Pérez Parejo, R. (2010). 'Homo ludens' en la dramatización: la dimensión antropológica de la actividad dramática. *Escuela Abierta*, 13, 55-68.
- Piaget, J. (1936/1977). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel. Delachaux et Niestlé (trad. cast. *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona: Crítica, 1985).
- (1979) *La formación del símbolo en el niño*. México: Fondo de cultura económica.
- (1970). Inteligencia y adaptación biológica. *Los procesos de adaptación*, 69-84.
- (1974). *El criterio moral en el niño*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

- (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- (1981). La teoría de Piaget. *Infancia y aprendizaje* 4. (2),13-54.
- (1983). *El lenguaje y el pensamiento en el niño. Estudio sobre la lógica del niño (I)* (M. Riani, Trad.). Buenos Aires: Guadalupe. (Trabajo original publicado en 1923)
- Piaget, J., e Inhelder, B. (2007). *Psicología del niño* (L.H. Alfonso, Trad.). Madrid: Morata. (Trabajo original publicado en 1969).
- Pinillos, J.L. (1975). *El pensamiento creador. Principios de Psicología*. Madrid: Alianza Editorial.
- Piske, F. H. R., Stoltz, T., de Camargo, D., Vestena, C. L. B., Machado, J. M., de Freitas, S. P., y dos Reis Taucei, J. (2017). Creation Process during Learning Ofgifted Students: Contributions from Jean Piaget. *Creative Education*, 8(4), 505-517. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.84039>
- Powell, J. (2017). Papert's Legacy: Logo, Legos, and Playful Learning. En *EdMedia+ Innovate Learning*, 153-157. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Prado, de D. (1993) Hacia un modelo tecno-creático de intervención y animación socio-cultural. *Innovación Educativa*, (2), 139-146.
- Prado, D. (2011). *Teorías de la creatividad en acción*. Santiago de Compostela: Creación Integral e Innovación S.L.
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon*, 9(5), 1-7.
- (2003). Escape from Planet Jar-Gon: or, what Video Games have to Teach Academics about Teaching and Writing. *En the Horizon*, 11 (3), 30-38. <https://doi.org/10.1108/oth.2003.27411cae.002>
- (2005). Engage Me or Enrage Me. What Today's Learners Demand, en *Educause Review*, 40(5), 60-65.
- Prieto, Ma. A. y Medina, R. (2005). *El juego simbólico, agente de socialización en la educación infantil: planteamientos teóricos y aplicaciones prácticas*. Madrid: Uned Ediciones.
- Punie y M Cabrera (2006): *The Future of ICT and Learning in the Knowledge Society*. Institute for Prospective Technological studies. European Commission. <https://goo.gl/K5YDBI>
- Ramírez Santos, D. (2017). *Sistemas de apoyo en la detección precoz de trastornos motores en niños*. [Tesis fin de grado]. Madrid. Universidad Politécnica de Madrid.
- Real Decreto 1344/1991, de 6 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria. BOE núm. 220, páginas 30226 a 30228. Referencia: BOE-A-1991-23241. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1991-23241>
- Rebollo González, J.A. ; Sáenz-López Buñuel, P. y Díaz Trillo, M. (eds.) (2002). *Vamos a jugar. El juego en primaria*. Huelva: Universidad de Huelva.
- Rendón, M. (2009). *Creatividad y cerebro: bases neurológicas de la creatividad*. Aulas. Universidad de Salamanca, 15.
- Resnick, M. (1997). *Turtles, Termites, and Traffic Jams: Explorations in Massively Parallel Microworlds*. Massachusetts: MIT Press.
- (2004). Edutainment? No Thanks. I Prefer Playful Learning. *Associazione Civita Report on Edutainment*, 14, 1-4.
- (2007). Todo lo que realmente necesito saber (acerca del pensamiento creativo) lo aprendí (estudiando cómo aprenden los niños) en el kindergarten [pdf en línea]. En: *2007 ACM Conference on Creativity and*

Cognition, [consulta: 6 de febrero, 2020]. Recuperado el 6 de febrero de 2020 de http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/RESNICK_kindergarten-learning-approach.pdf

- (2008). Cultivando las semillas para una sociedad más creativa. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 8(1), 0.
- Robertson, David (2013). *Brick by Brick. How Lego Rewrote The Rules Of Innovation and Conquered The Global Toy Industry*. New York: Crown Publishing Group.
- Robotix (s.f). Metodología 4C de LEGO Education: aprendizaje continuo en las aulas (s.f). En: Robotix.es/Lego Education [Sitio web]. Recuperado el 10 de enero de 2020 de: <https://www.robotix.es/blog/metodologia-4c-lego-education/>
- Robinson, K. (Febrero, 2006). *Do Schools Kill Creativity?* [Archivo de video]. Recuperado de www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity.html
- Roca, G. (Coord.) (2015) Las nuevas tecnologías en niños y adolescentes. Guía para educar saludablemente en una sociedad digital. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu (ed). Disponible en: <http://faros.hsjdbcn.org>
- Rodríguez, M. (1997). *El pensamiento creativo integral*. México: Mc Graw-Hill.
- Rodríguez, J. M., Casado, M. P., Sánchez, T., López, R., Postigo, J. M. L., Portas, P. B., y Moratalla, P. T. (2000). El juego en el medio escolar. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 15, 235-259.
- Ruiz, J. (1994). Implicaciones educativas del lenguaje LOGO. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 6(1), 111-118.
- Ruiz de Velasco Galvez, Á., Abad, J., y Graó, B. (2011). El juego simbólico. *Arteterapia: Papeles de arteterapia y educación artística para la inclusión social*, 6, 303-304.
- Said, R., Roos, J., y Statler, M. (2001). LEGO speaks. Suiza: *Imagination Lab Foundation*.
- Sáez, I. (2011). La gestión emocional como base de la creatividad, hacia una nueva cultura organizacional. *Projectics / Proyèctica / Projectique*, 8-9(2), 143- 155. doi:10.3917/proj.008.0143
- Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. D. R., y Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3 Especial), 127-137.
- Sances Marín, (2015). *La seguridad en el juguete. [Tesis fin de grado]*. Granada. Universidad de Granada.
- Sánchez Lampreave, R. (2013). Apilamientos en Fisac, juegos de construcción de la forma. *Proyecto, progreso, arquitectura*, 8, 118-131.
- Sánchez, M. (2015) *Creatividad y emoción: la intuición y las emociones positivas en el proceso creativo artístico*. [Tesis doctoral]. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.
- Santerini, M. (2013). Grandes de la educación: María Montessori. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, [S.l.], 349. ISSN 2255-1042.
- Santos, M. R. (1986). Treinta y cinco años del pensamiento divergente: teoría de la creatividad de Guilford. *Estudios de psicología*, 7(27-28), 175-192.
- Sarlé, P. (2006). *Enseñar el juego y jugar la enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.
- (2008). *Enseñar en clave de juego: enlazando juegos y contenidos*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

- Schultz, M. y Hatch, M. J. (2003). The cycles of Corporate Branding: The Case of the LEGO Company. *California Management Review*, 46(1), 6-26. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/41166229>
- Serrano, M. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista Digital Universitaria*, 5(1).
- Serrano, C. (2016). Educación y entorno en la infancia. Ingredientes clave en el desarrollo del pensamiento creativo. *International Journal of Sociology of Education*, 5(1), 67-84. doi: 10.17583/rise.2016.1896
- Serres, M. (2013) *Pulgarcita*. Buenos Aires: FCE.
- Siegel, D. J. (2007). *La mente en desarrollo*. Bilbao: Desclée de Broower.
- Sierra, R., (1994). *Tesis doctorales y Trabajos de investigación científica*. Madrid, Ed. Paraninfo 3a ed.
- Simberg, A. L. (1992). *Los obstáculos de la creatividad*. México: Paidós.
- Smith, A. (2011). Beyond the Brick: Narrativizing LEGO in the Digital Age. *Presentation at Media in Transition*, 7.
- Solé, M. D. B. (1994). Los juguetes en el marco de las ludotecas: elementos de juego, de transmisión de valores y desarrollo de la personalidad. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, (19), 43-64.
- Solis, M. B. (2020). *Las aplicaciones móviles y su relación en el desarrollo de habilidades cognitivas*. [Tesis de licenciatura]. Ambato. Universidad Técnica de Ambato.
- Sorrentino, M. (2018, 29 de agosto). Las minifiguras Lego cumplen 40 años: mira cómo han cambiado. *Cnet.com*. <https://www.cnet.com/es/noticias/las-mini-figuras-lego-cumplen-40-anos-mira-como-han-cambiado/>
- Steinbeck, R. (2011). Building Creative Competence in Globally Distributed Courses through Design Thinking. [El «design thinking» como estrategia de creatividad en la distancia]. *Comunicar*, 37, 27-35. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-02>
- Tamblyn, D. (2003). *Laugh and Learn*. Nueva York: Amacom.
- Tello-Leal, E., Guerrero-Melendez, T., y Saldivar-Alonso, V. (2013). Revisión de la plataforma robótica LEGO Mindstorms para aplicaciones educativas y de investigación. *Sistemas & Telemática*, 11(26), 9-27.
- Tejeiro Salguero, R., y Pelegrina del Río, M. (2008). *La psicología de los videojuegos. Un modelo de investigación*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Tejero, R. (1993). Prensa y creatividad en educación infantil. *Comunicar*, 1, 85-86. <https://doi.org/10.3916/C01-1993-11>
- Tiedt, S. W. (1976). Creativity. *Silver Burdett Company*, 29.
- Topelen, R. (2019). *Miniland.nl* [Sitio web]. Recuperado el 07 de marzo de 2020 de <http://www.miniland.nl/Historie/plastic%20rammelaar%20vis%20eng.htm>
- Torra, M. (2015). Material manipulable para enseñar matemáticas en educación infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(2), 61-66.
- Torrance, E.P. (1966) The Torrance Tests of Creative Thinking - Norms-Technical Manual Research Edition - Verbal Tests, Forms A and B - Figural Tests, Forms A and B. Princeton NJ: Personnel Press.
- Toy Industries of Europe (2017): Facts and Figures July 2008. [Archivo PDF]. <https://www.toyindustries.eu/wp-content/uploads/2018/01/TIE-EU-Toy-Sector-Facts-and-Figures-FINAL.pdf>
- Tyni, H., Kultima, A., Nummenmaa, T., Alha, K., Kankainen, V., & Mäyrä, F. (2016). *Hybrid Playful*

Experiences: Playing between Material and Digital-Hybrid Project, Final Report. Tampere: Universidad de Tampere.

- Vargas-Rubilar, J. y Arán-Filippetti, V. (2014) Importancia de la parentalidad en el desarrollo cognitivo infantil: una revisión teórica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 12(1), 171-186. doi: 10.11600/1692715x.1219110813
- Varguillas, C. (2006). El uso de ATLAS.ti y la creatividad del investigador en el análisis cualitativo de contenido UPEL. Instituto Pedagógico Rural El Mácaro. *Laurus*, 12(Ext), 73-87
- Vega, A. L. L. (2000). La importancia de los recursos materiales en el juego simbólico. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (14), 13-21.
- Vindel, I. F. (2014). La inclusión del juego. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 96-109.
- Viñes, V., y Soler, I. (2008). *Marketing y niños*. Madrid: ESIC Editorial.
- Viñes, V., Núñez-Gómez, P., González-Río, MJ. (2018). Menores influyentes en YouTube. Un espacio para la responsabilidad. *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, 1211-1230.
- Vintage Lego building (s/f). *Istdibs.com* [Sitio web] Recuperado de: <https://cutt.ly/Rt7NO8a>
- Vygotski, L. (1934/1985). *Pensée et langage*. París: Ed. Sociales.
- (1979). El papel del juego en el desarrollo del niño. En L. Vygotski (Ed.), *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores*, 141-158. Barcelona: Editorial Crítica.
- (2001). *Psicología Pedagógica*. Buenos Aires: AIQUE.
- Wardle, Duncan [BBVA Aprendemos Juntos]. (26 noviembre 2018). Eres creativo, lo sepas o no. Duncan Wardle, exdirector de creatividad de Disney [Archivo de video]. Recuperado de: <https://aprendemosjuntos.elpais.com/especial/eres-creativo-lo-sepas-o-no-duncan-wardle/>
- Wellhousen, K., y Kieff, J. (2001): *A Constructivist Approach to Blockplay in early Childhood*. Albany, NY, Delmar.
- Wollschläger, G. (1976). *Creatividad, sociedad y educación: hacia una nueva metodología pedagógica*. Barcelona: Promoción Cultural.
- Wooten, D. (2013). How Lego Constructs a Cross-promotional Franchise with Video Games. *Theses and Dissertations*. 273. <https://dc.uwm.edu/etd/273>
- Wolf, M. J. (2012). *Encyclopedia of Video Games: AL (Vol. 1)*. California: ABC-CLIO.
- (2014). *Building imaginary worlds: The theory and history of subcreation*. New York: Routledge.
- (Ed.) (2014). *LEGO Studies: Examining the Building Blocks of a Transmedial Phenomenon*. New York: Routledge.
- Xu, F.; Rickards, T. (2007). Creative Management: A Predicted Development from Research into Creativity and Management. En *Creativity and Innovation Management*. 16, 213- 329.
- Ybarra Pérez, J., y Santa María Beneyto, M. (2006). El sector del juguete en España: dinámica y estrategias productivas ante el proceso de globalización. *Boletín Económico de ICE*. N. 2885, 21-33. [Archivo PDF]. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/13530/1/Ybarra_Santa_Maria_Sector_juguete.pdf
- Zosh, J., Hopkins, E., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Hirsh-Pasek, K., Lynne Solis, S., y Whitebread, D. (2017). Aprendizaje a través del juego: un resumen de la evidencia [Archivo PDF]. <https://www.legofoundation.com/media/1461/aprendiendo-a-traves-del-juego-09.pdf>

Zosh, J. M., Hirsh-Pasek, K., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Solls, S. L., & Whitebread, D. (2018). Accessing the Inaccessible: Redening Play as a Spectrum. *Frontiers in Psychology, 9*:1124. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01124

9. ANEXOS

ANEXO I: Transcripción *Focus Group*

E: Nosotros hemos hecho un taller, cómo podéis observar, hay dos coches, uno que va a entrar, ideado por Roque. El coche tiene ruedas...

