



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE APLICACIÓN DE DISEÑO GRÁFICO, INDUSTRIAL E INTERACTIVO, MEDIANTE MATERIAL EDUCATIVO PARA ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO A FIN DE LOGRAR UN MEJOR MANEJO FRENTE A AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos para optar por el título de Licenciadas en Diseño Gráfico e Industrial.

Profesora guía

Dis. Sofía Bustos Cevallos

Autoras

Carolina Albuja Bohórquez

Alejandra Gordillo Rodríguez

Año

2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con las estudiantes, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Sofía Bustos Cevallos

Diseñadora

C.C. 1706900675

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Carolina Albuja Bohórquez
C.C. 1714884739

Alejandra Gordillo Rodríguez
C.C. 1720649597

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todos nuestros familiares, amigos y docentes que estuvieron en este proceso, y en especial a Dios por darnos la fuerza para continuar y no rendirnos.

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mis padres que siempre están apoyándome para seguir adelante, a mi hermano que nunca falta y a mi compañera de tesis que ha estado acompañándome en este camino.

Carolina Albuja

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mi mamá Lucía Rodríguez, a mi hermana María Eugenia Gordillo, a mi ángel que está en el cielo, a mi compañera de tesis, pero sobre todo a Dios y a la Virgen del Carmen.

Alejandra Gordillo

RESUMEN

Los desastres naturales son un elemento constante en la historia del mundo desde sus comienzos, pero se han incrementado en cantidad y potencia por elementos como el calentamiento global. Estos sucesos han dejado muchas secuelas tanto físicas como psicológicas en la humanidad; los daños que se generan no se pueden eliminar o evitar en su totalidad, pero se pueden reducir los riesgos si las personas toman consciencia del peligro que se corre en estas circunstancias.

El área educativa, tanto para docentes como para estudiantes, no está informada correctamente para afrontar de manera segura los riesgos que se presentan con los desastres naturales. Es por esta razón que se presentan varios proyectos para poder capacitar a los involucrados sobre cómo actuar en estos casos. A pesar que se ayuda los estudiantes y docentes, la información sin práctica se olvida fácilmente.

Por la razón expuesta, se diseña una propuesta de información sobre gestión de riesgos dirigida a niños a través de cuentos infantiles, usando el concepto pop-up que consiste en aplicar tridimensionalmente elementos en el libro para que tengan un efecto llamativo y dinámico; de esta manera, los usuarios aprenderán mientras se divierten usando su imaginación y reforzando la lectura. Esta propuesta está diseñada para niños de cinco a seis años.

ABSTRACT

Natural disasters are part of the world from the beginning, but now they have increased in numbers and its power. This has been caused by global warming. These catastrophic events have left many physical and psychological effects in humanity. The generated damage cannot be eliminated or avoided entirely, but you can reduce and save many lives if people become aware of the danger involved in these circumstances.

The educational area which includes teachers and students is not informed properly to safely meet the risks that occur with natural disasters. It is for this reason that several projects of how to act in these cases are taught to those involved in this sector. Although students and teachers help, the information is easily forgotten without practice, so it is not applied.

Is for that that reason that the design proposal for managing information of this project will be presented in fairy tales, using pop-up concept that consists in applying tree dimensions elements in the book to have a striking and dynamic effect so that users learn while having fun using their imagination and strengthening reading. This design proposal is designed for five to six years children.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. Capítulo I. Aprendiendo a cuidar	5
1.1 Desastres naturales en Ecuador	5
1.1.1 Cambios climáticos en Ecuador	6
1.1.2 Daños ambientales en Ecuador	9
1.1.3 Antecedentes de catástrofes en Quito	11
1.1.4 Leyes ambientales en Ecuador	17
2. Capítulo II. Aprendiendo entre montañas, costas y volcanes	19
2.1 Comunidad educativa	19
2.1.1 Docentes	20
2.1.2 Estudiantes de 5 a 6 años	22
2.1.3 Tipos de enseñanza y aprendizaje	24
2.2 Información de desastres naturales para instituciones educativas	26
2.2.1 Instituciones educativas en caso de emergencia	27
2.2.2 Técnicas de educación sobre desastres naturales	29
2.2.3 Material de apoyo para la enseñanza de emergencias naturales	30
3. Capítulo III. Las imágenes valen más que mil palabras	34
3.1 La importancia de la ilustración en los niños	34
3.2 Representación visual de la información a través de la infografía para la enseñanza	37
3.3 Diseño editorial y su uso en instituciones educativas	38
3.4 El diseño sensorial como apoyo a la retención de información	39
3.5 La función de los íconos en la comunicación de desastres	40
4. Capítulo IV. Los objetos se toman el escenario	43
4.1 El aprendizaje a través del diseño industrial	43

4.1.1 La función del diseño industrial en establecimientos educativos..	44
4.1.2 El papel de la ergonomía en productos de la comunidad educativa.....	46
5. Capítulo V. Ecodiseño.....	48
5.1 La ecología en el diseño	48
5.2 El papel del diseñador con el medioambiente	50
5.3 La importancia de saber el ciclo de vida de los materiales	51
5.4 El uso de las 3 erres (Reducir- Reciclar- Reutilizar)	52
6. Capítulo VI. Propuesta de diseño gráfico e industrial como material de apoyo para el proyecto del Ministerio de Educación: “Reducción de riesgos en la comunidad educativa ecuatoriana frente a amenazas de origen natural”.....	54
6.1 Conceptualización	55
6.2 Uso cromático.....	55
6.2.1 Cuadro de pertinencia	57
6.3 Señalética	57
6.3.1 Señalética existente	59
6.3.2 Dimensiones	62
6.3.3 Señales complementarias.	64
6.3.4 Tipografía	66
6.3.5 Tamaño de la señalética	67
6.3.6 Señalética para niños.....	68
6.3.7 Cromática.....	69
6.3.8 Formas geométricas y cromática	70
6.3.9 Pictogramas	72
6.3.10 Señalética	87
6.4 Cuentos Pop Up	109

6.4.1 Ilustraciones	110
6.5 Materiales	168
6.6 Presupuesto.....	169
7. Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones.....	171
7.1 Conclusiones	171
7.2 Recomendaciones.....	172
REFERENCIAS.....	173
ANEXOS.....	181

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Cinturón de Fuego.....	5
<i>Figura 2.</i> Cotopaxi	7
<i>Figura 3.</i> Volcán Cotopaxi: Deshielo en la cumbre.....	8
<i>Figura 4.</i> La selva sufre efectos de la contaminación petrolera.....	11
<i>Figura 5.</i> Proceso eruptivo de los volcanes.....	13
<i>Figura 6.</i> Efectos del fenómeno del Niño	15
<i>Figura 7.</i> Incendio en el Barrio Bellavista	16
<i>Figura 8.</i> Incendios Forestales	16
<i>Figura 9.</i> Educación	19
<i>Figura 10.</i> Docentes Ecuador.....	21
<i>Figura 11.</i> Niños leyendo	23
<i>Figura 12.</i> Evolución del desarrollo	24
<i>Figura 13.</i> Alumnos en simulacro	28
<i>Figura 14.</i> Capacitación de plan de emergencias	30
<i>Figura 15.</i> Tipografía San Serif (Arial) y Serif (Times New Roman)	32
<i>Figura 16.</i> Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad	33
<i>Figura 17.</i> Comunicación Visual.....	34
<i>Figura 18.</i> El Zorro y el Cuervo	35
<i>Figura 19.</i> El mar	36
<i>Figura 20.</i> Derecho a jugar.....	38
<i>Figura 21.</i> Íconos.....	41
<i>Figura 22.</i> Bitácora de un diseñador	44
<i>Figura 23.</i> Escuela	45
<i>Figura 24.</i> Diseño ergonómico para el mobiliario escolar.....	47
<i>Figura 25.</i> Señalética existente de prohibición.	60
<i>Figura 26.</i> Señalética existente de precaución.....	61
<i>Figura 27.</i> Señalética existente de zona segura y puntos de encuentro	61
<i>Figura 28.</i> Señalética existente de rutas de evacuación.	62
<i>Figura 29.</i> Dimensiones Prohibición.....	63

<i>Figura 30.</i> Dimensiones precaución	63
<i>Figura 31.</i> Dimensiones Zona segura y evacuación.....	64
<i>Figura 32.</i> Señales complementarias prohibido el paso.....	65
<i>Figura 33.</i> Señalética complementaria amenaza, caída y flujos.....	65
<i>Figura 34.</i> Señalética complementaria zonas de seguridad, puntos de ecuentro, evacuación	66
<i>Figura 35.</i> Tipografía	67
<i>Figura 36.</i> Señalética para niños / Prohibición	70
<i>Figura 37.</i> Señalética para niños / Precaución	71
<i>Figura 38.</i> Señalética para niños/ información.	71
<i>Figura 39.</i> Árbol y fuego	72
<i>Figura 40.</i> Cromática incendios forestales.	73
<i>Figura 41.</i> Cromática incendios forestales/ Pictogramas	74
<i>Figura 42.</i> Casa y agua	74
<i>Figura 43.</i> Cromática inundaciones.....	75
<i>Figura 44.</i> Señalética para niños/ Cromática pictogramas inundaciones	75
<i>Figura 45.</i> Tierra y casa	76
<i>Figura 46.</i> Señalética para niños / Cromática sismos	76
<i>Figura 47.</i> Señalética para niños / cromática pictogramas sismos.....	77
<i>Figura 48.</i> Lava y tierra.	77
<i>Figura 49.</i> Señalética para niños / Cromática Erupciones volcánicas.....	78
<i>Figura 50.</i> Señalética para niños / Erupciones volcánicas	78
<i>Figura 51.</i> Edificio y suelo	79
<i>Figura 52.</i> Señalética para niños / cromática pictogramas sismos.....	80
<i>Figura 53.</i> Señalética para niños/ cromática pictogramas sismos.....	80
<i>Figura 54.</i> Señalética para niños / Personas.....	81
<i>Figura 55.</i> Señalética para niños / Pictogramas persona	82
<i>Figura 56.</i> Techo y familia	82
<i>Figura 57.</i> Cromática refugio	83
<i>Figura 58.</i> Escalas personas.....	83
<i>Figura 59.</i> Señalética para niños / refugio	83
<i>Figura 60.</i> Albergue.....	84