J: ¿El coche tiene vida? Porque veo que tiene ojos

E: Si, hay un coche que tiene ojos en honor a Carts, la película de los niños pequeños.

L: (00:36:43): Aquí tenemos el almacén dónde están los neumáticos, aquí se puede subir y colocar los coches más grandes. Esta es la garita

R. (00:37:20): Y lo controlan todo desde arriba. Y este es el coche de la policía de principio del SXX que tiene un nivel de detalle bastante impresionante con sus espejos retrovisores, alineación, tiene claxon, apoya brazos para la máxima comodidad del policía.

J: En nuestra construcción, todo ha comenzado con una pequeña inspiración rural, al ver muchas piezas verdes hemos pensado directamente en el campo y hemos pensado crear un utensilio útil, que no existe aún, pero con la patente en trámite, para ayudar a arar el campo y a hacer las labores. Hemos empezado un proceso creativo desde cero, viendo qué podíamos hacer o aportar a este instrumento. Uno de los problemas que nos hemos encontrado es que teníamos muchos elementos que podíamos utilizar como engranajes, como conexiones, pero solamente había dos ejes y eso ha sido un pequeño limitante a la hora, por ejemplo, de intentar motorizar y crear un concepto de energía eólica que moviera el resto. El resto podían ser los brazos, incluso la propia articulación central, para que aparte de ser móvil, tampoco requiera de mucho giro. Hemos visto que al tener tan sólo 3 ruedas, girar iba a ser complicado para el conductor. Le hemos hecho su sitio, con la intención de que también esté cómodo. Una de las propiedades principales que tiene es la movilidad.

A: Nos hemos centrado en la mecánica más que en la estética. Como hemos visto que había ruedas, engranajes y cosas que giraban, hemos intentado hacer algo mecánico, algo que se moviera.

J: (00:39:14) Aunque el 50% del grupo ha intentado que hubiera coherencia estética y de color, pero finalmente no lo consiguieron.

P: Si, es cierto. Nosotros queríamos, pero no hubo forma. Y finalmente nos pusimos de acuerdo con todo el equipo.

J: Soy J.M.V, mi área de estudio se especializa en los videojuegos, sobre todo la accesibilidad de personas con discapacidad. He tenido experiencia previa con LEGO y he jugado con LEGO muchísimo de pequeño.

A: Yo soy A.V y mi área de actuación es la relación de los niños con las pantallas y con la tecnología, con las interfaces táctiles. Trabajo en temas de experiencia de usuarios y mi experiencia con LEGO es grande porque mis dos hijos han jugado con LEGO y esto les encanta.

P: Yo me llamo P.C y soy madre. Tengo un niño de 7 años, bueno, que mañana cumple 8, y he tenido LEGO desde que nació y también con sus primos que han jugado siempre con LEGO. He estudiado magisterio y me encantan los niños, aunque no he ejercido.

D: Yo soy D. soy profesor de la universidad de Valladolid en Segovia en el área de comunicación. Estudié Publicidad, soy doctor y el ámbito que estudio es el de la cultura y la identidad corporativa, gestión de marca y de valores. He jugado con LEGO desde pequeño. Además, que varios de ellos eran regalos que conseguí en

programas de radio.

R: Yo soy R.A, trabajo en una agencia de marketing y la verdad es que siempre he sido más de Playmobil aunque también he jugado con LEGO.

S: Yo soy S.A, soy médico y he tenido poca experiencia con LEGO.

E: Estudié farmacia, pero lo que más me gustaba es la educación y ahora doy clase en secundaria de física y química. Los Reyes siempre nos traían algo de LEGO y si que hemos jugado cuándo éramos pequeños.

L: Yo soy L.F, soy profesora de educación física en primaria y entrenadora de gimnasia rítmica. La verdad que no he tenido nada de experiencia con LEGO.

A: Soy Aurora, profesora de primaria y me gustan los LEGO.

A: (00:47:25) A mí me gustaría poner un tema de debate sobre la mesa, que es la diferencia que hay entre enfrentarse a LEGO como lo hemos hecho nosotros, sin instrucciones y la manera en la que LEGO comercializa sus productos. Es decir, nosotros cuando éramos pequeños teníamos un imaginario de LEGO que comprabas cajas de fichas y tu hacías tus cosas, tal y como hemos hecho aquí, inventabas, creabas, etc. Hoy por hoy la industria no está llevando a los niños por ahí, sino que los está llevando por, este es el coche del caza fantasmas o de Star wars y una vez que lo construyes lo pones en tu habitación y que por favor no venga una ventolera, se desarme, porque no lo vas a volver a hacer. Yo siempre he pensado que esa potenciación de la creatividad que es intrínseca al producto, en cierto modo, la industria consumista se lo está llevando por delante. Esto es una experiencia mía, de lo que he hablado, yo tengo compañeros de trabajo que a sus hijos le pegan pegamento en la construcción una vez hecho, porque se les desarma y así lo pueden colocar en la estantería. Pues yo creo que eso es el anti-LEGO.

P: Yo completamente de acuerdo. Me parece un rollo el hecho de que nada más hace, los pone en la estantería sin que nadie pueda tocarlo y ahí se queda.

D: Yo creo que ha utilizado una expresión que viene muy bien, es el anti LEGO. Porque LEGO es sobre todo libertad, creatividad. Si no me gusta así, mañana lo cambio, o esta misma tarde lo vuelvo a cambiar.

P: Y no me da pena cambiarlo.

D: Efectivamente.

J: (00:49:08) Yo quería retomar el otro tema, lo que dijo Álvaro, porque estoy muy de acuerdo pensándolo fríamente. Y quería preguntaros a vosotros por vuestra experiencia personal, si no habéis visto, los que habéis jugado con LEGO, no os habéis dado cuenta que incluso en los casos que vienen con instrucciones y con las fichas “medidas”, siempre hay alguna ficha de más.

P: Bueno, pero muy pocas...

J: (00:49:47) Si, pero curiosamente, cuando los niños juegan con ellos y cuando no les sale, lo sustituyen. Y aunque no les salga la misma figura siguen avanzando y hacen algo parecido, con fichas distintas viendo la idea como inspiración. Si bien es cierto que rompe la creatividad final o la idea a la que llegar, el modo o el proceso a cómo llegan a él es diferente. Y aunque ellos vean que tienen que hacer la nave espacial o lo que sea, una moto por ejemplo saben que tienen que hacer esa moto en concreto, y aunque no parten de una idea libre, muchas veces consiguen hacer esa moto pero de forma diferente.

A: A lo mejor esa incitación a copiar el proceso que aparece en la caja y hacer un camión de bomberos tal cual como aparece en las instrucciones puede generar frustración cuando el niño se enfrenta a eso y no consigue hacer lo que tiene en su cabeza. Quizás comparándolo con el uso creativo o libre eso es un problema, que a lo

mejor no te salga como tú lo tenías en la cabeza. Pero es un camino y ya está

S: (00:50:56) Igual lo de tener un objetivo prefijado y lo de tener que copiarlo para crearlo, ya hay productos en el mercado que ofrecen eso, como un puzles en 3D y cosas así que van por ese mismo camino y ese aprendizaje del niño. En cambio, LEGO lo que ofrece es ese plus de creatividad, de poder montar lo que quieras, imaginarlo, pensar hoy no me sale pero mañana lo hago de otra forma.

R: (00:51:20) Yo creo, por ejemplo, en mi caso cuando era pequeño mi juego era mucho más creativo quizás con Playmobil que el juego que yo hacía con LEGO, aunque LEGO es verdad que tiene más posibilidades, tener más opciones no siempre te hace tomar decisiones más creativas, de hecho yo con Playmobil creaba roles, historias, personajes y escenarios, en cambio con LEGO al final era una construcción más estática, que normalmente construíamos una casa y luego la destruíamos.

D: Hablabais antes de dar unas instrucciones y demás, yo lo que creo es que ahí se está limitando la potencialidad de LEGO. Es una creatividad, si se me permite la expresión, una creatividad dirigida, que se limita única y exclusivamente a cuando hay un problema tratar de buscar una solución: me falta una pieza pero lo que voy a hacer es lo que me dice las instrucciones, así que tengo que ver cómo resolverlo. Mientras que cuando se deja, como nos habéis dejado hacer aquí ahora, hacer lo que queráis, el nivel de creatividad es fantástico. Lo hemos visto nosotros mismos aquí, primero un campo, luego que si una máquina, y al final ha salido esto muy original.

J: Si, pero al mismo tiempo es lo que dices tú, creatividad diferente. Incluso el campo que has abierto parece muy interesante cómo podemos encontrar que la creatividad que ofrecen Playmobil y LEGO son muy diferentes pero están presentes en los dos. Uno es una creativa de discurso, de creación de mundo, de personajes y elementos, mientras que la de Playmobil puede estar más centrada en, ya te doy unos personajes más o menos creados, con sus figuras y tu creas la historia. O sea que ese puede ser el eje central de cada marca para diferenciarse. Con Playmobil creas historias y con LEGO creas el mundo. Curiosamente entre los dos grupos, unos hemos creado un escenario y otros un personaje.

A: Es muy interesante eso que está diciendo Jaime, que a lo mejor ahora LEGO la forma de ofrecer sus productos que van más a pieza cerrada, es decir, una vez que empiezan terminan, que es lo que antes hacías con Playmobil. Lo tienes ya montado.

J: Siguen haciendo cubos de LEGO

E: Sobre todo hay dos versiones, quien colecciona y quien va a comprar porque quiere seguir jugando

J: Claro, entonces con LEGO surge una categoría más, que es el coleccionador y el que quiere simplemente comprar para jugar. En mi caso personal, mi tío es un *friki* de Star Wars y todo se lo compra de Star Wars. Y no colecciona, simplemente quiere que sus hijos jueguen con parte de la historia de Star Wars, sin intención de colección. Aquí hablaríamos de otra subcategoría de la función final que tiene el propio LEGO.

A: (00:55:57) Además es hasta un poco contradictorio, porque coleccionar un objeto que se construye, de desmonta y luego se vuelve a construir

E: Yo creo que va más por edad, ¿no?

A: Es un poco lo que decía ella antes, terminan los niños el camión y lo guardan ahí y ya no lo quieren volver a desmontar. O sea que ahí sí que están coleccionando o comportándose como si fuera un Playmobil.

D: Es un poco el concepto de hacer y deshacer. Lo que permite la multiplicidad es descubrir al individuo y que cada uno en la construcción que haga se manifiesta así mismo. Yo con los LEGOS cuando jugaba solo siempre tendía a hacer una cosa. Cada uno encuentra su potencialidad. Imagino que al que le guste la agricultura a lo mejor

hacia tractores, entonces es lo que permite el LEGO, el crear lo que en ese momento necesitas o lo que tu llevas dentro.

R:(00:57:04) Es curioso porque yo recuerdo que sólo hacíamos casas. Construíamos casas y mi hermano mayor, que ahora por cierto es arquitecto y no se si tendrá algo que ver, lo único que hacíamos eran casas y ahí se terminaba toda la variedad de construcción. Es verdad que nosotros teníamos una caja que aun encima era heredada y no existía una sola pieza que pudieses crear o una instrucción que seguir, era libre y había 2000 piezas e ibas cogiendo y construías como podías. En mi caso, siempre casas, pero diversas.

J: Incluso ¿vosotros creéis que se podría llegar al punto de no solamente conocer el mundo sino abrirte a diferentes concepciones del mundo?. Construyes personas y a veces tienes problemas de poner piernas juntas, crear diferentes conceptos del ser humano. ¿Eso no podría asimilarse con la variedad, la apertura al mundo?

D: (00:59:03) Hay una re-interpretación de lo que ha tenido contacto ese individuo trasladado a lo que es el juego y ver de qué manera lo entiendo

J: Cómo soñar en el fondo, qué has visto y como lo representas tu

A: También al final los referentes de los niños son mucho más limitados, pero a la vez son mucho más alejados de lo mundano. Nosotros vamos a hacer cosas más concretas, pero ellos tienen un universo mágico de cosas que no existen pero están en su imaginación y al final esto es una herramienta que les permite poder soñar.

L: Yo creo que a la hora de manipular, también trabajan una parte del cerebro muy importante. En el cole siempre se ve desde los más pequeños la importancia que es que manipulen, con piezas de LEGO, con plastilina. Lo de manipular es una cosa súper básica. Yo creo que LEGO es un básico, no solo para la formación de la creatividad, sino para la psicomotricidad fina, gruesa, que está muy metido en la educación. Se nota mucho los niños que juegan, que manipulan y que no están con la pantalla todo el día. Niños activos que corren, se mueven. Se nota los niños que en sus casas juegan a cosas que no sean solo la pantalla, el Ipad, y pasar. Sino que juegan con LEGO por ejemplo, desarrollan su creatividad y se nota un montón.

J: (01:00:26) Curiosamente LEGO también se ha esforzado en dar el salto a la pantalla y lleva muchos años con eso. Se ha reinterpretado y pasado el LEGO a la pantalla, a los videojuegos, al cine. LEGO ha cogido películas, sagas, como Batman, Harry Potter, El Señor de los Anillos, y al no poder expresar la creatividad del mismo modo, dentro de que el videojuego es creatividad porque hay distintos modos de lo que puedes hacer o no, y esa libertad que tiene el videojuego también se asemeja un poco a la libertad que tienes con LEGO, lo que han querido hacer es que se han planteado cómo expresamos la creatividad aquí en la pantalla: con humor. Re-diseñar todo en clave de humor. Batman con humor, El Señor de los anillos, con humor. A mi lo que has dicho me lleva a pensar en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, que sería muy interesante ver a cuáles toca LEGO. Toca varias y es una cosa interesante a re-pensar.

A: (01:03:13) Yo sobre todo, al hilo de lo que ha dicho Laura, quería comentar que también soy docente, y lo que se ve es que se pasa de una etapa infantil donde todo es muy creativo y juegan mucho con LEGO, pero de repente se corta. Se nota mucho el salto de juego libre y creativo que hay en infantil con la llegada a primaria. Un niño, que pasó de infantil a primaria, un año después le das un LEGO y se corta, le cuesta mucho cogerlo. Les cuesta coger la rutina de ser capaces de poder crear algo con un juego que hace un año atrás sí que eran capaces. Niños que ahora están en primero de primaria en junio, les cuesta volver a coger esa creatividad, crear un juego a través del LEGO. Se han acostumbrado a estar sentado detrás de un libro y se les ha cortado esa

creatividad.

J: ¿Creéis que es por falta de cultivarlo? Eso que dices tú, te refieres a que se cortan esas vías creativas y eso hace que se estanque.

A: Hay elementos que también son más activos y más pasivos. Claramente estamos hablando de un juego que es 100% activo. Si tú no participas con el juego no tiene sentido. Ver una película o ver la televisión es totalmente pasivo, simplemente estás recibiendo.

R: (01:04:26) Si, pero aun así jugar con LEGO exige mucho más que otros. Todo lo que hagas es creación. Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composición.

A: Y luego aparte está lo que hablábamos antes de las instrucciones o no. Seguir las instrucciones es más sencillo. Te pones, copias, llegas. No seguir las instrucciones significa que tú tienes que echar del ingenio, de la imaginación. Y eso cuesta.

R: Los videojuegos también crean. Al final, cada opción que te dan es una creación. Siempre que te dan una opción es una forma de crear. Estas construyendo algo en el fondo, aunque sea ficticio o en una pantalla, estás construyendo.

J: Hay un artículo de Francisco García que habla de la virtualidad narrativa donde se plantea lo que has dicho tú, el tema de las elecciones. Ante cualquier decisión siempre están las elecciones posibles, las que son potenciales, las virtuales y las que se hacen reales. Un videojuego es un constante devenir de elecciones que se materializa en un actual. Están las elecciones posibles que son todas las elecciones que podrías hacer, todo lo que podrías hacer, luego están las potenciales, dentro de ese momento del juego, cuáles puedes hacer, aquellas que tienen más probabilidades de éxito y luego están las actuales, aquella que hasta que tú decides qué hacer, se saltó, si no, si disparo o no, no se llevan a cabo. Lo que haces realmente. Cuando decides. Qué es lo que hace que saltes de lo virtual a lo real? Cuándo tomas la decisión.

A: (01:08:40) Los videojuegos tienen la característica de la comprensión del mundo y la translación de construir el mundo que ve, todo lo que tiene que ver con lo espacial, con la proporción, cuándo una persona es más pequeña que una casa, eso también se representa en el juego, esa recreación del mundo real, son las características. Y luego desde el punto de vista estético, ya se van introduciendo conceptos que tienen que ver con los colores, con la forma, con unos criterios que el niño también va desarrollando y son parte de su aprendizaje estético, para su futuro, para su vida. La estética y la funcionalidad. Se ve ahí también la persona, si prima lo uno o lo otro.

Para la educación esa creatividad claramente educa, porque es una educación camuflada en el juego, y yo creo que es la mejor educación que se puede hacer. Cuando el niño no es consciente de lo que está haciendo, simplemente está jugando y ya está.

D: El efecto ese de sorpresa de lo que ha sido capaz de hacer también es un aliciente para él como formación intelectual y como persona.

J: Es muy interesante comprender que lo que crean los juegos son situaciones, son emociones. En el caso de los videojuegos crean una sensación, una simulación estética, una situación que vive cada jugador de forma personal, que le permite procesarlo. Eso le puede educar y el videojuego es tremendamente inversivo y además incluso el tema de las consecuencias de las acciones, es algo que los videojuegos más ha desarrollado. Con los nuevos motores gráficos y las nuevas posibilidades tecnológicas, se ha potenciado muchísimo. Cada vez más los juegos intentan que las acciones dentro de los jugadores tengan una consecuencia. Y eso para educar es muy potente. Que tu hagas una acción y que ello devenga en, por ejemplo, una repercusión influye. Son conceptos que se pueden enseñar a través del juego. Que obviamente

tiene sus limitaciones y sus interpretaciones y luego cada persona toma parte del mensaje que quiere.

R: Pero bueno, en los videojuegos está más inducida la respuesta que aquí con los LEGO. Aquí al final es libertad pura. Todas las elecciones que elijas son tuyas desde el principio y hasta el final, no hay una construcción previa por parte de nadie. Han creado sólo las piezas, con sus limitaciones, pero no hay una narración o un camino que tienes que seguir, en el que se ramifica. Aquí la ramificación es total, desde el principio.

J: Sí y no. Las propias piezas que tienes también te limita. Nosotros por ejemplo teníamos solo 3 ruedas, no podíamos tener un coche de cuatro ruedas, como mucho podíamos hacer un triciclo de tres ruedas. Nos ha limitado y por mucho que tengamos todas las piezas que queramos, si hay un pequeño diseño, y eso en el videojuego es mucho más interesante. Porque una parte fundamental del videojuego son las reglas, pero sí que hay o puede haber una pequeña limitación.

D: A la hora de los videojuegos hay que hacer una distinción ya que hay muchos que son más creativos y otros te condicionan. Porque cuando hablamos de videojuegos tenemos que tener la mente mucho más amplia y luchar con esa idea de que el videojuego es algo negativo. Igual que el Playmobil y el videojuego son compatibles, los videojuegos y el LEGO son compatibles.

R: Al mismo tiempo también hay que decir que la inmensa mayoría de videojuegos a los que juegan los niños no son esas mil posibilidades desde el principio y tu construyes. Sí que existen, pero ¿qué porcentaje representan esos juegos en los que usan los niños? Los niños juegan al FIFA, al Call of Duty..

J: Pero aun así, siempre van a haber posibilidades, porque no va haber dos partidos iguales en el FIFA. Y mencionando como caso concreto Minecraft, ha sido jugado por muchísima gente y se sigue cuidando.

E: En nuestro caso, para producir la construcción, primero hemos ido viendo lo que teníamos. Lo que más destacó y llamó la atención es que teníamos muchas ruedas y a partir de ahí hemos dicho, pues venga, un coche y también un taller.

S: (01:17:03) Nos hemos dado cuenta que algunas de las ruedas no encajaban, a pesar de tener muchas, no todas encajaban. Por lo que realmente, no había posibilidad de hacer tantos coches. Primero lo analizamos, dialogamos y a partir de ahí hemos ido elaborando las ideas.

R: de todas maneras, yo creo que el hecho de las ruedas nos ha llevado al coche y eso implica que teniendo un millón de posibilidades, que hayamos hecho un coche, quizás era lo más obvio y lo primero que se nos vino a la cabeza. Fue lo más sencillo. El coche y luego el taller. Que quizás el taller es lo más creativo. Hemos construido un espacio.

D: (01:18:00) Nosotros, podemos dominarlo creatividad acumulativa, porque cada uno iba aportando. Primero se hablaba del medio rural, después de una grúa, hemos visto esta pieza y han dicho un molino, y así fuimos encajando todas las ideas poco a poco. Íbamos planteando ideas cada uno que las íbamos asumiendo en grupo e intentábamos mejorarlas de alguna manera con la aportación de cada uno.

J: (01:18:53) Y finalmente la implementación. Es verdad que hemos comenzado igual que ellos, viendo las piezas que teníamos de ahí han salido las ideas, luego es verdad que cada uno ha ido un poco a lo suyo, pero al final el trabajo ha sido decir, esto cómo funciona. Hemos tenido que cambiar alguna cosa porque se caía o no era muy estable. Ha sido implementar. Al decir implementar me refiero a tomar las diferentes partes e intentar unirlas de la manera más cohesionada y funcional posible.

L: (01:19:03) A mí lo que también más me gusta de esto es que cada uno aportaba

algo, coge un rol y aporta algo que es positivo para el equipo.

E: La cooperación, hemos cooperado entre todos.

L: Y dónde yo no tengo creatividad, a lo mejor la tiene él, o de repente algo no me sale, pero te ayuda un compañero.

J: Lo que habéis logrado a nivel estético tiene mucho mérito y a mi ese tobogán me parece fantástico.

E: Tampoco hemos buscado mucho la coherencia.

R: Bueno, al menos la coherencia narrativa sí. Es una historia, al final es un coche que llega al taller, dónde hay otro que está siendo arreglado. Pero en realidad no ha costado tanto. Estamos haciendo una referencia esfuerzo - solución, pero no porque cuesta va a ser mejor.

A: En mi cole, a lo largo del curso, hemos ido haciendo pruebas con los LEGO y lo que hemos visto ha sido que sí que tendían a juntar por colores para ver qué forma sale, luego veían que no salía nada y entonces lo intentaban por tamaños, hasta que veían que no salía nada y entonces ya intentaban juntarlo de la mejor forma posible para intentar crear algo. Sí que era curioso porque entre ellos los propios alumnos se iban fomentando y el profesor iba tomando menos juego en ese rol. El rol del profesor iba disminuyendo porque cada vez más los alumnos iban tomando protagonismo y generando más idea y generando más conciencia viendo cómo eran capaces de generar una forma sin prestar atención a color determinado o a una forma. Iban simplemente juntando a ver que les salía y así conseguían formas sus productos.

D: (01:24:45) En nuestro caso, para la coherencia hemos ido buscándolo paso a paso. Hemos intentado ver y explicar esto para qué, esto por qué y esto cómo. Entonces nuestra tarea ha sido un poco de irnos cuestionando constantemente qué hacer, porque era algo que no existe, que puede parecer más amorfo. Nos hemos ido redescubriendo e intentando buscar respuesta paso a paso hasta el último momento.

P: Lo que he notado yo, que es muy divertido ver, incluso nosotros mismos, las personalidades de cada uno, qué es lo que intenta hacer cada uno, uno que es más coherente, a otro que le gusta más la parte estética, otro que le gusta más la parte más lógica y así se ve claramente los tipos de personalidades entre nosotros. Se ve muy claro.

S: (01:26:41) El proceso que le hemos dado nosotros, yo que que fue, salvo Roque, intentar ver la función que tenía aquello que habíamos construido y como podíamos integrarlo en el conjunto para que fuera coherente. Hubo dos estilos de acción y de aprendizaje, mientras Roque decía quiero hacer esto, el resto tenía todas las fichas y van juntando juntando, hasta que significan algo.