<i>Figura 61.</i> Cromática albergue	84
<i>Figura 62.</i> Señalética para niños / Albergue	85
<i>Figura 63.</i> Vista frontal o posterior	86
<i>Figura 64.</i> Vista lateral	86
<i>Figura 65.</i> Señalética para niños / Punto de encuentro.....	86
<i>Figura 66.</i> Dimensiones señal Prohibición	87
<i>Figura 67.</i> Ubicación Pictograma Persona - Prohibición	88
<i>Figura 68.</i> Pictograma Incendios Forestales y Persona	88
<i>Figura 69.</i> Pictograma Erupciones Volcánicas y Persona	89
<i>Figura 70.</i> Pictograma Derrumbes y Persona.	89
<i>Figura 71.</i> Pictograma Inundación y Persona.....	89
<i>Figura 72.</i> Ubicación Señales de Prohibición	90
<i>Figura 73.</i> Señales de Prohibición.....	90
<i>Figura 74.</i> Dimensiones señal Prevención	91
<i>Figura 75.</i> Ubicación de Pictograma Incendios Forestales	91
<i>Figura 76.</i> Ubicación de Pictograma Erupciones Volcánicas	92
<i>Figura 77.</i> Ubicación de Pictograma Derrumbes.....	92
<i>Figura 78.</i> Ubicación de Pictograma Inundaciones	93
<i>Figura 79.</i> Señalética de Prevención.....	93
<i>Figura 80.</i> Dimensiones señal Zona de Seguridad y Evacuación	94
<i>Figura 81.</i> Ubicación de Pictograma Incendios Forestales	94
<i>Figura 82.</i> Ubicación de Pictograma Erupciones Volcánicas	95
<i>Figura 83.</i> Ubicación de Pictograma Derrumbes.....	95
<i>Figura 84.</i> Ubicación de Pictograma Inundaciones	96
<i>Figura 85.</i> Ubicación de Pictograma Sismos.....	96
<i>Figura 86.</i> Ubicación de Pictograma Albergue	97
<i>Figura 87.</i> Ubicación de Pictograma Refugio	97
<i>Figura 88.</i> Ubicación de Pictograma Punto de Encuentro	98
<i>Figura 89.</i> Señalética Zona de Seguridad y Evacuación	98
<i>Figura 90.</i> Tipografía y Familia Tipográfica	99
<i>Figura 91.</i> Cuadrícula Señal Prohibición	99
<i>Figura 92.</i> Tipografía - Señal Prohibición Incendios Forestales	100

<i>Figura 93.</i> Tipografía - Señal Prohibición Erupciones Volcánicas	100
<i>Figura 94.</i> Tipografía - Señal Prohibición Derrumbes	101
<i>Figura 95.</i> Tipografía - Señal Prohibición Inundaciones.....	101
<i>Figura 96.</i> Cuadrícula Señal Precaución	102
<i>Figura 97.</i> Tipografía - Señal Prevención Incendios Forestales.....	102
<i>Figura 98.</i> Tipografía - Señal Prevención Erupciones Volcánicas.....	103
<i>Figura 99.</i> Tipografía - Señal Prevención Derrumbes	103
<i>Figura 100.</i> Tipografía - Señal Prevención Inundaciones.....	104
<i>Figura 101.</i> Cuadrícula Señal Zona Segura y Evacuación	104
<i>Figura 102.</i> Tipografía - Señal Zona Segura Incendios Forestales	105
<i>Figura 103.</i> Tipografía - Señal Zona Segura Erupciones Volcánicas	105
<i>Figura 104.</i> Tipografía - Señal Zona Segura Derrumbes	106
<i>Figura 105.</i> Tipografía - Señal Zona Segura Inundaciones.....	106
<i>Figura 106.</i> Tipografía - Señal Zona Segura Sismos	107
<i>Figura 107.</i> Tipografía - Señal Refugio Temporal	107
<i>Figura 108.</i> Tipografía - Señal Albergue	108
<i>Figura 109.</i> Tipografía - Señal Punto de Encuentro	108
<i>Figura 110.</i> Base 1- Incendios.....	111
<i>Figura 111.</i> Cielo - Incendios.....	112
<i>Figura 112.</i> Bosque - Incendios.....	112
<i>Figura 113.</i> Conejo - Incendios	112
<i>Figura 114.</i> Base 2 - Incendios.....	113
<i>Figura 115.</i> Comida Picnic - Incendios.....	113
<i>Figura 116.</i> Canasta Picnic – Incendios	114
<i>Figura 117.</i> Base 3- Incendios.....	114
<i>Figura 118.</i> Troncos- Incendios.....	115
<i>Figura 119.</i> Fuego - Incendios.....	115
<i>Figura 120.</i> Elementos Incendios 1	115
<i>Figura 121.</i> Pop Up Incendios 1	116
<i>Figura 122.</i> Elementos Incendios 2	116
<i>Figura 122.</i> Pop Up Incendios 2	117
<i>Figura 123.</i> Elementos Incendios 3	117

<i>Figura 124. Pop Up Incendios 3</i>	117
<i>Figura 125. Elementos Incendios 4</i>	118
<i>Figura 126. Pop Up Incendios 4</i>	118
<i>Figura 127. Elementos Incendios 5</i>	119
<i>Figura 128. Pop Up Incendios 5</i>	119
<i>Figura 129. Base 1 - Inundaciones</i>	120
<i>Figura 130. Parque - Inundaciones</i>	120
<i>Figura 131. Base 2(1) - Inundaciones</i>	121
<i>Figura 132. Base 2(2) - Inundaciones</i>	121
<i>Figura 133. Parque - Inundaciones</i>	122
<i>Figura 134. Cielo nublado - Inundaciones</i>	122
<i>Figura 135. Lluvia y rayo - Inundaciones</i>	122
<i>Figura 136. Elementos Inundaciones 1</i>	123
<i>Figura 137. Pop Ups Inundaciones 1</i>	123
<i>Figura 138. Elementos Inundaciones 2</i>	124
<i>Figura 139. Elementos base Inundaciones 2</i>	124
<i>Figura 140. Pop Up Inundaciones 2</i>	125
<i>Figura 141. Elementos Inundaciones 3</i>	125
<i>Figura 142. Pop Up Inundaciones 3</i>	126
<i>Figura 143. Base 1 – Erupciones Volcánicas</i>	127
<i>Figura 144. Televisión – Erupciones Volcánicas</i>	127
<i>Figura 145. Rueda de Alerta – Erupciones Volcánicas</i>	128
<i>Figura 146. Base 2 – Erupciones Volcánicas</i>	128
<i>Figura 147. Puerta y Ventana – Erupciones Volcánicas</i>	129
<i>Figura 148. Decoración y botiquín – Erupciones Volcánicas</i>	129
<i>Figura 149. Piso y mesa – Erupciones Volcánicas</i>	130
<i>Figura 150. Base 4 – Erupciones Volcánicas</i>	130
<i>Figura 151. Volcán – Erupciones Volcánicas</i>	131
<i>Figura 152. Base 5 – Erupciones Volcánicas</i>	131
<i>Figura 153. Refugio – Erupciones Volcánicas</i>	132
<i>Figura 154. Mamá – Erupciones Volcánicas</i>	132
<i>Figura 155. Papá – Erupciones Volcánicas</i>	133

<i>Figura 156.</i> Hijo – Erupciones Volcánicas.....	133
<i>Figura 157.</i> Elementos Erupciones Volcánicas 1	133
<i>Figura 158.</i> Pop Up Erupciones Volcánicas 1	134
<i>Figura 159.</i> Elementos Erupciones Volcánicas 2	134
<i>Figura 160.</i> Pop Up Erupciones Volcánicas 2	135
<i>Figura 161.</i> Elementos Erupciones Volcánicas 3	135
<i>Figura 162.</i> Pop Up Erupciones Volcánicas 3	136
<i>Figura 163.</i> Elemento Erupciones Volcánicas 4.....	136
<i>Figura 164.</i> Pop Up Erupciones Volcánicas 4	137
<i>Figura 165.</i> Elementos Erupciones Volcánicas 5	137
<i>Figura 166.</i> Pop Up Erupciones Volcánicas 5	138
<i>Figura 167.</i> Base 1 - Derrumbes	139
<i>Figura 168.</i> Césped – Derrumbes.	139
<i>Figura 169.</i> Árboles – Derrumbes.	140
<i>Figura 170.</i> Bus – Derrumbes.	140
<i>Figura 171.</i> Base 2 – Derrumbes.	141
<i>Figura 172.</i> Bus – Derrumbes.	141
<i>Figura 173.</i> Cielo – Derrumbes.	142
<i>Figura 174.</i> Base 3 – Derrumbes.	142
<i>Figura 175.</i> Árboles – Derrumbes.	143
<i>Figura 176.</i> Bus – Derrumbes	143
<i>Figura 177.</i> Cielo estrellado – Derrumbes.....	144
<i>Figura 178.</i> Luna – Derrumbes.....	144
<i>Figura 179.</i> Árboles – Derrumbes.	145
<i>Figura 180.</i> Bus – Derrumbes.	145
<i>Figura 181.</i> Elementos Derrumbes 1.....	146
<i>Figura 182.</i> Pop Up Derrumbes 1.....	147
<i>Figura 183.</i> Elementos derrumbes 2	147
<i>Figura 184.</i> Pop Up Derrumbes 2.....	148
<i>Figura 185.</i> Elementos derrumbes 3	148
<i>Figura 186.</i> Pop up Derrumbes 3	149
<i>Figura 187.</i> Elementos Derrumbes 4.....	149

<i>Figura 188.</i> Pop up Derrumbes 4	150
<i>Figura 189.</i> Base 1 – Terremotos.....	151
<i>Figura 190.</i> Niña - Terremotos.	151
<i>Figura 191.</i> Niño 1 – Terremotos.....	152
<i>Figura 192.</i> Niño 2 - terremotos.....	152
<i>Figura 193.</i> Niño 3 – Terremotos.....	153
<i>Figura 194.</i> Profesor – Terremotos.	153
<i>Figura 195.</i> Pared - Terremotos.	154
<i>Figura 196.</i> Pizarrón - terremotos.....	154
<i>Figura 197.</i> Reloj - terremotos.....	155
<i>Figura 198.</i> Base 2 - Terremotos.....	155
<i>Figura 199.</i> Pizarrón - Terremotos.	156
<i>Figura 200.</i> Útiles escolares - Terremotos.....	156
<i>Figura 201.</i> Cuadernos - Terremotos.	157
<i>Figura 202.</i> Lápiz - Terremotos.	157
<i>Figura 203.</i> Avión de papel - Terremotos.....	157
<i>Figura 204.</i> Niño 1 - Terremotos.	158
<i>Figura 205.</i> Niño 2 - Terremotos.	158
<i>Figura 206.</i> Niño 3 - Terremotos.	159
<i>Figura 207.</i> Profesor - Terremotos.	159
<i>Figura 208.</i> Base 2 - Terremotos.....	160
<i>Figura 209.</i> Profesor y niños - Terremotos.....	161
<i>Figura 210.</i> Elementos Terremotos 2	162
<i>Figura 211.</i> Pop up Terremotos 2.....	162
<i>Figura 212.</i> Elementos Terremotos 2	163
<i>Figura 213.</i> Pop up Terremotos 2.....	164
<i>Figura 214.</i> Elementos Terremotos 3	164
<i>Figura 215.</i> Pop up Terremotos 3.....	165
<i>Figura 216.</i> Portada Erupción Volcánica	165
<i>Figura 217.</i> Portada Incendio Forestal	166
<i>Figura 218.</i> Portada Inundación	166
<i>Figura 219.</i> Portada Derrumbe.....	167