R: Yo desde el principio que vi que había ruedas fui directamente con la mente hacia el coche. Sabía que no era lo más creativo pero al mismo tiempo era lo más sencillo. Vi las ruedas, lo monté, hice más largo el chasis de coche y en realidad fue de abajo a arriba ir solucionando las diferentes necesidades que iba teniendo.

L: (01:28:01) A mí lo que me ha pasado, es que yo me he fijado al principio en las piezas más grandes. Primero le hemos dado forma a lo que más llamaba la atención visualmente por tamaño y demás, y que fuera más fácil de montar. Pero es verdad que hemos interactuado mucho. Y luego ya hemos ido completando con detalles y piezas más pequeñas, fuimos perfeccionándolo.

D: (01:29:10) A mí me ha llamado mucho la atención como de forma inconsciente las tres personas que estaban conmigo, sin conocerlas de nada, he visto similitudes con ellos, que si se interesaban por los colores, la simetría, cómo actuábamos cada uno nada más sacar las piezas. Y como desde el desorden y caos absoluto de decir tengo un montón de piezas que no son más y estás descubriendo y vas viendo qué puedes

hacer. También sientes presión por no estar en un entorno de juego. Ver cómo poco a poco se van dando esas respuestas en función de cada una de las características de los miembros del equipo y cómo, de ese caos absoluto a decir bueno, cómo hacemos aquí con esto, a ir sacando ideas y que cada uno iba aportando es lo bonito del proceso. El descubrir también creatividad que cada uno tiene y que te ayude a descubrir el de al lado. Y que se valore, que también es importante. Que en el equipo, el resto de miembros valore lo que tú que estás aportando al equipo.

J: (01:30:58) Curiosamente muchas de las cosas que habías dicho vosotros, nosotros hemos pasado exactamente por lo mismo y es curioso un resultado tan diferente. Como a pesar de haber pasado por el mismo proceso hemos hecho cosas tan diversas.

L: Bueno, imagínate eso si tuviésemos todos las mismas piezas, sería increíble ver cómo hubiesen salido resultados muy distintos. Yo con mis niñas en educación física lo hago, con otros materiales, no con LEGO, pero para hacer un circuito, todas tienen los mismos materiales y cada equipo te hace algo completamente distinto. O por ejemplo para hacer formas en el suelo de letras y números lo mismo, cada uno hace algo distinto. Al principio cuando empezamos a jugar aquí yo misma pensé, bueno a ver qué conseguimos hacer ahora con esto. Y al terminar y ver el resultado yo misma me quedé sorprendida con lo que hemos conseguido.

J: (01:32:00) En mi equipo sí que he visto que a cada uno de nosotros nos llamaba más la atención unas piezas u otras. Y había incluso obsesiones con unas piezas y quería saber cómo hacerlas funcionar y cómo meterlas de algún modo en la creación. Y un poco ese ha sido el trabajo, cada uno con nuestra idea, hemos ido montando. Hemos ido cambiando, hemos tenido que remodelar algunas cosas. Pero cada uno hemos intentado coger una realidad diferente y la hemos ido implementando de una manera. Es verdad que hemos intentado justificarlo de algún modo, y darle una razón de ser. Que aunque parezca un producto un poco amorfo, tiene su justificación y su razón de ser.

R: Sí, nosotros también a veces colocábamos piezas y luego le dábamos la función.

E: (01:35:42) El trabajar con el LEGO puede ser original porque cada grupo ha creado algo diferente, algo sorprendente.

R: (01:35:53) Aunque lo diferente no tiene porqué ser original. Original es esa pieza porque es una pieza que no existe en la realidad, y llama mucho la atención. Nadie lo ha visto nunca.

J: A mí en mi mente se ha creado una urgencia al saber qué había un tiempo límite. Una necesidad de cerrar lo que estábamos haciendo. Pensar más rápido. La originalidad también dependen de los referentes que manejes en cada momento.

E: En lo referente no, porque son emociones que te sorprenden, cosas nuevas que se despiertan.

J: Si tú tienes una vida más monótona eso se nota.

L: Si lo traes de antes, si esa originalidad se ha trabajado con tus padres, en el colegio, eso se refleja. Igual que cuando le mandas dibujar a un niño, eso se ve y se ve muchísimo. Un niño que le trabajan eso de alguna forma, es cuestión de educación. Tienes este horario, esto es así, hay cosas que cumplir. Hay niños que nunca van a ser capaces de construir algo si no les dices, haz un coche. Pero hay niños que les pones las piezas y se bloquean. No son capaces de enfrentarse hasta que no cojan una soltura.

E: Hay muchos niños que se copian.

J: Entonces LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad.

R: Yo me pasé las veces que jugué haciendo casas. Pero es verdad que pude haber estado influenciado por mi hermano mayor.

L: Justamente, los hermanos mayores pueden influir mucho, son líderes dominantes. Ahí lo que hubiese sido interesante es que un día vuestros padres cogiesen y dijese, bueno, tú con estas piezas y tú con estas, y ver ahí qué se le ocurría a cada uno.

P: (01: 54: 03) Para la educación, el LEGO supone muchas cosas. Se puede emplear en las matemáticas, en una clase de arte, en las ciencias. Puedes ayudar a trabajar en equipo, de forma individual, potenciar la creatividad, la colaboración, potenciar la originalidad. Cuantas más referencias tienen los niños, más originales puedes ser. Y esto es una herramienta práctica e infinita. Tiene infinitas posibilidades pero hay que saber cómo dirigir a los niños. Dirigirles según lo que quieras conseguir.

D: (01: 56: 13) El LEGO sirve para que los niños puedan experimentar cualquiera de las disciplinas que hay dentro de la educación, tanto de la educación reglada como de la educación no reglada, lo que pueden absorber dentro de la familia. Da igual matemáticas, que ciencias naturales, lo que sea. Es un elemento que les es cercano a ellos, que les es familiar y con el que pueden experimentar y reproducir esa realidad a la que enfrentarse. Siempre decimos que la familia es el primer núcleo del individuo, después viene la escuela.. LEGO en este caso es una herramienta para empezar a aprender a desarrollarse. Vamos a hablar de los molinos, pues vais a hacer un molino con LEGO, o vamos a hablar de educación vial, pues vais a hacer un coche, con su policía y todo. Entonces, las posibilidades que tiene, gracias a la flexibilidad, aunque las piezas no son flexibles en sí, pero la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación.

R: es como un lenguaje en el fondo, ¿no? Es el mismo proceso que el del lenguaje, tú tienes unas piezas y puedes utilizarlas de múltiples maneras. Las piezas son como son, no significa que sean todas iguales ni que tengan las mismas propiedades, pero la relación lógica de ese lenguaje puede utilizar para muchas otras cosas, también en la educación. No solo, pero también en la educación. Y el proceso de juego, o con el que tu utilizas ese lenguaje, supongo que el niño luego lo puede extrapolar a otros lenguajes.

S: (01:53:15) A mí me parece interesante, también para niños mayores y no solo tan pequeños, también lo que hemos hecho aquí, fomenta que los niños si lo hacen en grupo, luego puedan defender lo que han hecho. Si yo veo esto en un principio no sabría lo que es, y luego si lo explican pienso, joba, pero si esto tiene un razonamiento detrás. No solo el hecho de que lo hayan creado en sí, sino el pensamiento que hay detrás. Le han pensado la función, han creado una historia de un instrumento que sirve para arar el campo, y a la vez con energía renovable, no solo es que fomente lo más palpable que sería esa motricidad fina o gruesa o la originalidad, sino luego también el poder defender lo que has hecho, poder comunicarte con el resto y argumentar o exponer por qué o para qué lo has hecho así.

E: Todo lo que sea práctico es un aprendizaje mucho más rápido para los chavales y esto aún encima te permite que partan todos del mismo nivel que es el juego, no hay diferencias. Vas a permitir que todos los niños se enganchen y ya si además lo aplicas a explicar las matemáticas o a competencias como trabajo en equipo, escuchar, etc., engloba mucho más el aprendizaje. Ya no es sólo la asignatura, es mucho más que eso.

L: Bueno, yo también diría que es un poco multidisciplinar y te puede servir para varias disciplinas. Además, hay un concepto que también educa que es el del tiempo. Que nos hayan dado tiempo, que en el cole también les enseñamos cómo organizar el tiempo en un examen, en tanto tiempo tienes que rellenar esto, entonces eso a los niños les educa mucho para saber gestionar su tiempo, saber organizarse, saber poner prioridades, ver las piezas que tienen, el tiempo, entonces a parte de la organización espacio temporal que puedas utilizar con fichas si hacen recorrido o lo que sea,

también la organización de decir tengo X tengo, por lo que me tengo que organizar de forma que cuando termine tenga todo hecho, o sepa la meta que quiero y hago lo que sea para organizarme y conseguir eso que quiero y luego decir he conseguido lo que quería, eso que me había propuesto. A los niños ser conscientes de ver lo que han creado y que lo han conseguido les puede hacer mucho bien, sobre todo para aquellos que tienen menos seguridad y les puede aportar mucho ver los resultados.

A: Tienden mucho los niños ahora a trabajo individual, y también esto fomenta el hacerlo en clase y hacerlo en grupo. Fomenta el trabajo en grupo y cooperativo, no tener que estar tu solo delante del ordenador, sino saber cómo trabajar en equipo. Que se genere conflicto de intereses y llegar a un fin común. Que aprendan que van a vivir en sociedad y fomentar un trabajo en grupo.

J: (01:57:23) El LEGO la capacidad educativa que tiene es tanto principal como secundaria, la capacidad de poder trabajar en otras áreas, fomentando algunas inteligencias o apoyando ciertas asignaturas y ciertos valores a transmitir. Tiene esa capacidad propia que tú mismo puedes trabajar desde cero. Tú mismo puedes cultivar tu originalidad, esa búsqueda de la creatividad. Cómo esa capacidad de ayudar a transferir conocimientos. Sobre todo, el hecho de que sea práctico me parece fundamental, porque tú ves lo que estás creando y eso da una satisfacción muy directa. De algo que no era nada, puede pasar a tener sentido, puede ser una casa, un taller, etc. Tú estás viendo tu propio trabajo y de forma educativa. Para que el LEGO sea educativo, puede ser en cierta medida dirigido, puede enseñar ciertos valores, habilidades de forma propia, pero también a través de una dirección, puede de forma cooperativa, con el profesor o la asignatura correspondiente, enseñar otras habilidades diferentes.

P: Desde el punto de vista individual haces lo que quieres sin ninguna intervención y ahí un profesor puede ver lo que tengo o mis carencias. Se ve mucho cuando un niño juega o construye si emplea bien los colores, cómo ocupa el espacio. Te expresas solo y es muy fácil que los que observan te vean mejor. Te muestras más claro. Y la responsabilidad cae sobre ti.

D: Desde el punto de vista individual trabajando en equipo, le permite al individuo descubrir sus capacidades, descubre sus limitaciones y cómo da respuesta a esas limitaciones, le permite relacionarse, pactar, ceder, compartir. También el tema de la autoestima, yo al principio pensaba no conozco a estas personas de nada y no sé si voy a ser capaz de estar a la altura. Esa es mi forma de ser, y ese momento de exigencia inicial, que luego al hablar con ellos ha sido reconfortante. Pensar que lo que estaba aportando me lo estaban reconociendo. Para el individuo eso es muy importante y sirve mucho. Cuando el individuo por otro lado está solo, es una forma de trasladar lo que nos encontramos en la realidad. Lo mismo que cuando un individuo sale a la calle y se encuentra con un montón de posibilidades a las que va a tener que hacer frente. El hecho de crear, de ver hasta dónde puedes llegar, ver cómo puedes avanzar y progresando. Cómo puedes evolucionar en lo que tienes.

R: Para mí tiene dos partes, una es traducir a este lenguaje lo que tú ves fuera, asociando una sola idea como un coche, o asociando varios conceptos como en este caso un taller, ósea traducir a este lenguaje el mundo real y por otro lado, creo que también es cálculo de probabilidades porque al final en cuanto que tienes muchas piezas, cada pieza tiene probabilidades de conexión con otras y al final para construir esto tienes que hacer un cálculo, aunque no es complejo y hay cálculos mucho más complejo, pero para un niño el pensar que esto tiene “X” altura esto “Y” le lleva a pensar cuántas piezas tiene que poner de este lado para que realmente resulte en algo que llegue arriba. Si me he equivocado en el camino, volver a hacerlo, cuanto me

tengo que adelantar en la construcción para que no se caiga por su propio peso. Yo creo que sí que tiene implicaciones para la educación individual.

S: Para los que somos menos creativos o abstractos de mente, está bien este tipo de juego porque es algo que ayuda a fomentar tu creatividad y que tú mismo puedas ver cómo vas mejorando. Hay niños que les cuesta más que a otros crear algo con estas piezas porque no les gusta o no se les dé bien y les ayuda a que quienes tenga menos facilidad para la creatividad la pueda mejorar.

E: Yo creo que dos cosas muy importantes que puede aprender uno es la iniciativa, a lo mejor si estás en grupo siempre hay uno que va a liderar y otros que van a ir detrás, pero si tú estás solo te enfrentas de manera que tienes que lanzarte tu solo, y más si te ponen tiempo. También por otro lado, la toma de decisiones. Si vas a tener que explicarlo luego al resto de la clase y tendrás que decir por qué has decidido hacer eso, y LEGO ahí permite potenciar esas dos cosas.

L: Yo creo en cuanto a que juegues en individual o en grupo cada cosa te va a aportar una cosa u otra, según la personalidad. Puede que a un niño le conviene más que el trabajo sea en equipo, precisamente para aprender a ceder, no tener tanto protagonismo, el saber escuchar. Y puede que a otro niño le ayude a enfrentarse a una situación que pues de entrada le supone un esfuerzo o no está acostumbrado a ello. Creo que ahí, dependiendo del tipo de niño, de su personalidad y demás, le puede aportar unas cosas u otras, en función de cómo se proponga el juego. Cuando juegas en grupo también te apoyas en el equipo y comentas las distintas opiniones.

A: También es cierto que el trabajo en grupo siempre hay uno o dos que se acomodan y piensa, bueno seguro que hay otro que va a tirar de mí. ¿Pero qué pasa cuándo te enfrentas solo y no tienes iniciativa o no sabes por dónde tirar? También se le puede enseñar el hecho de, si te equivocas lo desarmas y lo vuelves a hacer. Aprendes de tus errores y tiras para delante. Que al fin y al cabo no siempre vas a tener a alguien al lado que tire de ti, que empuje y te saque las castañas del fuego. Va a haber muchos momentos dónde vas a estar tu solo y no vas a saber qué hacer. Lo deshaces y lo montas otra vez, y así hasta que consigas lo que quieres hacer.

J: El miedo al papel en blanco, al empezar, a la decisión a la toma de decisiones al poder volver a atrás. Y ya de forma separada, cultura occidental y cultura oriental. En occidente solemos cuidar mucho al individuo con el grupo, solemos enseñarle cómo se debe comportar con la gente que le rodea. Mientras que en oriente se cuida mucho más el mundo interior. La cultura china cuida mucho al individuo para sí mismo, y eso es algo que LEGO a nivel educativo puede ayudar mucho, y ayuda como hemos comprobado. En grupo te ayuda a esa cooperación y de forma personal LEGO te potencia tu mundo interior, aprender a expresarte a ti mismo, a crear tu propia identidad.

S: los niños en un principio tendían a contar las cosas por colores, pero luego cuando veían que con eso no iban a buen puerto porque no podían hacer muchas cosas, empezaban a evolucionar e intentaban cazar formas distintas, con colores distintos, con formas similares que conectan entre si y que sí que pueden llevarles a crear algo que conecte y que tenga sentido. A lo mejor cambia un poco lo que tenemos preconcebido o lo que intentamos hacer de forma natural o preconcebida, que sería intentar juntar las cosas planitas juntas, las cosas que son amarillas juntas y luego, aunque te suponga más esfuerzo combinarlas entre si te das cuenta que tiene más sentido.

P: La gracia de esto es que las piezas encajan, todo encaja. Esto es lo maravilloso, en el momento en que algo encaja es lo bueno. Buscas alternativas para que encaje.

L: A todo tienes que buscarle la manera o el sentido para que encaje.

D: Yo creo que la manera es la compatibilidad. La palabra es que es compatible. Buscando elementos compatibles se elabora ese lenguaje del que hablábamos. Lo compatible es aquello que de alguna manera nos completa a nosotros y nos permite ofrecer algo más grande a los demás. Yo con Paz puedo encontrar compatibilidades que cubren mis deficiencias, yo puedo cubrir sus deficiencias y ofrecer al resto del grupo algo distinto, algo original, algo útil. Yo creo que va por ahí.

R: A mí me gustaban los materiales que son híbridos, recurrir a aquellos que tenían formas planas, acabados más limpios. LEGO tiene la característica de poder ser lengua. El juego tiene multitud de posibilidades. Esto produce código semántico basado en colores en la forma. Al final juntar piezas es programar, es lengua. Yo dije lenguaje pero es lengua.

A: Generar a través de la programación que es al final lo que está buscando el juego de LEGO. Sobre todo ahora se está fomentando mucho el *First LEGO League* que es generar programación, que los niños conozcan ese lenguaje y sepan de robótica.

J: Se da una gran dualidad en las piezas de LEGO, son duras, pero al tacto son suaves. Son agradables al tacto aunque tengan aristas. A pesar de que tengan diferentes colores, todos tienen una misma densidad y eso no lo cambian. Incluso las piezas que son diferentes.

Roque: Son todas de geometría relativamente pura. Y eso es lo que permite que también podamos hacer lengua y programación

E: En mi colegio, la robótica. Es una pasada ver cómo niños de segundo de primaria con el *iPad* hacen maravillas.

R: Se puede traducir a muchas otras lenguas, la programación...

J: El concepto de accesibilidad es ayudar a cada persona adaptarse a su circunstancias. El futuro de LEGO puede ser ayudar a cada persona a construir lo que necesite para su vida.

R: Que los niños diseñen y se creen ellos mismo las piezas de LEGO con impresoras 3D.

D: Yo creo que una de las posibilidades que hay que por ahí la presentabais es el poder conocer soluciones a la vida real y a la vida adulta por parte de los niños. Cosas que la creatividad limitada de los adultos nos impide, y que un niño que es puro. Por ejemplo compañero que va en sillas de ruedas, tenemos un problema, ese escalón con LEGO poder cambiarlo. Si planteamos esto así, con LEGO podemos solventar ese problema.

ANEXO II: INFORME CÓDIGOS Y CITAS COMPLETO. ANÁLISIS FOCUS GROUP ATLAS.TI

Informe de documentos

Citas agrupado por código

Informe creado por Romina Caluori Funes on 1 mar 2020

Códigos vinculados:

- is cause of → ○ Factores creativos
- is part of → ● Potencialidad desde creatividad

Citas:

☉ 2:7 Una de las propiedades principales que tiene es la movilidad.

Contenido:

Una de las propiedades principales que tiene es la movilidad.

☉ 2:12 LEGO es sobre todo libertad, creatividad. Si no me gusta así, mañana lo cambio, o esta misma tarde lo...

Contenido:

LEGO es sobre todo libertad, creatividad. Si no me gusta así, mañana lo cambio, o esta misma tarde lo vuelo a cambiar.

☉ 2:15 LEGO lo que ofrece es ese plus de creatividad, de poder montar lo que quieras, imaginarlo, pensar ho...

Contenido:

LEGO lo que ofrece es ese plus de creatividad, de poder montar lo que quieras, imaginarlo, pensar hoy no me sale pero mañana lo hago de otra forma

☉ 2:19 creativa de discurso, de creación de mundo, de personajes y elementos

Contenido:

creativa de discurso, de creación de mundo, de personajes y elementos

☉ 2:20 con LEGO creas el mundo

Contenido:

con LEGO creas el mundo

☉ 2:21 concepto de hacer y deshacer

Contenido:

concepto de hacer y deshacer

☉ 2:23 es lo que permite el LEGO, el crear lo que en ese momento necesitas o lo que tu llevas dentro

Contenido:

es lo que permite el LEGO, el crear lo que en ese momento necesitas o lo que tu llevas dentro

☉ 2:27 es una herramienta que les permite poder soñar.

Contenido:

es una herramienta que les permite poder soñar.

☉ 2:35 juego que es 100% activo. Si tu no participas con el juego no tiene sentido.

Contenido:

juego que es 100% activo. Si tu no participas con el juego no tiene sentido.

☉ 2:36 jugar con LEGO exige mucho más que otros

Contenido:

jugar con LEGO exige mucho más que otros

⊕ 2:37 Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composición...

Contenido:

Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composición

⊕ 2:48 Aquí al final es libertad pura

Contenido:

Aquí al final es libertad pura

⊕ 2:49 Todas las elecciones que elijas son tuyas desde el principio y hasta el final, no hay una construcción...

Contenido:

Todas las elecciones que elijas son tuyas desde el principio y hasta el final, no hay una construcción previa por parte de nadie

⊕ 2:89 LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

Contenido:

LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

⊕ 2:92 LEGO sirve para la originalidad y para la construcción de pensamiento loco

Contenido:

LEGO sirve para la originalidad y para la construcción de pensamiento loco

⊕ 2:94 Es un elemento que les es cercano a ellos, que les es familiar y con el que pueden experimentar y re...

Contenido:

Es un elemento que les es cercano a ellos, que les es familiar y con el que pueden experimentar y reproducir esa realidad a la que enfrentarse

⊕ 2:96 la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación

Contenido:

la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación

⊕ 2:103 multidisciplinar

Contenido:

multidisciplinar

⊕ 2:111 el hecho de que sea práctico me parece fundamental, porque tu ves lo que estás creando y eso da una...

Contenido:

el hecho de que sea práctico me parece fundamental, porque tu ves lo que estás creando y eso da una satisfacción muy directa

⊕ 2:113 le permite al individuo descubrir sus capacidades, descubre sus limitaciones

Contenido:

le permite al individuo descubrir sus capacidades, descubre sus limitaciones

⊕ 2:117 cada pieza tiene probabilidades de conexión con otras

Contenido:

cada pieza tiene probabilidades de conexión con otras

⊕ 2:123 si te equivocas lo desarmas y lo vuelves a hacer.

Contenido:

si te equivocas lo desarmas y lo vuelves a hacer.

⊕ 2:127 las piezas encajan, todo encaja

Contenido:

las piezas encajan, todo encaja

☉ 2:130 LEGO tiene la característica de poder ser lengua

Contenido:

LEGO tiene la característica de poder ser lengua

☉ 2:131 las piezas de LEGO, son duras, pero al tacto son suaves. Son agradables al tacto aunque tengan aristas...

Contenido:

las piezas de LEGO, son duras, pero al tacto son suaves. Son agradables al tacto aunque tengan aristas. A pesar de que tengan diferentes colores, todos tienen una misma densidad y eso no lo cambian. Incluso las piezas que son diferentes.

☉ 2:132 de geometría relativamente pura

Contenido:

de geometría relativamente pura

☉ 2:141 con LEGO surge una categoría más, que es el coleccionador

Contenido:

con LEGO surge una categoría más, que es el coleccionador

☉ 2:172 Que se genere conflicto de intereses y llegar a un fin común

Contenido:

Que se genere conflicto de intereses y llegar a un fin común

☉ 2:173 capacidad de ayudar a transferir conocimientos

Contenido:

capacidad de ayudar a transferir conocimientos

● COHERENCIA

Códigos vinculados:

– is a → ○ Factores creativos

– is cause of → ● Potencialidad desde creatividad

21 Citas:

☉ 2:24 sólo hacíamos casas

Contenido:

sólo hacíamos casas

☉ 2:59 taller

Contenido:

taller

☉ 2:64 tomar las diferentes partes e intentar unirlos de la manera más cohesionada y funcional posible.

Contenido:

tomar las diferentes partes e intentar unirlos de la manera más cohesionada y funcional posible.

☉ 2:68 la coherencia narrativa sí

Contenido:

la coherencia narrativa sí

☉ 2:69 Hemos intentado ver y explicar esto para qué, esto por qué y esto cómo

Contenido:

Hemos intentado ver y explicar esto para qué, esto por qué y esto cómo

☉ 2:70 irnos cuestionando constantemente qué hacer

Contenido:

irnos cuestionando constantemente qué hacer

☉ 2:71 como podíamos integrarlo en el conjunto para que fuera coherente

Contenido:

como podíamos integrarlo en el conjunto para que fuera coherente

☉ 2:72 tenía todas las fichas y van juntando juntando, hasta que significan algo
Contenido:

tenía todas las fichas y van juntando juntando, hasta que significan algo

☉ 2:81 hemos intentado justificarlo de algún modo, y darle una razón de ser
Contenido:

hemos intentado justificarlo de algún modo, y darle una razón de ser

☉ 2:82 nosotros también a veces colocábamos piezas y luego le dábamos la función
Contenido:

nosotros también a veces colocábamos piezas y luego le dábamos la función

☉ 2:100 Le han pensado la función, han creado una historia de un instrumento
Contenido:

Le han pensado la función, han creado una historia de un instrumento

☉ 2:101 el poder defender lo que has hecho, poder comunicarte con el resto y argumentar o exponer por qué o...
Contenido:

el poder defender lo que has hecho, poder comunicarte con el resto y argumentar o exponer por qué o para qué lo has hecho así.

☉ 2:112 De algo que no era nada, puede pasar a tener sentido
Contenido:

De algo que no era nada, puede pasar a tener sentido

☉ 2:115 traducir a este lenguaje el mundo real
Contenido:
traducir a este lenguaje el mundo real

☉ 2:126 crear algo que conecte y que tenga sentido
Contenido:

crear algo que conecte y que tenga sentido

☉ 2:128 A todo tienes que buscarle la manera o el sentido para que encaje.
Contenido:

A todo tienes que buscarle la manera o el sentido para que encaje.