Figura 220. Portada Terremoto 167

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de pertinencia (calificaciones).....	57
Tabla 2. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.	58
Tabla 3. Codificación de colores para señales de seguridad	59
Tabla 4. Dimensiones mínimas según forma geométrica de la señal	68
Tabla 5. Cromática	69
Tabla 6. Cuadro de Pertinencia - Materiales cuantos.....	168
Tabla 7. Cuadro de Pertinencia – Materiales para Señalética.....	169
Tabla 8. Cuadro costo por producción unitaria.....	170
Tabla 9. Cuadro costo por cuento en millares (incluye señalética).....	170

INTRODUCCIÓN

En distintas etapas históricas, los fenómenos naturales han expuesto al hombre a grandes peligros y desastres que, según la Defensa Civil, son sucesos de gran magnitud que provocan daños en la infraestructura de la zona, alteración del ambiente, personas afectadas física y psicológicamente y un deterioro en la economía. Las situaciones de riesgo se dividen en desastres naturales y desastres ocasionados por el hombre (antrópicos). Los desastres naturales se los conocen como acontecimientos naturales que provocan grandes catástrofes, mientras que los desastres ocasionados por el hombre pueden ser económicos, sociales o políticos (Defensa Civil, 1998, p. 3).

Se pueden mencionar, entre los más recientes desastres naturales, los terremotos de México (1986), Costa Rica (1995), Kobe (1995), Armenia (1999), Turquía (1999), o el terremoto de Haití de (2010) con 316.000 muertos. A estos se suman el terremoto del Océano Índico de 2004, conocido por la comunidad científica como el terremoto de Sumatra-Andamán, que dejó 254.000 muertos; el huracán Katrina en Estados Unidos en 2005, el terremoto de Chile en 2010 y el devastador terremoto en Japón en 2011.

En el caso de Ecuador, a lo largo de su historia y por el hecho de encontrarse en el Cinturón de Fuego del Pacífico en una línea de 452 volcanes (muchos de los cuales son los más activos del planeta) que bordea el Océano Pacífico, el territorio nacional ha sufrido el impacto de terremotos por interacción de placas tectónicas (Kerchak, 2012). Las últimas erupciones volcánicas que afectaron a Quito fueron la del Guagua Pichincha en 1999 y la del Reventador en el 2002; además del sismo de 1987 con una intensidad mayor a VII grados, los flujos de lodo de 1975 en la Av. La Gasca, la de 1985 en Cotocollao y en la Comuna en 1997 (D'Ercole y Metzger, 2004, pp. 65-66).

La Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL) informó que el Fenómeno del Niño de 1997-1998 había sido uno de los desastres más fuertes que se había presentado en el Ecuador, llegando a inundar gran parte de las zonas costeras y, en menor extensión, la zona de la Amazonía.

Ahí se constató que uno de los sectores más afectados, por ser el más vulnerable, fue el de la educación. El saldo de daños fue de al menos 1.430 espacios escolares dañados y 129 quedaron completamente destruidos (CEPAL, 1998, p. 3).

Si bien es cierto que el nivel de fuerza del fenómeno natural, fue altamente destructivo, no se puede olvidar que en ese momento no existía en el país ningún programa de prevención de desastres, ni se había desarrollado ninguna estrategia de aviso y alerta frente al desastre, ni se había dado el mantenimiento de la estructura de las instituciones educativas, lo que provocó que la destrucción y los daños fueran de gran magnitud.

Sin embargo, éste no es el único problema en el área educativa. Según la UNESCO, en los desastres naturales, también se presenta pérdidas de vida de estudiantes, docentes y de funcionarios de estas instituciones (UNESCO, 2011) además de deterioro en la salud o en los servicios sanitarios y perturbaciones en la vida económica, cambios que se producen en el ámbito familiar, en la salud mental de la población, en el desplazamiento físico y las actividades económicas, alteraciones en los estudios, ya que, en algunos casos, la normalización de clases se extiende a largo plazo perjudicando a más estudiantes y familiares.

Ante esta realidad, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Educación junto con la Secretaría Nacional de Riesgos y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, intenta sensibilizar a la comunidad ecuatoriana sobre los riesgos y efectos nocivos que tienen estos eventos a nivel personal y social (Ministerio de Educación, 2012) y desarrolla el proyecto “Reducción de Riesgos de la Comunidad Educativa Ecuatoriana frente a Amenazas de Origen Natural” en el

cual se plantea fortalecer la información de la comunidad educativa sobre las amenazas que pueden surgir con el paso de los cataclismos, reducir los riesgos y lograr un mejor progreso en la recuperación de estos acontecimientos (Ministerio de Educación, 2012, pp. 2-4).

Por lo expuesto anteriormente, el presente proyecto pretende desarrollar una cultura de prevención, que aporte a lo señalado por el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos, que garantice y promueva un conocimiento adecuado de los factores, situaciones, amenazas, vulnerabilidad y atención, preparación previa para afrontar los efectos del evento, rescate de las víctimas, auxilio y socorro de los heridos, asistencia a los damnificados, demanda y restauración de los servicios comunitarios y otras que tienen relación con la protección contra las amenazas continuas, motivadas por los efectos del desastre (Castro F. y Jiménez Y. 2004, p.7).

Este proyecto se desarrolla primeramente, para su implementación en los centros educativos del Distrito Metropolitano de Quito, cuyos alumnos se convertirán en multiplicadores de la comunicación, a fin de que mantengan y transmitan con eficacia el mensaje (Bramston, 2011, p. 6).

Se utiliza el diseño para la organización de la información sobre la prevención y reducción de los riesgos ante las amenazas de origen natural, para que llegue a las personas de manera simplificada y no deteriorada (Frascara, 2006, p. 25). Se toma en cuenta la comunicación visual en la que la imagen es más predominante al momento de la estructuración del mensaje que se quiere dar (Asinsten, 2008, p. 8) puesto que, en la actualidad, lo verbal tiende a apoyarse con expresiones visuales facilitando la comprensión del receptor (Bramston, 2011, p. 7).

El Diseño Gráfico, que es una disciplina en la cual se combinan formas y figuras (QUED, 1982, p. 10) permite en este proyecto, partir de ideas, conceptos, textos e imágenes, presentar mensajes de forma visualmente atractiva en

medios impresos (Ambrose y Harris, 2009, p. 10), tomando en cuenta las necesidades del usuario desde la estética, la información, códigos, y tecnología.

Se usa también la ilustración, empleando las imágenes para funcionalidad gráfica y comunicar al usuario información concreta, varias ideas para impregnar, en los receptores, sentimientos o ideas que el producto quiere transmitir (Dalley, 1982, p. 10).

Aunque la ilustración animada y con movimiento, en la actualidad, es una de las que más se utiliza para comunicar, la información estática todavía es importante y se maneja en el medio. Es el diseño editorial el que logra unificar la fotografía, las ilustraciones, los gráficos y el texto para poder sistematizar la información de una manera tal que adecuadamente llegue a la audiencia. La tipografía en el diseño editorial se la trabajará con la misma importancia que los otros elementos, dándole el énfasis adecuado en tamaño, figura o color. (Bhaskaran, 2006, p. 6-18)

El diseño industrial, en este proyecto, servirá para crear el material didáctico, atractivo, llamativo, funcional según sean las necesidades del alumno. (Blanco, 2007, p. 37).

Por lo tanto, en este proyecto el uso del diseño gráfico e industrial será relevante ya que la comunidad educativa no solo aprenderá sobre las catástrofes visualmente sino que además podrá experimentar de una forma más directa haciendo que el aprendizaje sea lúdico e enriquecedor para que perdure en su memoria y, más importante, frente a presencia de desastres naturales, la reacción de los ciudadanos sea más efectiva y se cuide la integridad física y psicológica de las personas, especialmente los niños y todos los participantes del sistema educativo.

Capítulo I. Aprendiendo a cuidar

1.1 Desastres naturales en Ecuador

Los desastres naturales son eventos de la naturaleza que ocurren en forma imprevista y naturalmente, ocasionando grandes daños. Frente a estos desastres, algunos actos humanos pueden verse involucrados, apresurando o maximizando los daños en el territorio afectado.

Estos desastres generan deterioro en zonas territoriales, afectando no solo a la infraestructura física de la sociedad, sino también ocasionando en ocasiones grandes cantidades de heridos o incluso muertos, perjudicando a las necesidades de las poblaciones y el bienestar psicológico de las personas (Defensa Civil, 1998, pp.3-4).

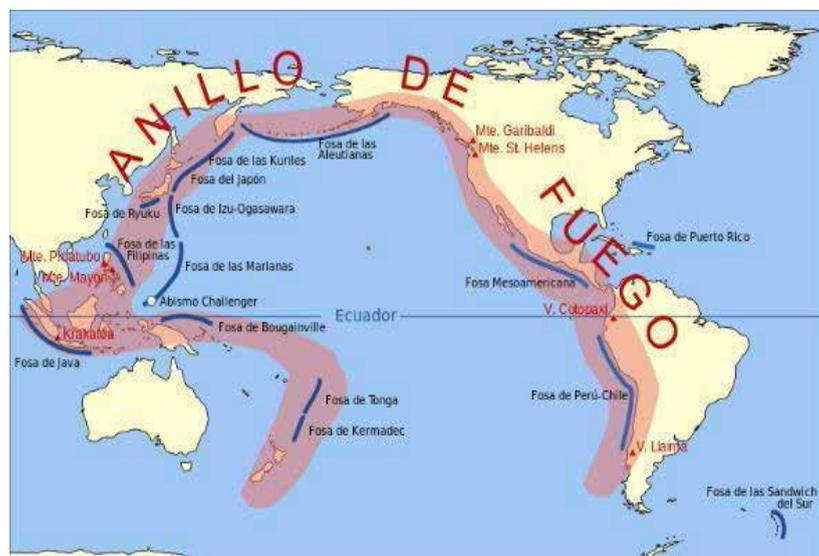


Figura 1. Cinturón de Fuego.

Tomado de Villaseñor, 2013.

Ecuador está ubicado en el denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, el cual atraviesa varios países, que rodea diversos bordes de las placas tectónicas; por lo tanto, el Ecuador es uno de los países con mayor alerta de riesgos ante situaciones catastróficas de origen natural como derrumbes; erupciones volcánicas, terremotos e inundaciones.

Uno de los mayores desastres ocurridos en el Ecuador fue la erupción del volcán Cotopaxi; afortunadamente, cuando ocurrió este suceso, los mencionados valles aún no estaban poblados. Si este evento se presentara en la actualidad, los daños serían enormes por el gran crecimiento que ha tenido la ciudad en los últimos años por todos sus alrededores (Alvite, 2006).

Los daños ocasionados por estos desastres son súbitos en los ámbitos físicos, psicológicos y económicos; un gran ejemplo es cuando ocurrió el fenómeno de El Niño a finales 1997 con inusuales lluvias que duraron hasta el 1998. Este último suceso, a pesar de que en este último incidente el país estaba más preparado en cuanto a estructura y en medidas para reducción de daños, se lo compara con el de 1982 hasta mediados del 1983, teniendo similares efectos perjudiciales en cuanto a pérdidas económicas y en infraestructura dañada por las inundaciones.

1.1.1 Cambios climáticos en Ecuador

El cambio climático en la actualidad es uno de los conceptos más importantes y utilizados en el mundo. Aunque se entiende este concepto como la variación del clima regional o mundial, sus efectos son más complejos e implica el calentamiento de la Tierra a lo largo del tiempo causado por actos humanos o acontecimientos naturales (Distrito Metropolitano de Quito, 2014).

La Tierra necesita el efecto invernadero para mantenerse caliente; este proceso es natural, en el cual la atmósfera formada por gases mantiene la temperatura

del planeta absorbiendo el calor del Sol. Sin estos gases, la Tierra sería un lugar inhabitable por sus bajas temperaturas. Sin embargo, el exceso de gases del efecto invernadero que son producidos por actividades del ser humano es la causa del calentamiento global, ya que con el aumento de gases se absorbe mayor cantidad de calor.

El aumento repentino del calor en el clima da como consecuencia mayores reiteraciones y fuerza de sucesos naturales como sequías, inundaciones, entre otros, lo que provoca secuelas en campos sociales y económicos. Se sabe que los países en desarrollo son los mayormente afectados con porcentajes de 75% al 80%, tomando en consideración que estos países no cuentan con la economía requerida para superar estos daños del cambio climático (Rojas, 2010, p. 53).

El 95% de los glaciares tropicales están conformados por los países Andinos como Perú con 71%, Bolivia 22%, Ecuador 4% y Colombia 3%, reconociendo que en estos últimos años ha habido un retroceso en los glaciares por el deshielo debido al calentamiento global (Jaramillo, 2012, p. 1).



Figura 2. Cotopaxi

Tomado de Ecuador extremo, s.f.

En Ecuador se encuentra el volcán Cotopaxi. Por su grandeza y su característica de ser volcán y glaciar, es uno de los más reconocidos. Siendo éste tan importante, es el más estudiado para la investigación del calentamiento en el Ecuador. Según la UNESCO, se calcula que el deshielo de éste volcán provoca una pérdida de nieve de 5 metros por año (UNESCO, 2006, p. 47).



Figura 3. Volcán Cotopaxi: Deshielo en la cumbre.

Tomado de Ecuador extremo, s.f.

Debido al calentamiento global, Ecuador puede verse afectado en la agricultura, en el turismo, en el deshielo de glaciales, el crecimiento del nivel del mar, aumento de transmisión de enfermedades y nuevas enfermedades, alteraciones en la biodiversidad del país, extinción de especies e impactos en la infraestructura de la sociedad (Ministerio del Ambiente, 2014). Se estima que el Ecuador, hasta el 2025, puede llegar a tener un gasto de USD \$ 5,6 billones por eventos del cambio climático (MAE, 2012, p. 8).

Sin embargo de lo señalado, el principal problema no es el cambio climático sino la falta de reconocimiento de que las actividades humanas diarias y las formas de producción y extracción de productos están alterando al medio ambiente.

Los daños ocasionados durante todo este tiempo son irreversibles pero existen varios proyectos a nivel mundial con los que se pretenden retrasar o, por lo menos, no aumentar los efectos causados por la sociedad en el ambiente (Ministerio del Ambiente, 2014, pp. 20-21).

Se tienen definidas dos acciones fundamentales que pueden ejecutar los países para mejorar el medio ambiente, una de las acciones es denominada mitigación y la otra es la adaptación. La mitigación es la reducción de gases de efecto invernadero que son emitidos, por ejemplo, por el uso de combustible de fósiles o algunos suelos que conservan estos gases, también se puede reducir el carbono con la conservación o reforestación, ya que las plantas son absorbentes de este gas. Por otra parte, la adaptación es la combinación de cambios en el sistema social, económico y natural para poder responder de manera correcta en la actualidad o a futuro, aprovechando estos cambios y que sean menos dañinos (MAE, 2012, pp. 7-8).

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador, en el art. 414, se menciona que el Estado tomará medidas para el cambio climático a través de limitaciones de emisión de gases; también establecerá acciones para la conservación de bosques y vegetación, y habrá precauciones en caso de riesgos para proteger a la población (Constitución de la República, 2008, art. 414).

1.1.2 Daños ambientales en Ecuador

En el diccionario para educación Ambiental, el Dr. Rafael Barla Galván define a los daños ambientales como “Pérdida o perjuicio causado al ambiente o a cualquiera de sus componentes naturales o culturales” (Barla, s.f.). Los componentes de la naturaleza son flora, fauna, agua, aire y la relación de estos con el ser humano.

En el glosario de la Ley de Gestión Ambiental, se describe que los daños ambientales son el deterioro de las condiciones previas del medio ambiente afectando al ecosistema y por lo tanto también a la población (Ley de Gestión Ambiental, 1999).

En Ecuador, desde 1969 hasta 2006, se han verificado cambios de temperatura, haciéndose notar claramente con ciertos daños ambientales como el deshielo de los glaciales que hasta el 2006 se tenía calculado con una reducción del 27,8%. Este elemento traerá a largo plazo menor posibilidad de obtención de agua. También las alteraciones climáticas han traído incremento de eventos como el fenómeno de El Niño con lluvias intensas y con aumentos de inundaciones del 33% en la costa y del 8% en la sierra, y, como consecuencia, el alto nivel en contagio de enfermedades tales como el dengue (MAE, 2011, p. 20).

Sin embargo de lo mencionado, la naturaleza no es la única fuente de desastres. Uno de los daños más nombrados en este último tiempo es el “Caso Texaco” o, como fue denominado recientemente, “el Chernobyl de la Amazonia”, causado por elementos antrópicos más que de tipo natural. Es decir que la acción humana ha sido la que ha generado daño tanto al ambiente como a las personas del sector.

Este desastroso suceso está ubicado en la Amazonia Ecuatoriana, es ocasionado por la construcción de pozos y producción petrolera en los años de 1972 hasta 1992 por parte de la empresa Texaco, conocida actualmente como Chevron. La estadía de esta empresa dejó una considerable contaminación causando hasta la actualidad varios daños en las comunidades de la zona, tales como deformidades de nacimiento y daños en la flora y fauna (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2014), como se puede observar en la figura 4 que se muestra a continuación:



Figura 4. La selva sufre efectos de la contaminación petrolera.

Tomado de La Hora, s.f.

En la actualidad, el Estado ecuatoriano tiene planeado ir dejando gradualmente la explotación primaria y comenzar a ser grandes productores, incentivando la biotecnología, bio-conocimiento y eco-turismo, mientras se incentiva la mitigación, la adaptación y la creación y fortalecimiento de condiciones adecuadas para la gestión de riesgos, ésta última es una introducción a todo el cambio que se tiene planeado, por lo tanto se va preparando a la población a que tenga conocimiento de los cambios que se están dando en cada ciudad y en el país (MAE, 2012, p.4-13).

1.1.3 Antecedentes de catástrofes en Quito

Ecuador es un territorio expuesto a que ocurran desastres naturales ya que es un país andino y en las últimas décadas se han presentado una serie de fenómenos de origen natural con gran magnitud y extensión que ciertas veces

fueron catastróficas, lo cual indica que su forma destructiva provocó desequilibrios socioeconómicos y ambientales que tuvieron consecuencias a corto, mediano y largo plazo. Es importante mencionar que los eventos catastróficos que están en los registros históricos del Ecuador son los que han tenido consecuencias más imponentes sobre los asentamientos humanos así como de pérdidas humanas y materiales.

En cuanto a las pérdidas de vidas humanas por desastres naturales, van más allá de 14.000 mientras que las económicas sobrepasan los 2 800 millones de dólares, registradas en el siglo XX (Alvite, 2006). A comparación de todos los desastres naturales que se han registrado en la historia del Ecuador, los que más impacto han tenido son los sismos, ya que éstos han dejado consecuencias más graves en el número de víctimas.

El evento más catastrófico y de mayor magnitud hasta ahora ha sido el sismo que ocurrió en el año 1797 en la provincia de Tungurahua, destruyendo completamente la ciudad de Riobamba y pueblos que se encontraban alrededor. Es considerado como el más destructivo ya que dejó consecuencias a largo plazo tales como deslizamientos, apertura de grietas, represamientos de ríos, hundimientos y levantamientos de tierra afectando también al gobierno de la Real Audiencia de Quito. Otro evento catastrófico que se registró en el año 1698 causó alrededor de 8.000 víctimas y los efectos que produjo fueron tan tremendos que obligaron a las autoridades de la Real Audiencia de Quito a cambiar de sitio a las ciudades de Ambato, Latacunga y Riobamba.

Ecuador, al estar en una franja litoral, hace que, al crearse terremotos, éstos puedan provocar maremotos o tsunamis. Fue el caso del sismo del año 1906 cuya gran intensidad incitó un maremoto que inundó la franja litoral de la provincia de Esmeraldas, dejando a su paso grandes cantidades de muertos y pérdidas materiales elevadas.