☉ 2:129 Buscando elementos compatibles se elabora ese lenguaje
Contenido:

Buscando elementos compatibles se elabora ese lenguaje

☉ 2:133 El coche tiene ruedas...
Contenido:

El coche tiene ruedas...

☉ 2:134 ha intentado que hubiera coherencia estética y de color,
Contenido:

ha intentado que hubiera coherencia estética y de color,

☉ 2:153 al final el trabajo ha sido decir, esto cómo funciona
Contenido:

al final el trabajo ha sido decir, esto cómo funciona

☉ 2:165 aunque parezca un producto un poco amorfo, tiene su justificación y su razón de ser.
Contenido:

aunque parezca un producto un poco amorfo, tiene su justificación y su razón de ser.

● Creatividad_negativa

9 Citas:

☉ 2:24 sólo hacíamos casas
Contenido:

sólo hacíamos casas

☹ 2:87 . Hay niños que nunca van a ser capaces de construir algo si no les dices, haz un coche

Contenido:

. Hay niños que nunca van a ser capaces de construir algo si no les dices, haz un coche

☹ 2:88 Hay muchos niños que se copian

Contenido:

Hay muchos niños que se copian

☹ 2:135 Yo siempre he pensado que esa potenciación de la creatividad que es intrínseca al producto, en ciert...

Contenido:

Yo siempre he pensado que esa potenciación de la creatividad que es intrínseca al producto, en cierto modo, la industria consumista se lo está llevando por delante

☹ 2:138 tener más opciones no siempre te hace tomar decisiones más creativas

Contenido:

tener más opciones no siempre te hace tomar decisiones más creativas

☹ 2:139 con LEGO al final era una construcción más estática, que normalmente construíamos una casa y luego l...

Contenido:

con LEGO al final era una construcción más estática, que normalmente construíamos una casa y luego la destruíamos.

☹ 2:159 Sabía que no era lo más creativo pero al mismo tiempo era lo más sencillo

Contenido:

Sabía que no era lo más creativo pero al mismo tiempo era lo más sencillo

☹ 2:167 Yo me pasé las veces que jugué haciendo casas. Pero es verdad que pude haber estado influenciado por...

Contenido:

Yo me pasé las veces que jugué haciendo casas. Pero es verdad que pude haber estado influenciado por mi hermano mayor

☹ 2:168 los hermanos mayores pueden influir mucho, son líderes dominantes.

Contenido:

los hermanos mayores pueden influir mucho, son líderes dominantes.

● ELABORACIÓN

Códigos vinculados:

– is a → ○ Factores creativos

– is cause of → ● Potencialidad desde creatividad

8 Citas:

☹ 2:2 Aquí tenemos el almacén dónde están los neumáticos, aquí se puede subir y colocar los coches más gra...

Contenido:

Aquí tenemos el almacén dónde están los neumáticos, aquí se puede subir y colocar los coches más grandes. Esta es la garita

☹ 2:3 Y este es el coche de la policía de principio del SXX que tiene un nivel de detalle bastante impresi...

Contenido:

Y este es el coche de la policía de principio del SXX que tiene un nivel de detalle bastante impresionante con sus espejos retrovisores, alineación, tiene claxon, apoya brazos para la máxima comodidad del policía

☹ 2:59 taller

Contenido:

taller

☹ 2:60 cada uno iba aportando

Contenido:

cada uno iba aportando

☹ 2:62 intentábamos mejorarlas de alguna manera

Contenido:

intentábamos mejorarlas de alguna manera

☹ 2:64 tomar las diferentes partes e intentar unir las de la manera más cohesionada y funcional posible.

Contenido:

tomar las diferentes partes e intentar unir las de la manera más cohesionada y funcional posible.

☹ 2:75 luego ya hemos ido completando con detalles y piezas más pequeñas, fuimos perfeccionándolo

Contenido:

luego ya hemos ido completando con detalles y piezas más pequeñas, fuimos perfeccionándolo

☹ 2:150 que hayamos hecho un coche, quizás era lo más obvio

Contenido:

que hayamos hecho un coche, quizás era lo más obvio

● FLEXIBILIDAD

Códigos vinculados:

– is a → ○ Factores creativos

– is cause of → ● Potencialidad desde creatividad

6 Citas:

☹ 2:13 cuando los niños juegan con ellos y cuando no les sale, lo sustituyen

Contenido:

cuando los niños juegan con ellos y cuando no les sale, lo sustituyen

☹ 2:25 siempre casas, pero diversas

Contenido:

siempre casas, pero diversas

☹ 2:80 cada uno con nuestra idea, hemos ido montando

Contenido:

cada uno con nuestra idea, hemos ido montando

☹ 2:96 la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación

Contenido:

la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación

☹ 2:125 empezaban a evolucionar e intentaban cazar formas distintas, con colores distintos

Contenido:

empezaban a evolucionar e intentaban cazar formas distintas, con colores distintos

☹ 2:164 es curioso un resultado tan diferente

Contenido:

es curioso un resultado tan diferente

● FLUIDEZ

Códigos vinculados:

– is a → ○ Factores creativos

– is cause of → ● Potencialidad desde creatividad

6 Citas:

☺ 2:16 LEGO es verdad que tiene más posibilidades

Contenido:

LEGO es verdad que tiene más posibilidades

☺ 2:61 fuimos encajando todas las ideas poco a poco

Contenido:

fuimos encajando todas las ideas poco a poco

☺ 2:66 cada uno aportaba algo

Contenido:

cada uno aportaba algo

☺ 2:76 de ese caos absoluto a decir bueno, cómo hacemos aquí con esto, a ir sacando ideas y que cada uno iba...

Contenido:

de ese caos absoluto a decir bueno, cómo hacemos aquí con esto, a ir sacando ideas y que cada uno iba aportando

☺ 2:80 cada uno con nuestra idea, hemos ido montando

Contenido:

cada uno con nuestra idea, hemos ido montando

☺ 2:149 no había posibilidad de hacer tantos coches.

Contenido:

no había posibilidad de hacer tantos coches.

● Herramienta educadora

Códigos vinculados:

– is associated with → ● Potencialidad desde creatividad

– is associated with → ● Proceso de construcción

66 Citas:

☺ 2:22 Cada uno encuentra su potencialidad

Contenido:

Cada uno encuentra su potencialidad

☺ 2:23 es lo que permite el LEGO, el crear lo que en ese momento necesitas o lo que tu llevas dentro

Contenido:

es lo que permite el LEGO, el crear lo que en ese momento necesitas o lo que tu llevas dentro

☺ 2:27 es una herramienta que les permite poder soñar.

Contenido:

es una herramienta que les permite poder soñar.

☺ 2:29 a la hora de manipular, también trabajan una parte del cerebro muy importante

Contenido:

a la hora de manipular, también trabajan una parte del cerebro muy importante

☺ 2:30 para la psicomotricidad fina, gruesa

Contenido:

para la psicomotricidad fina, gruesa

☺ 2:31 Lo de manipular es una cosa super básica

Contenido:

Lo de manipular es una cosa super básica

☺ 2:33 etapa infantil donde todo es muy creativo y juegan mucho con LEGO

Contenido:

etapa infantil donde todo es muy creativo y juegan mucho con LEGO

☉ 2:35 juego que es 100% activo. Si tu no participas con el juego no tiene sentido.
Contenido:

juego que es 100% activo. Si tu no participas con el juego no tiene sentido.

☉ 2:36 jugar con LEGO exige mucho más que otros

Contenido:

jugar con LEGO exige mucho más que otros

☉ 2:37 Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composició...

Contenido:

Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composición

☉ 2:43 educación camuflada en el juego

Contenido:

educación camuflada en el juego

☉ 2:44 el niño no es consciente de lo que está haciendo, simplemente está jugando y ya está

Contenido:

el niño no es consciente de lo que está haciendo, simplemente está jugando y ya está

☉ 2:45 efecto ese de sorpresa de lo que ha sido capaz de hacer también es un aliciente para él como formaci...

Contenido:

efecto ese de sorpresa de lo que ha sido capaz de hacer también es un aliciente para él como formación intelectual y como persona.

☉ 2:46 consecuencias de las acciones

Contenido:

consecuencias de las acciones

☉ 2:47 juegos intentan que las acciones dentro de los jugadores tengan una consecuencia. Y eso para educar...

Contenido:

juegos intentan que las acciones dentro de los jugadores tengan una consecuencia. Y eso para educar es muy potente

☉ 2:56 Nos hemos dado cuenta que algunas de las ruedas no encajaban, a pesar de tener muchas, no todas enca...

Contenido:

Nos hemos dado cuenta que algunas de las ruedas no encajaban, a pesar de tener muchas, no todas encajaban

☉ 2:63 Hemos tenido que cambiar alguna cosa porque se caía o no era muy estable.

Contenido:

Hemos tenido que cambiar alguna cosa porque se caía o no era muy estable.

☉ 2:65 hemos cooperado entre todos

Contenido:

hemos cooperado entre todos

☉ 2:66 cada uno aportaba algo

Contenido:

cada uno aportaba algo

☉ 2:67 algo no me sale, pero te ayuda un compañero

Contenido:

algo no me sale, pero te ayuda un compañero

☉ 2:73 ir solucionando las diferentes necesidades que iba teniendo.

Contenido:

ir solucionando las diferentes necesidades que iba teniendo.

☉ 2:78 al terminar y ver el resultado yo misma me quedé sorprendida con lo que hemos conseguido

Contenido:

al terminar y ver el resultado yo misma me quedé sorprendida con lo que hemos conseguido

☉ 2:89 LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

Contenido:

LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

☉ 2:90 el LEGO supone muchas cosas. Se puede emplear en las matemáticas, en una clase de arte, en las ciencias...

Contenido:

el LEGO supone muchas cosas. Se puede emplear en las matemáticas, en una clase de arte, en las ciencias. Puedes ayudar a trabajar en equipo, de forma individual, potenciar la creatividad, la colaboración, potenciar la originalidad

☉ 2:91 Tiene infinitas posibilidades pero hay que saber cómo dirigir a los niños

Contenido:

Tiene infinitas posibilidades pero hay que saber cómo dirigir a los niños

☉ 2:92 LEGO sirve para la originalidad y para la construcción de pensamiento loco

Contenido:

LEGO sirve para la originalidad y para la construcción de pensamiento loco

☉ 2:93 para que los niños puedan experimentar cualquiera de las disciplinas que hay dentro de la educación,...

Contenido:

para que los niños puedan experimentar cualquiera de las disciplinas que hay dentro de la educación, tanto de la educación reglada como de la educación no reglada

☉ 2:94 Es un elemento que les es cercano a ellos, que les es familiar y con el que pueden experimentar y re...

Contenido:

Es un elemento que les es cercano a ellos, que les es familiar y con el que pueden experimentar y reproducir esa realidad a la que enfrentarse

☉ 2:95 LEGO en este caso es una herramienta para empezar a aprender a desarrollarse

Contenido:

LEGO en este caso es una herramienta para empezar a aprender a desarrollarse

☉ 2:96 la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación

Contenido:

la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación

☉ 2:97 Es el mismo proceso que el del lenguaje, tu tienes unas piezas y puedes utilizarlas de múltiples maneras...

Contenido:

Es el mismo proceso que el del lenguaje, tu tienes unas piezas y puedes utilizarlas de múltiples maneras

☉ 2:98 defender lo que han hecho.

Contenido:

defender lo que han hecho.

☹ 2:99 razonamiento detrás

Contenido:

razonamiento detrás

☹ 2:101 el poder defender lo que has hecho, poder comunicarte con el resto y argumentar o exponer por qué o...

Contenido:

el poder defender lo que has hecho, poder comunicarte con el resto y argumentar o exponer por qué o para qué lo has hecho así.

☹ 2:102 Todo lo que sea práctico es un aprendizaje mucho más rápido

Contenido:

Todo lo que sea práctico es un aprendizaje mucho más rápido

☹ 2:103 multidisciplinar

Contenido:

multidisciplinar

☹ 2:104 les enseñamos cómo organizar el tiempo

Contenido:

les enseñamos cómo organizar el tiempo

☹ 2:105 saber gestionar su tiempo, saber organizarse, saber poner prioridades, ver las piezas que tienen, el...

Contenido:

saber gestionar su tiempo, saber organizarse, saber poner prioridades, ver las piezas que tienen, el tiempo

☹ 2:106 ser conscientes de ver lo que han creado y que lo han conseguido les puede hacer mucho bien,

Contenido:

ser conscientes de ver lo que han creado y que lo han conseguido les puede hacer mucho bien,

☹ 2:107 hacerlo en clase y hacerlo en grupo.

Contenido:

hacerlo en clase y hacerlo en grupo.