En cuanto a sismos, se puede decir que la ciudad de Quito se encuentra en una región donde el peligro sísmico es elevado y que su patrimonio arquitectónico está expuesto a deterioros como ya ha sucedido en ocasiones anteriores registradas desde 1587 con por lo menos 5 eventos que afectaron gravemente a la capital del Ecuador.

Las erupciones volcánicas son acontecimientos que también perturban a la ciudad de Quito, aunque dejaron menos desgracias que los sismos. Es necesario señalar que una erupción puede generar efectos significativos en la naturaleza como la destrucción de cultivos, pérdida de ganado, la ruina de la vegetación a causa de la ceniza o el derrumbamiento de edificios. Así ocurrió en el año 1886 con la erupción del volcán Tungurahua, cuando al expulsar gases, partículas y piedras incandescentes, produjo grandes incendios en campos con cultivos y en techos de paja. Los impactos más graves que dejan las erupciones volcánicas son los flujos de lodo que contienen agua, depósitos de ceniza y elementos rocosos, los cuales descienden destruyendo todo a su paso, como fue el caso de Latacunga en 1768 y 1877 cuando el Cotopaxi arruinó gran parte de la ciudad con ríos de lodo.



Figura 5. Proceso eruptivo de los volcanes

Tomado de Enciclopedia del Estudiante, 2008, p. 33.

Quito ha pasado por eventos graves al encontrarse cerca del volcán Guagua Pichincha tal como fue el de 1660. En ese año cayeron alrededor de 20 centímetros de ceniza que desplomaron techos y produjeron la muerte de animales y de cultivos que la ciudad tuvo que evacuar durante un tiempo prolongado.

La erupción más reciente fue la del Guagua Pichincha en 1999 con una caída de 2 a 3 mm de ceniza y que detuvo el funcionamiento de Quito provocando el cierre del aeropuerto y establecimientos escolares y administrativos.

Los daños más graves que se han registrado en cuanto a erupciones volcánicas han sido en el Valle de Los Chillos en 1768 y 1877, generados por los lahares (flujos de lodo que contienen agua, depósitos de ceniza y elementos rocosos) del Volcán Cotopaxi.

En el lugar donde más se manifiestan las inundaciones en el Ecuador es en la Costa, la cual es propensa a que suceda el fenómeno “El Niño” que involucra cambios de temperatura en el agua y que genera las inundaciones más graves. Según el INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología) se pueden distinguir tres tipos de inundaciones: Inundaciones por precipitaciones extremas, inundaciones por desbordamientos de ríos e inundaciones por el taponamiento del drenaje o lahares.

El caso más grave que se presentó fue “El Niño” de 1982-83 que causó la inundación de 896.100 hectáreas, el fallecimiento de 600 personas e incluso el fuerte impacto ecológico que ocasionó en las Islas Galápagos. El fenómeno de El Niño ocurrido entre los años 1997 y 1998, dio como resultado la inundación de 1.652.760 hectáreas, lo que dejó a 30.000 personas sin vivienda y una cifra de 286 fallecidos.



Figura 6. Efectos del fenómeno del Niño

Tomado de Sonorama, s.f.

El desbordamiento del Río Guayas ha inundado la ciudad de Guayaquil varias veces, principalmente durante el fenómeno El Niño.

La ciudad de Quito, por otro lado, al no estar cerca del mar o de ríos, sufre de inundaciones muy distintas causadas por lluvias intensas, por lo que se crea un exceso de agua que supera la capacidad de los desfuegos que son muy estrechos. Estas inundaciones provocan congestión en el tráfico y en el transporte urbano. Esta clase de inundaciones no exceden una duración de 48 horas.

En agosto y noviembre del año 2000, los bosques de la sierra Ecuatoriana pasaron por un número elevado de incendios, perdiendo varias hectáreas de bosque y páramos. Se registraron incendios en el Rucu Pichincha, el Parque Arqueológico Rumipamba, el Parque Metropolitano, el Parque Itchimbía y las laderas del Ilaló (Zambrano, pp. 125-126).



Figura 7. Incendio en el Barrio Bellavista

Tomado de Vistazo, s.f.



Figura 8. Incendios Forestales

Tomado de Fierro, 2012.

Pichincha es la segunda provincia con más deslizamientos y derrumbes del Ecuador sobre todo cuando las lluvias son abundantes como lo ocurrido en el Panecillo y La Libertad en el año 2000 cuando los deslizamientos sucedieron cerca de las quebradas, haciendo caer muros de contención e interrumpiendo las carreteras. Este suceso causó la muerte de 14 personas y dejó a un número considerable de personas sin un lugar para vivir, teniendo que ir a albergues u hospedándose en casas de familiares (Demorales & D' Ercole, 2001).

1.1.4 Leyes ambientales en Ecuador

Los desastres naturales no solo se manifiestan por obra de la naturaleza sino también son provocados por el ser humano a través de acciones que alteran el equilibrio ambiental por la contaminación, la explotación de recursos naturales, construcciones en lugares que tienen alto riesgo, etc. (Regalado, 2012).

La Constitución del año 2008, de manera innovadora, reconoce que la naturaleza es sujeto de derechos y que se debe promover el respeto hacia ella; de esta manera crean instancias para su protección y resolución de los problemas ambientales.

En el Artículo 14 de La Constitución Política de la República del Ecuador se considera que La Ley de Gestión Ambiental:

[...] reconoce a las personas, el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación; declara de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país; establece un sistema nacional de áreas naturales protegidas y de esta manera garantiza un desarrollo sustentable (Constitución de la República, 2008).

La Ley de gestión Ambiental del Ecuador cuenta con 83 artículos que hablan sobre los ámbitos y principios de la ley, del régimen institucional de la gestión ambiental, los instrumentos de la gestión ambiental, del financiamiento, de la información y vigilancia ambiental, de la protección de los derechos ambientales (Ley de Gestión Ambiental del Ecuador, 1999).

Capítulo II. Aprendiendo entre montañas, costas y volcanes

2.1 Comunidad educativa

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador, en el art. 27 en la sección quinta, se remarca que, para tener un buen desarrollo nacional, respeto a los derechos y adquirir conocimientos, la educación es uno de los caminos que hay que seguir (Constitución de la República, 2008).

El Ministerio de Educación es la institución encargada de que los derechos educativos que se plantean en la Constitución sean cumplidos de manera adecuada. El objetivo principal es garantizar que se tenga una buena calidad educativa de forma incluyente para todos los ciudadanos: niños, niñas, jóvenes o adultos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014).



Figura 9. Educación

Tomado de Ministerio de Educación, s.f.

A partir de este objetivo, el Ministerio de Educación del Ecuador ha creado estándares de aprendizaje para todos los participantes del área educativa. Estas son metas esperadas para lograr que las instituciones puedan organizarse correctamente y desarrollen un método de aprendizaje óptimo para los estudiantes. Es importante que los docentes y los directivos de las instituciones educativas estén preparados para solucionar conflictos, sepan orientar el conocimiento y manejar las situaciones que se presentan entre la comunidad educativa (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012, pp. 5-6).

Se marcan también normativas en la infraestructura de los establecimientos educativos, como lugares óptimos y seguros, según las necesidades pedagógicas y recreativas, ya que, siendo instituciones de grandes espacios usados constantemente, se deterioran con mayor rapidez si es que no se tiene un cuidado y un mantenimiento adecuados.

Pero más allá del cuidado de las infraestructuras, se da relevancia a la seguridad de las personas. Las acciones recomendadas por el Ministerio de Educación para mantener la seguridad antes, durante y después de un desastre natural tales como sismos o incendios, se indican dentro del Manual de mantenimiento recurrente y preventivo de los espacios educativos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2013).

2.1.1 Docentes

A los docentes, también conocidos como profesores, la RAE los define como “Persona que ejerce o enseña una ciencia o arte” (Real Academia Española, 2014); por lo tanto, son esenciales para el desarrollo educativo en las instituciones.

De acuerdo con el rendimiento de los estudiantes, se sabe la calidad educativa que se está teniendo; este estatus se ve influenciado no solo por los estudiantes

sino también por la calidad de los profesores, ya sea por conocimiento o por las metodologías que usan para la enseñanza.

En algunos estudios se indica que una de las variables que alteran el aprendizaje es cómo maneja el profesor sus cátedras y la relación que tiene con el estudiante académica y socialmente. Así mismo la calidad educativa de una institución es medida en base a sus profesores (Arancibia, Herrera, & Strasser, 2010, p. 207).

Para los estudiantes, es importante que los docentes creen espacios para actividades recreativas, grupales, generando diálogo y mostrando interés por cada uno de ellos y sus problemas, sin embargo debe construirse la relación de autoridad como profesor (Gómez, 2000, p. 169).



Figura 10. Docentes Ecuador

Tomado de Andes, s.f.

El tiempo que tienen los docentes con los estudiantes es relativamente corto, por lo tanto, debe tener control sobre la información que dicta en cada clase y en el manejo de los estudiantes (UNESCO, 1994). Anteriormente se creía que el

dominio que tiene el profesor sobre la materia era suficiente para la enseñanza, pero en la actualidad se da igual o mayor importancia al comportamiento de éste, quien debe ser positivo promoviendo el entendimiento y el aprendizaje, apoyando a cada uno de los educandos, interactuando con ellos y motivándolos (Arancibia V., 2010, pp. 56-57).

En el Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), dentro del capítulo cuarto, muestra los derechos y obligaciones de los docentes, también en varios puntos se determina la importancia del apoyo y seguridad que debe dar tanto en aprendizaje como en situaciones físicas, psicológicas y sexuales de riesgo (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011, art. 10).

2.1.2 Estudiantes de 5 a 6 años

El aprendizaje en los niños empieza a desarrollarse desde que nacen. La mayoría de ellos amplían sus destrezas desde las primeras etapas sin problema.

A la edad de los cinco años, los niños usan el lenguaje más descriptivamente para explicarse y formular preguntas, reconocen las letras y sus sonidos, Les gusta que les lean en voz alta, saben que se lee de izquierda a derecha y de arriba abajo, sigue la trama de un cuento, diferencian la realidad con la fantasía.

Los niños de seis años ya pueden leer y contar historias, son capaces de predecir lo que va a suceder, realizan preguntas, usan pistas de los dibujos, la mayoría son aptos para leer sin dificultades, identifican palabras nuevas guiándose por las combinaciones de las letras y sonidos para poder entender el texto, identifican mayor número de palabras, logran deletrear y representar los sonidos que son más importantes de una palabra cuando van escribirla, escriben usando puntuación y letras mayúsculas (Colorín Colorado, 2007).

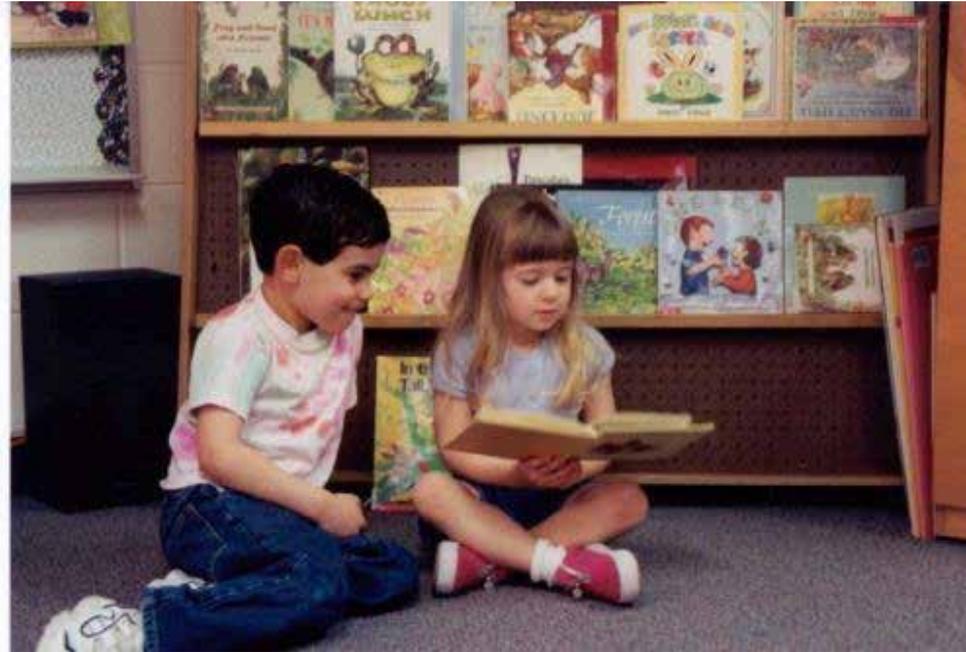


Figura 11. Niños leyendo

Tomado de Ser Mamá, s.f.

En esta etapa, es ideal que los niños se introduzcan al mundo de los libros y a la música ya que al estar su imaginación despierta se muestran encantados por las historias, las adivinanzas y las rimas (Educando, 2005).

Las habilidades visomotoras como la escritura, la ortografía y la aritmética se desarrollan en esta etapa. Los niños de cinco a seis años se relacionan mejor en actividades en las que éstas se junten aunque su memoria visual suele ser corta. En la percepción, a los niños de seis años se les hace más sencillo reconocer objetos familiares que a los niños de cinco años (Woodburn, Boschini, & Fernández, 2002).



Figura 12. Evolución del desarrollo

Tomado de Sites google, s.f.

2.1.3 Tipos de enseñanza y aprendizaje

Los tipos de enseñanza dependen del objetivo con el que pretende llegar el docente. Es importante resaltar que cada persona es independiente y tiene su forma de utilizar sus habilidades y de cómo se adapta al método de aprendizaje. En el libro "Psicología de la educación" se cita a Brundage que diferencia 3 estilos para la enseñanza: el directivo, el facilitador y el colaborador.

El estilo colaborador es el que más recomienda ya que el aprendizaje es un trabajo conjunto entre los estudiantes y el profesor, tomando en cuenta que el profesor debe adquirir su papel de líder, pero debe manejar los mismos derechos en todo el grupo. Para trabajar con esta modalidad, se debe tener cuidado de no perder el control del grupo y debe existir un alto nivel de confianza (Arancibia, Herrera, & Strasser, 2010, pp. 216-221).

Se define al aprendizaje como una situación en la cual se presentan varios factores humanos como las sensaciones, la memoria, la conciencia, la imaginación entre otras para adquirir conocimientos, habilidades y destrezas.

Los factores principales que alteran este procedimiento son: la edad, en el caso de que se hayan superado los 21 años se dice que disminuye la capacidad de aprendizaje. La motivación, si es que una persona tiene una buena motivación, el aprendizaje será más efectivo y en menor tiempo. Otro elemento importante es la disposición para el aprendizaje, darse tiempo para el estudio y organizarse para tener un buen resultado; y el nivel de ansiedad, es importante mantener en control para que la ansiedad no esté alta ya que crea distracción (Zepeda, 2008, pp. 181-201).

En la educación para niños, un elemento importante es el juego. Johan Huizinga define al juego como una acción libre en un determinado espacio donde existen instrucciones, dando sensaciones de alegría pero a la vez de tensión, siendo el juego parte fundamental en la vida. Esta acción puede ser repetida en cualquier momento y queda en la memoria (Huizinga, 1938).

La capacidad de despojarse de su ser y de la realidad es lo que aporta a la diversión del juego; a pesar de que tiene reglas, el participante va improvisando y creando momentos distintos.

En edades tempranas, el juego se utiliza para la enseñanza, pero mientras se va creciendo los métodos para educar son diferentes. Sin embargo, se ha demostrado que el juego a cualquier edad apoya para su desarrollo, ya que facilita la retención de información, aumenta el interés del alumno ya que se olvida del método tradicional de enseñanza, favorece al desarrollo de la creatividad e imaginación y aporta para el trabajo grupal entre iguales. (Bernabeu & Goldstein, 2009, pp. 47-55)

2.2 Información de desastres naturales para instituciones educativas

En la Constitución de la República del Ecuador se menciona, conforme al artículo 46, numeral 6, que el Estado adoptará medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes en caso de desastres, conflictos armados y cualquier tipo de emergencia.

El Ministerio de Educación y La Secretaría Nacional de la Gestión de Riesgo en colaboración con el Plan Internacional trabajaron y aportaron para los Centros Educativos con el documento llamado "Plan Institucional De Emergencias" para que, desde las escuelas, se desarrolla la cultura de Gestión de Riesgo a la sociedad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2014).

La Asamblea Nacional también otorgó al Ministerio de Educación la potestad de disponer a las Comunidades Educativas la capacitación sobre información que se debe tener acerca de cómo prevenir, reducir, saber atender una emergencia, saber recuperarse y, sobretodo, saber cómo actuar frente a los riesgos a los que estamos expuestos con los desastres naturales. Por su impredecible comportamiento, es realmente importante estar informado y preparado para este tipo de situaciones catastróficas (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

En cuanto a la Comunidad Educativa, existen planes de prevención y de mitigación para prevenir los efectos del suceso de un desastre natural. Si un Centro Educativo se encuentra ubicado en una zona peligrosa como en las riveras de un río o un sitio donde se generan deslizamientos, una medida de prevención sería ubicar al establecimiento en un lugar más seguro para reducir la vulnerabilidad respecto al riesgo en el que se encontraba antes.

Cuando se habla de plan de mitigación se refiere a las medidas que se toman para intervenir la vulnerabilidad existente ya que hay ocasiones en las que no se

puede evitar los desastres; sin embargo, hay maneras de poder controlar sus efectos (Educación, 2008).

2.2.1 Instituciones educativas en caso de emergencia

Cuando no se está al alcance de mitigar ni de prevenir un desastre natural, se debe estar preparado para la emergencia del caso. Lo primordial es saber reaccionar rápidamente ante el suceso de un desastre natural (o antrópico) con los recursos que se tengan a alcance, con los conocimientos que se hayan transmitido y la planificación necesaria.

A las emergencias se las debe enfrentar a través de preparación, alerta y respuesta.

La preparación, como su nombre lo indica, es estar listos para que algo suceda, es decir, saber lo que se debe hacer en el momento. Para esto, es necesario aprender mediante: simulacros, ejercicios, capacitaciones para atender emergencias, señalización de rutas de evacuación, identificación de refugios, realización de un inventario de recursos con los que se cuenta. De esa manera, las personas pueden estar organizadas con un propio plan de emergencias y así, no solo sentirse más seguros sino aportar, de manera significativa, a enfrentar los riesgos.

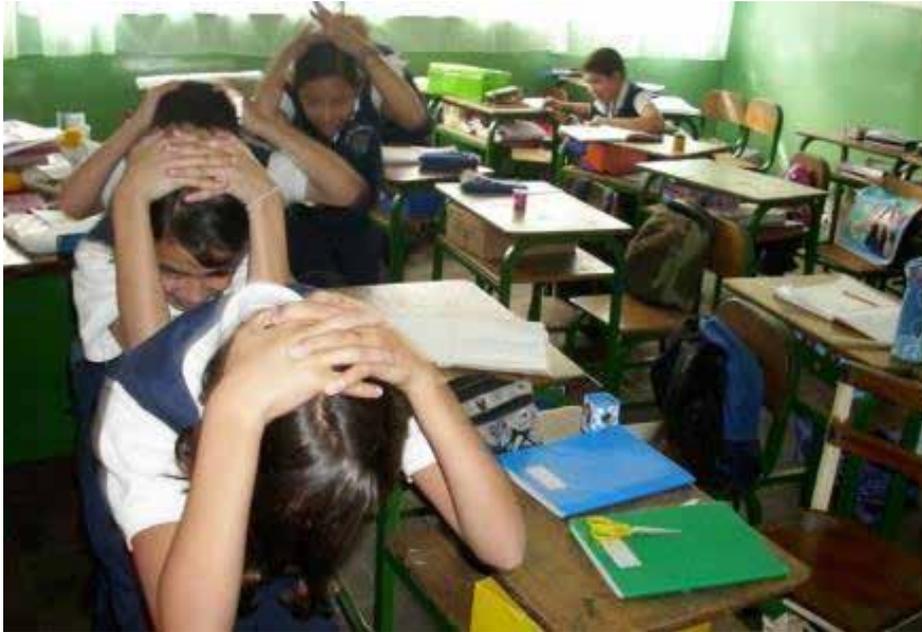


Figura 13. Alumnos en simulacro

Tomado de Palabra de mujer, s.f.

Al momento de estar en estado de alerta, se debe tener claro por parte de las autoridades y de las personas especializadas en el caso, si el evento está por ocurrir con un alto nivel de certeza para dar el mensaje a las comunidades o a las instituciones educativas con el fin de estar dispuestos y preparados para lo que esté por ocurrir.

Para saber cómo manejar el plan de alerta, se debe hacer referencia a las siguientes características: primeramente, que el mensaje esté claro, que sea entendible y pueda llegar a todos los usuarios (administrativos, docentes y estudiantes); en segundo lugar, que sea inmediato porque en este tipo de emergencias las demoras pueden empeorar la situación; tercero, es necesario que el mensaje sea coherente para que no lleve a ningún tipo de contradicciones; y, cuarto, que venga de fuentes confiables y autorizadas.