☹ 2:108 trabajo en grupo y cooperativo

Contenido:

trabajo en grupo y cooperativo

☹ 2:109 Que aprendan que van a vivir en sociedad y fomentar un trabajo en grupo.

Contenido:

Que aprendan que van a vivir en sociedad y fomentar un trabajo en grupo.

☹ 2:110 tu mismo puedes trabajar desde cero. Tu mismo puedes cultivar tu originalidad,

Contenido:

tu mismo puedes trabajar desde cero. Tu mismo puedes cultivar tu originalidad,

☹ 2:111 el hecho de que sea práctico me parece fundamental, porque tu ves lo que estás creando y eso da una...

Contenido:

el hecho de que sea práctico me parece fundamental, porque tu ves lo que estás creando y eso da una satisfacción muy directa

☹ 2:113 le permite al individuo descubrir sus capacidades, descubre sus limitaciones

Contenido:

le permite al individuo descubrir sus capacidades, descubre sus limitaciones

☉ 2:114 El hecho de crear, de ver hasta dónde puedes llegar, ver cómo puedes avanzar y progresando

Contenido:

El hecho de crear, de ver hasta dónde puedes llegar, ver cómo puedes avanzar y progresando

☉ 2:115 traducir a este lenguaje el mundo real

Contenido:

traducir a este lenguaje el mundo real

☉ 2:118 Si me he equivocado en el camino, volver a hacerlo

Contenido:

Si me he equivocado en el camino, volver a hacerlo

☉ 2:119 ayuda a fomentar tu creatividad y que tu mismo puedas ver cómo vas mejorando

Contenido:

ayuda a fomentar tu creatividad y que tu mismo puedas ver cómo vas mejorando

☉ 2:120 iniciativa

Contenido:

iniciativa

☉ 2:121 decir por qué has decidido hacer eso

Contenido:

decir por qué has decidido hacer eso

☉ 2:122 aprender a ceder, no tener tanto protagonismo, el saber escuchar.

Contenido:

aprender a ceder, no tener tanto protagonismo, el saber escuchar.

☉ 2:123 si te equivocas lo desarmas y lo vuelves a hacer.

Contenido:

si te equivocas lo desarmas y lo vuelves a hacer.

☉ 2:124 El miedo al papel en blanco, al empezar, a la decisión a la toma de decisiones al poder volver a atr...

Contenido:

El miedo al papel en blanco, al empezar, a la decisión a la toma de decisiones al poder volver a atrás.

☉ 2:147 Que tu hagas una acción y que ello devenga en, por ejemplo, una repercusión influye. Son conceptos q...

Contenido:

Que tu hagas una acción y que ello devenga en, por ejemplo, una repercusión influye. Son conceptos que se pueden enseñar a través del juego

☉ 2:155 los propios alumnos se iban fomentando y el profesor iba tomando menos juego en ese rol

Contenido:

los propios alumnos se iban fomentando y el profesor iba tomando menos juego en ese rol

☉ 2:157 Nos hemos ido redescubriendo

Contenido:

Nos hemos ido redescubriendo

☉ 2:158 se ve claramente los tipos de personalidades

Contenido:

se ve claramente los tipos de personalidades

☉ 2:161 hemos interactuado mucho

Contenido:

hemos interactuado mucho

☹ 2:163 Que en el equipo, el resto de miembros valore lo que tu que estás aportando al equipo

Contenido:

Que en el equipo, el resto de miembros valore lo que tu que estás aportando al equipo

☹ 2:170 Vas a permitir que todos los niños se enganchen y ya si además lo aplicas a explicar las matemáticas...

Contenido:

Vas a permitir que todos los niños se enganchen y ya si además lo aplicas a explicar las matemáticas o a competencias como trabajo en equipo, escuchar, etc, engloba mucho más el aprendizaje

☹ 2:171 aquellos que tienen menos seguridad y les puede aportar mucho ver los resultados.

Contenido:

aquellos que tienen menos seguridad y les puede aportar mucho ver los resultados.

☹ 2:172 Que se genere conflicto de intereses y llegar a un fin común

Contenido:

Que se genere conflicto de intereses y llegar a un fin común

☹ 2:174 Se ve mucho cuando un niño juega o construye si emplea bien los colores, cómo ocupa el espacio.

Contenido:

Se ve mucho cuando un niño juega o construye si emplea bien los colores, cómo ocupa el espacio.

☹ 2:175 le permite relacionarse, pactar, ceder, compartir.

Contenido:

le permite relacionarse, pactar, ceder, compartir.

☹ 2:176 Pensar que lo que estaba aportando me lo estaban reconociendo. Para el individuo eso es muy importan...

Contenido:

Pensar que lo que estaba aportando me lo estaban reconociendo. Para el individuo eso es muy importante y sirve mucho

● Juego dirigido

Códigos vinculados:

– contradicts → ● Juego libre

5 Citas:

☹ 2:11 los está llevando por, este es el coche del caza fantasmas o de Star wars y una vez que lo construye...

Contenido:

los está llevando por, este es el coche del caza fantasmas o de Star wars y una vez que lo construyes lo pones en tu habitación

☹ 2:14 copiar el proceso que aparece en la caja y hacer un camión de bomberos tal cual como aparece en las...

Contenido:

copiar el proceso que aparece en la caja y hacer un camión de bomberos tal cual como aparece en las instrucciones puede generar frustración cuando el niño se enfrenta a eso y no consigue hacer lo que tiene en su cabeza

☹ 2:17 una creatividad, si se me permite la expresión, una creatividad dirigida, que se limita única y excl...

Contenido:

una creatividad, si se me permite la expresión, una creatividad dirigida, que se limita única y exclusivamente a cuando hay un problema tratar de buscar una solución: me falta una pieza pero lo que voy a hacer es lo que me dice las instrucciones, así que tengo que ver cómo resolverlo

☺ 2:34 Niños que ahora están en primero de primaria en junio, les cuesta volver a coger esa creatividad

Contenido:

Niños que ahora están en primero de primaria en junio, les cuesta volver a coger esa creatividad

☺ 2:38 Seguir las instrucciones es más sencillo. Te pones, copias, llegas.

Contenido:

Seguir las instrucciones es más sencillo. Te pones, copias, llegas.

● Juego libre

Códigos vinculados:

← contradicts – ● Juego dirigido

– is part of → ● Potencialidad desde creatividad

14 Citas:

☺ 2:9 enfrentarse a LEGO como lo hemos hecho nosotros, sin instrucciones

Contenido:

enfrentarse a LEGO como lo hemos hecho nosotros, sin instrucciones

☺ 2:10 nosotros cuando éramos pequeños teníamos un imaginario de LEGO que comprabas cajas de fichas y tu ha...

Contenido:

nosotros cuando éramos pequeños teníamos un imaginario de LEGO que comprabas cajas de fichas y tu hacías tus cosas

☺ 2:12 LEGO es sobre todo libertad, creatividad. Si no me gusta así, mañana lo cambio, o esta misma tarde lo...

Contenido:

LEGO es sobre todo libertad, creatividad. Si no me gusta así, mañana lo cambio, o esta misma tarde lo vuelo a cambiar.

☺ 2:18 hacer lo que queráis, el nivel de creatividad es fantástico

Contenido:

hacer lo que queráis, el nivel de creatividad es fantástico

☺ 2:19 creativa de discurso, de creación de mundo, de personajes y elementos

Contenido:

creativa de discurso, de creación de mundo, de personajes y elementos

☺ 2:21 concepto de hacer y deshacer

Contenido:

concepto de hacer y deshacer

☺ 2:33 etapa infantil donde todo es muy creativo y juegan mucho con LEGO

Contenido:

etapa infantil donde todo es muy creativo y juegan mucho con LEGO

☺ 2:35 juego que es 100% activo. Si tu no participas con el juego no tiene sentido.

Contenido:

juego que es 100% activo. Si tu no participas con el juego no tiene sentido.

☺ 2:44 el niño no es consciente de lo que está haciendo, simplemente está jugando y ya está

Contenido:

el niño no es consciente de lo que está haciendo, simplemente está jugando y ya está

☺ 2:48 Aquí al final es libertad pura

Contenido:

Aquí al final es libertad pura

☹ 2:49 Todas las elecciones que elijas son tuyas desde el principio y hasta el final, no hay una construcci...

Contenido:

Todas las elecciones que elijas son tuyas desde el principio y hasta el final, no hay una construcción previa por parte de nadie

☹ 2:89 LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

Contenido:

LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

☹ 2:143 no existía una sola pieza que pudieses crear o una instrucción que seguir, era libre y había 2000 pi...

Contenido:

no existía una sola pieza que pudieses crear o una instrucción que seguir, era libre y había 2000 piezas e ibas cogiendo y construías como podías

☹ 2:146 Ante cualquier decisión siempre están las elecciones

Contenido:

Ante cualquier decisión siempre están las elecciones

● ORIGINALIDAD

Códigos vinculados:

– is a → ○ Factores creativos

– is cause of → ● Potencialidad desde creatividad

14 Citas:

☹ 2:1 un coche que tiene ojos

Contenido:

un coche que tiene ojos

☹ 2:15 LEGO lo que ofrece es ese plus de creatividad, de poder montar lo que quieras, imaginarlo, pensar ho...

Contenido:

LEGO lo que ofrece es ese plus de creatividad, de poder montar lo que quieras, imaginarlo, pensar hoy no me sale pero mañana lo hago de otra forma

☹ 2:26 los referentes de los niños son mucho más limitados, pero a la vez son mucho más alejados de lo mund...

Contenido:

los referentes de los niños son mucho más limitados, pero a la vez son mucho más alejados de lo mundano

☹ 2:28 tienen un universo mágico de cosas que no existen pero están en su imaginación

Contenido:

tienen un universo mágico de cosas que no existen pero están en su imaginación

☹ 2:58 Que quizás el taller es lo más creativo

Contenido:

Que quizás el taller es lo más creativo

☹ 2:79 al terminar y ver el resultado yo misma me quedé sorprendida con lo que hemos conseguido

Contenido:

al terminar y ver el resultado yo misma me quedé sorprendida con lo que hemos conseguido

☹ 2:83 el LEGO puede ser original porque cada grupo ha creado algo diferente, algo sorprendente.

Contenido:

el LEGO puede ser original porque cada grupo ha creado algo diferente, algo sorprendente.

☹ 2:84 Original es esa pieza porque es una pieza que no existe en la realidad, y llama mucho la atención. N...

Contenido:

Original es esa pieza porque es una pieza que no existe en la realidad, y llama mucho la atención. Nadie lo ha visto nunca.

☹ 2:85 son emociones que te sorprenden, cosas nuevas que se despiertan.

Contenido:

son emociones que te sorprenden, cosas nuevas que se despiertan.

☹ 2:86 si esa originalidad se ha trabajado con tus padres, en el colegio, eso se refleja

Contenido:

si esa originalidad se ha trabajado con tus padres, en el colegio, eso se refleja

☹ 2:89 LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

Contenido:

LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

☹ 2:137 y aunque no parten de una idea libre, muchas veces consiguen hacer esa moto pero de forma diferente

Contenido:

y aunque no parten de una idea libre, muchas veces consiguen hacer esa moto pero de forma diferente

☹ 2:166 La originalidad también dependen de los referentes que manejes en cada momento

Contenido:

La originalidad también dependen de los referentes que manejes en cada momento

☹ 2:169 Cuantas más referencias tienen los niños, más originales puedes ser

Contenido:

Cuantas más referencias tienen los niños, más originales puedes ser

● Potencialidad desde creatividad

Códigos vinculados:

← is part of – ● Características LEGO

← is cause of – ● COHERENCIA

← is cause of – ● ELABORACIÓN

– is cause of → ○ Factores creativos

← is cause of – ● FLEXIBILIDAD

← is cause of – ● FLUIDEZ

← is associated with – ● Herramienta educadora

← is part of – ● Juego libre

← is cause of – ● ORIGINALIDAD

← is part of – ● Proceso de construcción

39 Citas:

☹ 2:6 Uno de los problemas que nos hemos encontrado es que teníamos muchos elementos que podíamos utilizar...

Contenido:

Uno de los problemas que nos hemos encontrado es que teníamos muchos elementos que podíamos utilizar como engranajes, como conexiones, pero solamente había dos ejes

☉ 2:13 cuando los niños juegan con ellos y cuando no les sale, lo sustituyen

Contenido:

cuando los niños juegan con ellos y cuando no les sale, lo sustituyen

☉ 2:18 hacer lo que queráis, el nivel de creatividad es fantástico

Contenido:

hacer lo que queráis, el nivel de creatividad es fantástico

☉ 2:19 creativa de discurso, de creación de mundo, de personajes y elementos

Contenido:

creativa de discurso, de creación de mundo, de personajes y elementos

☉ 2:27 es una herramienta que les permite poder soñar.

Contenido:

es una herramienta que les permite poder soñar.