La suma de todos estos pasos aprendidos por los estudiantes lleva al estado de la respuesta que, mediante acciones que se realizan al momento de ocurrir un

riesgo o emergencia, se lleve a cabo todo lo aprendido para disminuir los efectos que le puedan suceder a las personas, bienes o lugares y, si es posible, evitar dichos efectos.

Cabe recalcar que lo importante es saber cómo actuar y estar preparado para un desastre natural porque hay más posibilidades de salir a salvo de éste y poder disminuir los efectos perjudiciales que pueden dejar a su paso. (Educación, 2008)

2.2.2 Técnicas de educación sobre desastres naturales

Hay muchas personas en roles de estudiantes, docentes o trabajadores dentro de centros educativos o pasan la gran parte del día dentro del mismo y muchos de estos establecimientos se encuentran contruidos en zonas que presentan mayores o menores niveles de riesgo por lo que es importante saber qué hacer para prevenir o actuar si uno de los desastres se llegara a manifestar.

Una manera en la que se ha educado y se ha aprendido sobre los desastres naturales es creando un plan que contenga toda la información requerida desde mitos, leyendas o cuentos; información histórica; estudios científicos y los resultados del monitoreo y seguimiento de los fenómenos. De esta manera, se pueden compartir datos entre docentes y alumnos dependiendo del tipo de establecimiento y de su ubicación haciéndose preguntas como por ejemplo: si se encuentran zonas de deslizamiento cercanas, si un bosque está alrededor, si junto se encuentra un río que pueda desbordarse, si hay estancamientos de agua por alcantarillas sucias, etc. Así se pueden identificar las amenazas que se tienen presentes y el nivel de vulnerabilidad en el que se encuentra el lugar de estudio (Educación, 2008, pp. 17-33).

El Ministerio de Educación realiza talleres de capacitación para Educación en Gestión de Riesgo con el fin de que los docentes y directivos estén capacitados

en conceptos y herramientas metodológicas para la Educación en el tema de los fenómenos naturales y que los transmitan a los educandos. En estos talleres se realizan ejercicios sobre los conceptos, información, trabajos grupales y dinámicas para fortalecer los conocimientos que tienen como profesores (Guevara, 2008).



Figura 14. Capacitación de plan de emergencias

Tomado de Ministerio de Educación, s.f.

2.2.3 Material de apoyo para la enseñanza de emergencias naturales

A través de gráficos, se hace más sencillo y rápido de entender y aprender algo; es por eso que uno de los materiales de apoyo que se han realizado y se podrían realizar en las instituciones educativas es un mapa de riesgos que cuente con una representación del centro educativo que contenga las proporciones reales entre el terreno en el que se encuentra y su representación. El plano debe estar hecho con claridad y debe tener ubicado alrededor los factores de riesgo, rótulos que indiquen los lugares importantes como las aulas, el patio, las canchas, el rectorado y, lo más importante, las rutas de evacuación y las zonas de encuentro.

Para comenzar a realizar estos mapas, se analizan las experiencias que todos han tenido; de esta manera se pueden reunir dificultades, ventajas y experiencias para darse cuenta de cómo cada persona ha reaccionado, ha utilizado lo que sabe y su capacidad para dar respuestas positivas ante emergencias.

Antes de realizar el mapa se debe investigar el espacio dentro y alrededor de la instalación con el fin de encontrar amenazas, vulnerabilidades y riesgos que existen. Los estudiantes pueden elaborar el mapa en un pliego grande de papel con el uso de diferentes colores para identificar: entradas y salidas, calles de acceso, zona de recreo, canchas, cafetería, pupitres, mesas, aulas que indiquen el grado al que pertenecen, pasillos, baños, cercas eléctricas, árboles, cisternas, laboratorios, talleres, etc. Además de eso, se deben identificar sobre todo a las zonas seguras, zonas de riesgo, rutas de evacuación, salida de emergencia, recursos y riesgos. Una vez terminado el mapa se lo debe exponer en un lugar donde todos lo puedan ver y esa idea se puede implementar en la casa o en la comunidad (Educación, 2008, pp. 34-41).

Uno de los elementos primordiales para la gestión de riesgos es la señalética. “La señalética es una disciplina de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos” (Frutos, 2010).

La señalética se encuentra en lugares donde se requiera cierto tipo de comportamientos que la gente deberá seguir como en: aeropuertos, centros comerciales, hospitales, escuelas, etc.; todo esto para que la seguridad sea mejor durante los desplazamientos y para que la accesibilidad en los servicios sea más rápida.

La señalética se usa desde épocas antiguas ante la necesidad de los seres humanos para poder ubicarse, encontrar rutas o señalar cosas. Para esto, se ha

creado un lenguaje en base a símbolos que facilita el entendimiento de todas las personas sin importar su origen o idioma.

Joan Costa define a la señalética como "... una disciplina de la comunidad ambiental y de la información que tiene como objeto orientar las decisiones y las acciones de los individuos en lugares donde prestan servicios". (Costa, 2003, pág. 102) Esta definición es más globalizada ya que unifica a la persona con el entorno dando orden a los objetos en el espacio.

Las características fundamentales que deben cumplir las señales son que deben ser legibles, el mensaje debe llegar instantáneamente, deben ser informativas y didácticas, el mensaje debe ser visual con imágenes, símbolos o signos de fácil reconocimiento, con lenguaje icónico reconocido internacionalmente y con buena distribución.

La tipografía a usarse tiene que tener caracteres lineales y uniformes, para lograr que la lectura sea con mayor rapidez y entendimiento (Sistema Manual del Instalador Digital, 2015). Para esto, se recomienda que la tipografía sea san serif, término en francés que quiere decir sin serifa, o sea, sin líneas al inicio y final de las letras. Su simplicidad le hace óptima para la lectura rápida (Pascua, 2007, pág. 66).

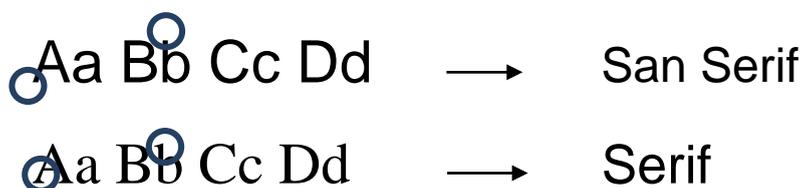


Figura 15. Tipografía San Serif (Arial) y Serif (Times New Roman)

La señalética está establecida bajo normas internacionales (Normas ISO), estas ayudan al entendimiento de cada una de las señales a nivel mundial; dividiéndolas según su uso informativo.

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 Círculo con barra diagonal	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO	NEGRO	- NO FUMAR - NO BEBER - NO TOCAR
 Círculo	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO	BLANCO	- USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 Triángulo equilátero con esquinas exteriores redondeadas	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	- PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 Cuadrado	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO	BLANCO	- PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIAS - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 Cuadrado	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	BLANCO	- PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

CODIFICACIÓN INTERNACIONAL COLOR

-  Información
-  Preocupación Riesgo
-  Condición Segura Primeros Auxilios
-  Alto Prohibición Equipo contra incendios

Figura 16. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

Capítulo III. Las imágenes valen más que mil palabras

3.1 La importancia de la ilustración en los niños

El ser humano siempre ha tenido la intención de entender todo lo que le rodea; y uno de los métodos que más ha usado es la percepción visual ya que es un proceso inmediato. Se puede guardar imágenes sencillas o complejas en nuestra memoria. Por lo tanto, el uso de las ilustraciones usa la percepción visual con el objetivo de comunicar (Juárez & Mazariegos, 2003, p. 34).

La comunicación visual, según Bruno Munari, es todo lo que se percibe a través de la vista. Cada elemento tiene su significado y el concepto con el que se maneja depende de lo que le rodea.

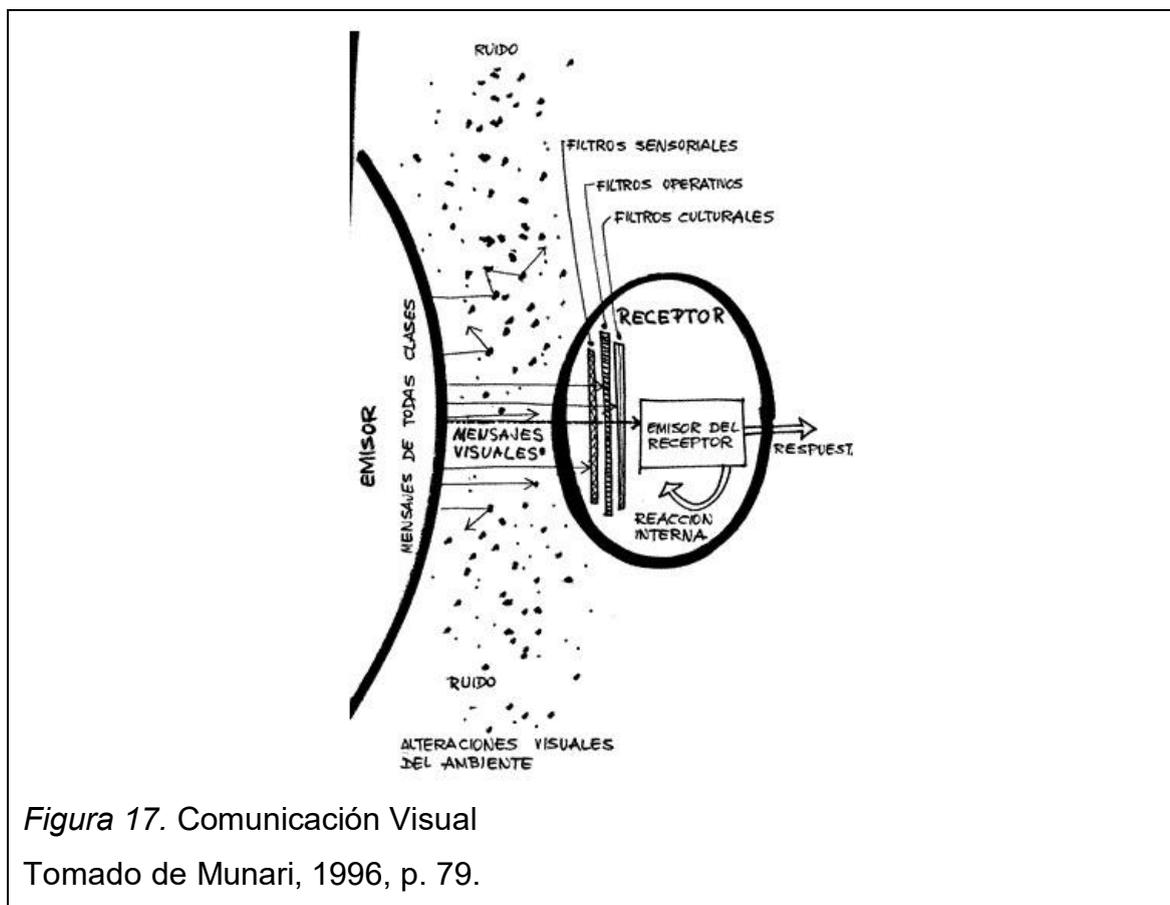


Figura 17. Comunicación Visual

Tomado de Munari, 1996, p. 79.