☉ 2:29 a la hora de manipular, también trabajan una parte del cerebro muy importante

Contenido:

a la hora de manipular, también trabajan una parte del cerebro muy importante

☉ 2:33 etapa infantil donde todo es muy creativo y juegan mucho con LEGO

Contenido:

etapa infantil donde todo es muy creativo y juegan mucho con LEGO

☉ 2:35 juego que es 100% activo. Si tu no participas con el juego no tiene sentido.

Contenido:

juego que es 100% activo. Si tu no participas con el juego no tiene sentido.

☉ 2:36 jugar con LEGO exige mucho más que otros

Contenido:

jugar con LEGO exige mucho más que otros

☉ 2:37 Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composició...

Contenido:

Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composición

☉ 2:44 el niño no es consciente de lo que está haciendo, simplemente está jugando y ya está

Contenido:

el niño no es consciente de lo que está haciendo, simplemente está jugando y ya está

☉ 2:45 efecto ese de sorpresa de lo que ha sido capaz de hacer también es un aliciente para él como formaci...

Contenido:

efecto ese de sorpresa de lo que ha sido capaz de hacer también es un aliciente para él como formación intelectual y como persona.

☉ 2:49 Todas las elecciones que elijas son tuyas desde el principio y hasta el final, no hay una construcci...

Contenido:

Todas las elecciones que elijas son tuyas desde el principio y hasta el final, no hay una construcción previa por parte de nadie

☉ 2:50 Las propias piezas que tienes también te limita

Contenido:

Las propias piezas que tienes también te limita

☹ 2:51 como mucho podíamos hacer un triciclo de tres ruedas. Nos ha limitado y por mucho que tengamos todas...

Contenido:

como mucho podíamos hacer un triciclo de tres ruedas. Nos ha limitado y por mucho que tengamos todas las piezas que queramos

☹ 2:56 Nos hemos dado cuenta que algunas de las ruedas no encajaban, a pesar de tener muchas, no todas enca...

Contenido:

Nos hemos dado cuenta que algunas de las ruedas no encajaban, a pesar de tener muchas, no todas encajaban

☹ 2:63 Hemos tenido que cambiar alguna cosa porque se caía o no era muy estable.

Contenido:

Hemos tenido que cambiar alguna cosa porque se caía o no era muy estable.

☹ 2:73 ir solucionando las diferentes necesidades que iba teniendo.

Contenido:

ir solucionando las diferentes necesidades que iba teniendo.

☹ 2:76 de ese caos absoluto a decir bueno, cómo hacemos aquí con esto, a ir sacando ideas y que cada uno ib...

Contenido:

de ese caos absoluto a decir bueno, cómo hacemos aquí con esto, a ir sacando ideas y que cada uno iba aportando

☹ 2:77 El descubrir también creatividad que cada uno tiene y que te ayude a descubrir el de al lado.

Contenido:

El descubrir también creatividad que cada uno tiene y que te ayude a descubrir el de al lado.

☹ 2:78 al terminar y ver el resultado yo misma me quedé sorprendida con lo que hemos conseguido

Contenido:

al terminar y ver el resultado yo misma me quedé sorprendida con lo que hemos conseguido

☹ 2:85 son emociones que te sorprenden, cosas nuevas que se despiertan.

Contenido:

son emociones que te sorprenden, cosas nuevas que se despiertan.

☹ 2:89 LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

Contenido:

LEGO se podría decir que es una herramienta para potenciar la originalidad

☹ 2:92 LEGO sirve para la originalidad y para la construcción de pensamiento loco

Contenido:

LEGO sirve para la originalidad y para la construcción de pensamiento loco

☹ 2:94 Es un elemento que les es cercano a ellos, que les es familiar y con el que pueden experimentar y re...

Contenido:

Es un elemento que les es cercano a ellos, que les es familiar y con el que pueden experimentar y reproducir esa realidad a la que enfrentarse

☹ 2:96 la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación

Contenido:

la flexibilidad que permite LEGO le hace poder estar presente en todos los ámbitos de la educación

☺ 2:97 Es el mismo proceso que el del lenguaje, tu tienes unas piezas y puedes utilizarlas de múltiples maneras...

Contenido:

Es el mismo proceso que el del lenguaje, tu tienes unas piezas y puedes utilizarlas de múltiples maneras

☺ 2:110 tu mismo puedes trabajar desde cero. Tu mismo puedes cultivar tu originalidad,

Contenido:

tu mismo puedes trabajar desde cero. Tu mismo puedes cultivar tu originalidad,

☺ 2:111 el hecho de que sea práctico me parece fundamental, porque tu ves lo que estás creando y eso da una...

Contenido:

el hecho de que sea práctico me parece fundamental, porque tu ves lo que estás creando y eso da una satisfacción muy directa

☺ 2:117 cada pieza tiene probabilidades de conexión con otras

Contenido:

cada pieza tiene probabilidades de conexión con otras

☺ 2:119 ayuda a fomentar tu creatividad y que tu mismo puedas ver cómo vas mejorando

Contenido:

ayuda a fomentar tu creatividad y que tu mismo puedas ver cómo vas mejorando

☺ 2:130 LEGO tiene la característica de poder ser lengua

Contenido:

LEGO tiene la característica de poder ser lengua

☺ 2:136 Y aunque no les salga la misma figura siguen avanzando y hacen algo parecido, con fichas distintas v...

Contenido:

Y aunque no les salga la misma figura siguen avanzando y hacen algo parecido, con fichas distintas viendo la idea como inspiración

☺ 2:144 que juegan con LEGO por ejemplo, desarrollan su creatividad y se nota un montón

Contenido:

que juegan con LEGO por ejemplo, desarrollan su creatividad y se nota un montón

☺ 2:148 los videojuegos y el LEGO son compatibles.

Contenido:

los videojuegos y el LEGO son compatibles.

☺ 2:151 creatividad acumulativa, porque cada uno iba aportando

Contenido:

creatividad acumulativa, porque cada uno iba aportando

☺ 2:155 los propios alumnos se iban fomentando y el profesor iba tomando menos juego en ese rol

Contenido:

los propios alumnos se iban fomentando y el profesor iba tomando menos juego en ese rol

☺ 2:173 capacidad de ayudar a transferir conocimientos

Contenido:

capacidad de ayudar a transferir conocimientos

☺ 2:176 Pensar que lo que estaba aportando me lo estaban reconociendo. Para el individuo eso es muy importan...

Contenido:

Pensar que lo que estaba aportando me lo estaban reconociendo. Para el individuo eso es muy importante y sirve mucho

● Proceso de construcción

Códigos vinculados:

← is associated with – ● Herramienta educadora

– is part of → ● Potencialidad desde creatividad

26 Citas:

☺ 2:4 todo ha comenzado con una pequeña inspiración rural, al ver muchas piezas verdes hemos pensado direc...

Contenido:

todo ha comenzado con una pequeña inspiración rural, al ver muchas piezas verdes hemos pensado directamente en el campo y hemos pensado crear un utensilio útil, que no existe aún, pero con la patente en trámite, para ayudar a arar el campo y a hacer las labores

☺ 2:5 Hemos empezado un proceso creativo desde cero, viendo qué podíamos hacer

Contenido:

Hemos empezado un proceso creativo desde cero, viendo qué podíamos hacer

☺ 2:8 Como hemos visto que había ruedas, engranajes y cosas que giraban, hemos intentado hacer algo mecáni...

Contenido:

Como hemos visto que había ruedas, engranajes y cosas que giraban, hemos intentado hacer algo mecánico, algo que se moviera

☺ 2:21 concepto de hacer y deshacer

Contenido:

concepto de hacer y deshacer

☺ 2:37 Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composició...

Contenido:

Partes de cero con unas fichas que no significan nada por sí solas y todo lo que haces es composición

☺ 2:50 Las propias piezas que tienes también te limita

Contenido:

Las propias piezas que tienes también te limita

☺ 2:54 primero hemos ido viendo lo que teníamos

Contenido:

primero hemos ido viendo lo que teníamos

☺ 2:55 teníamos muchas ruedas y a partir de ahí hemos dicho, pues venga, un coche y también un taller.

Contenido:

teníamos muchas ruedas y a partir de ahí hemos dicho, pues venga, un coche y también un taller.

☺ 2:57 Primero lo analizamos, dialogamos y a partir de ahí hemos ido elaborando las ideas.

Contenido:

Primero lo analizamos, dialogamos y a partir de ahí hemos ido elaborando las ideas.

☺ 2:60 cada uno iba aportando

Contenido:

cada uno iba aportando

☺ 2:61 fuimos encajando todas las ideas poco a poco

Contenido:

fuimos encajando todas las ideas poco a poco

☺ 2:70 irnos cuestionando constantemente qué hacer

Contenido:

irnos cuestionando constantemente qué hacer

☺ 2:72 tenía todas las fichas y van juntando juntando, hasta que significan algo

Contenido:

tenía todas las fichas y van juntando juntando, hasta que significan algo

☺ 2:73 ir solucionando las diferentes necesidades que iba teniendo.

Contenido:

ir solucionando las diferentes necesidades que iba teniendo.

☺ 2:74 me he fijado al principio en las piezas más grandes

Contenido:

me he fijado al principio en las piezas más grandes

☺ 2:76 de ese caos absoluto a decir bueno, cómo hacemos aquí con esto, a ir sacando ideas y que cada uno ib...

Contenido:

de ese caos absoluto a decir bueno, cómo hacemos aquí con esto, a ir sacando ideas y que cada uno iba aportando

☺ 2:112 De algo que no era nada, puede pasar a tener sentido

Contenido:

De algo que no era nada, puede pasar a tener sentido

☺ 2:116 cálculo de probabilidades

Contenido:

cálculo de probabilidades

☺ 2:117 cada pieza tiene probabilidades de conexión con otras

Contenido:

cada pieza tiene probabilidades de conexión con otras

☺ 2:140 primero un campo, luego que si una máquina, y al final ha salido esto muy original.

Contenido:

primero un campo, luego que si una máquina, y al final ha salido esto muy original.

☺ 2:142 que cada uno en la construcción que haga se manifiesta así mismo

Contenido:

que cada uno en la construcción que haga se manifiesta así mismo

☺ 2:152 Primero se hablaba del medio rural, después de una grúa, hemos visto esta pieza y han dicho un molin...

Contenido:

Primero se hablaba del medio rural, después de una grúa, hemos visto esta pieza y han dicho un molino, y así fuimos encajando todas las ideas poco a poco

☺ 2:154 entonces ya intentaban juntarlo de la mejor forma posible para intentar crear algo

Contenido:

entonces ya intentaban juntarlo de la mejor forma posible para intentar crear algo

☺ 2:156 Iban simplemente juntando a ver que les salía y así conseguían formas sus productos.

Contenido:

Iban simplemente juntando a ver que les salía y así conseguían formas sus productos.

☹ 2:160 Primero le hemos dado forma a lo que más llamaba la atención visualmente por tamaño y demás, y que f...

Contenido:

Primero le hemos dado forma a lo que más llamaba la atención visualmente por tamaño y demás, y que fuera más fácil de montar

☹ 2:162 como desde el desorden y caos absoluto de decir tengo un montón de piezas que no son más y estás de...

Contenido:

como desde el desorden y caos absoluto de decir tengo un montón de piezas que no son más y estás descubriendo y vas viendo qué puedes hacer

○ Videojuego y creatividad

9 Citas:

☹ 2:32 el videojuego es creatividad porque hay distintos modos de lo que puedes hacer o no, y esa libertad...

Contenido:

el videojuego es creatividad porque hay distintos modos de lo que puedes hacer o no, y esa libertad que tiene el videojuego también se asemeja un poco a la libertad que tienes con LEGO

☹ 2:39 Los videojuegos también crean. Al final, cada opción que te dan es una creación

Contenido:

Los videojuegos también crean. Al final, cada opción que te dan es una creación

☹ 2:40 aunque sea ficticio o en una pantalla, estás construyendo.

Contenido:

aunque sea ficticio o en una pantalla, estás construyendo.

☹ 2:41 Un videojuego es un constante devenir de elecciones

Contenido:

Un videojuego es un constante devenir de elecciones

☹ 2:42 Los videojuegos tienen la característica de la comprensión del mundo y la translación de construir e...

Contenido:

Los videojuegos tienen la característica de la comprensión del mundo y la translación de construir el mundo que ve

☹ 2:52 luchar con esa idea de que el videojuego es algo negativo

Contenido:

luchar con esa idea de que el videojuego es algo negativo

☹ 2:53 siempre van a haber posibilidades, porque no va haber dos partidos iguales en el FIFA

Contenido:

siempre van a haber posibilidades, porque no va haber dos partidos iguales en el FIFA

☹ 2:145 LEGO también se ha esforzado en dar el salto a la pantalla

Contenido:

LEGO también se ha esforzado en dar el salto a la pantalla

☹ 2:148 los videojuegos y el LEGO son compatibles.

Contenido:

los videojuegos y el LEGO son compatibles.