Munari definió dos situaciones de la comunicación visual, la causal y la intencional: la causal es la que sucede espontáneamente sin ningún fin, la intencional es cuando se crean situaciones en la cual se pretende comunicar o informar (Munari, 1996, p. 79).

En el siglo XIX se comenzaron a utilizar las ilustraciones enfocadas para los niños; sin embargo, se conoce que en 1658, el filósofo checo Jan Amos Comenius, publicó en Alemania el primer libro ilustrado para niños. Es por esta razón que es conocido como el pionero de la pedagogía (Artium, 2010).

Las ilustraciones son imágenes narrativas que pretenden comunicar; las características de su lenguaje es tener varios elementos y códigos, en los textos para niños normalmente se usan ilustraciones secuenciales para contar una historia.



Figura 18. El Zorro y el Cuervo

Tomado de *Fabulas de Esopo*, s.f.

El uso de las ilustraciones como camino para la educación es con lo que se las diferencia de las artes plásticas; aunque para muchos ilustradores es una forma para crear obras de arte, otros creen que es un lenguaje. Lo más relevante de las ilustraciones es el rápido entendimiento que tienen los niños de su significado (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, 2005, pp.239-240)

En la actualidad, la técnica de enseñanza en base a ilustraciones se ha desarrollado ampliamente alrededor del mundo, llegando a tal punto que para narrar o comunicar un mensaje se puede suprimir casi por completo el uso de la palabra ya que con las ilustraciones se entiende su significado completo (Artium, 2010).

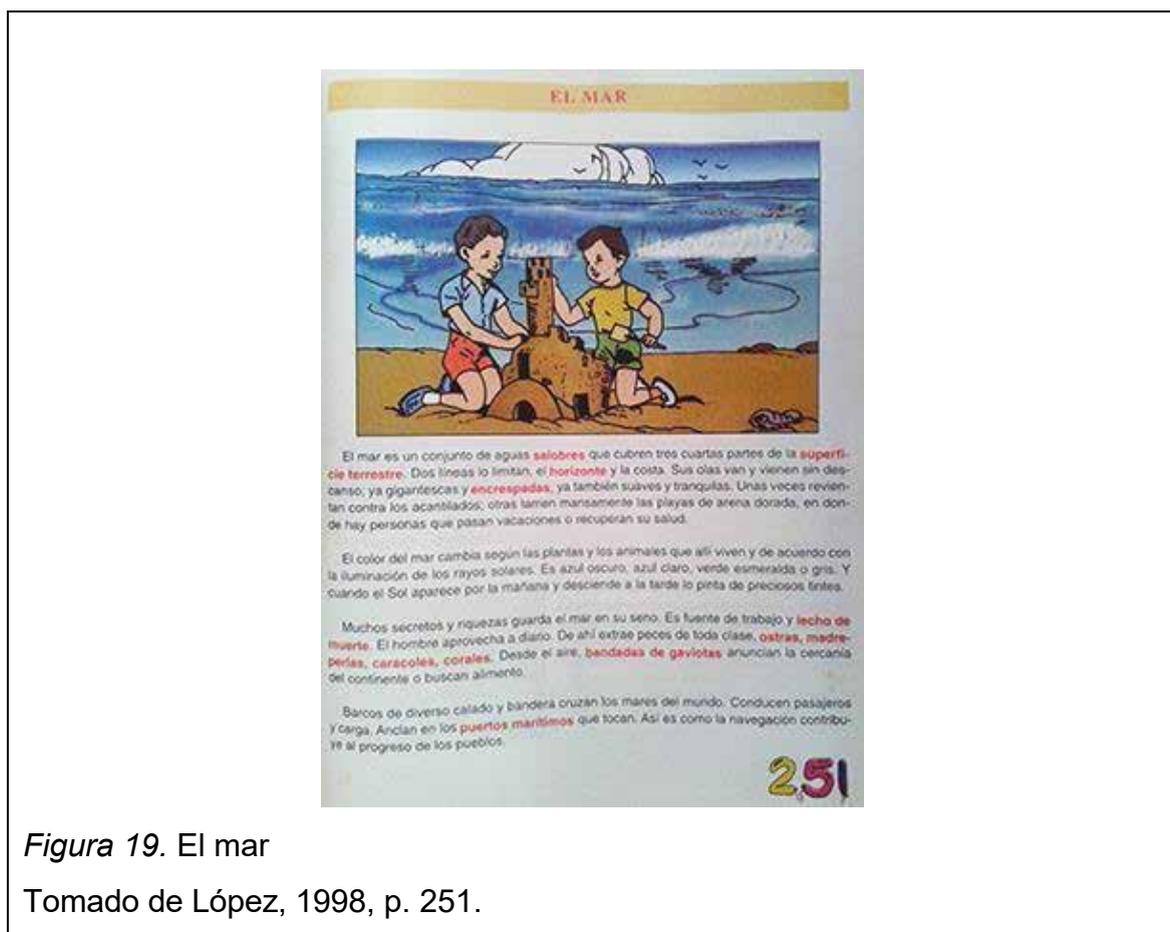


Figura 19. El mar

Tomado de López, 1998, p. 251.

3.2 Representación visual de la información a través de la infografía para la enseñanza

La infografía es la unión entre las imágenes y el texto que, conjuntamente, pretenden comunicar. El uso de la imagen con el texto nace en épocas primitivas, pero recientemente se le da mayor importancia para la información, tanto que a esta técnica comunicacional se le dio el nombre de infografía, que es la unión entre información y gráficos.

Una de las características principales de la infografía es que el objetivo de los gráficos no es reemplazar por completo al texto, sino que entre los dos sean un soporte para la información pero sintetizando la lectura (De Pablos, 1999, pp.19-21).

Este método agiliza el proceso de comprensión y se lo utiliza comúnmente en los periódicos y es por estas características de eficiencia en la comunicación que se comienza a implementar en el área educativa.

Para la comprensión de los textos, la infografía ayuda a explicar la información, describiendo detalladamente mediante gráficos, lo que ayuda a visualizar y dimensionar situaciones o procesos (Minervini, 2005, pp. 1-2).

Para que la infografía pueda comunicar correctamente necesita de ciertas características: la información tiene que ser comprensible, la composición visual debe ser agradable a la vista; el contenido gráfico tiene que ser icónico, la información escrita debe ser concreta y entendible: y la infografía debe cumplir su función de comunicar. Pero la característica que resaltan varios autores es la importancia de la creatividad (Valero, 2001, p. 153).

3.3 Diseño editorial y su uso en instituciones educativas

El diseño editorial forma parte del diseño gráfico y se encarga de la maquetación, diagramación y composición de revistas, diarios, catálogos, libros, folletos, entre otros. Su papel es el de ordenar, ubicar y organizar un espacio de texto y de imágenes en soportes tradicionales como el papel, aunque algunas veces también se encarga de realizar trabajos multimedia en soportes electrónicos, siempre y cuando se trate de trabajar con texto.



Figura 20. Derecho a jugar

Tomado de Word Express, s.f.

El fin que tiene el diseño editorial es el de organizar los elementos gráficos de una pieza comunicacional a través del manejo de una estructura común para combinar imágenes, tipografías, colores, letras y armar un contenido que pueda ser entendido y sepa llegar al usuario dependiendo de la función que se le quiera dar (Zanón, Introducción al Diseño Editorial 2007, pp. 9-10).

En las instituciones educativas, el diseño editorial pesa sobre todo en los materiales con los que los estudiantes están relacionados casi todo el tiempo y esos son los libros que contienen la información de las cosas a aprender. Los

estudiantes deben identificar y comprender los conceptos a través del diseño. Para esto, puesto que los niños son sumamente gráficos, los editores actualmente utilizan mucho la presencia del color, fotografía y la ilustración para que acompañen al contenido del texto (Villamizar, 2007).

3.4 El diseño sensorial como apoyo a la retención de información

El diseño sensorial es una perspectiva del diseño que permite innovar a partir de problemas y necesidades humanas que no se han resuelto o no se han tomado en cuenta, pero no por eso dejan de tener importancia, no solo para mejorar el objeto sino también para mejorar la calidad de vida y el bienestar.

Este enfoque del diseño tiene como objetivo principal el factor humano, el funcionamiento de los sistemas sensoriales, necesidades fisiológicas y psicoafectivas de las personas. El otro factor es el que trata del estudio de los efectos que tienen, en el humano, los elementos que se aplican en el producto que son el color, la forma, gráficos, textura, sonidos y hasta olores.

Los elementos que caracterizan al diseño sensorial hacen a los productos más personalizados e innovadores dirigiéndose a aplicar, de varias maneras, cualidades sensoriales para llegar a conseguir productos más humanizados y fáciles de usar. Esto tiene que ver con que al producto solo se le ha dado importancia en lo físico, es decir, la forma y se ha ignorado al aspecto humano básico que es lo sensorial, el sentir.

La percepción del producto está ligada a los procesos sensoriales, a los de la naturaleza, perceptivos, la valoración del entorno y el producto que es un elemento que está constantemente en el entorno. Una vez que el objeto haya sido percibido por los sentidos: el olfato, la visión, el gusto y el tacto, inmediatamente hay percepción de la presencia de colores, texturas, perfumes,

consistencias, sonidos; los cuales llegan a la corteza cerebral para ser analizados y posteriormente llegarán a una parte del cerebro donde despertarán el efecto emocional de todas las sensaciones que son producidas. Es ahí donde la memoria ocupa un papel preponderante haciendo que el individuo tenga una evaluación afectiva (Universidad de las Américas, 2014).

Si un producto es tomado como algo importante a los sentidos, la memoria y las sensaciones llevarían a que toda la información se plasme más en las personas y no solo dure unos instantes (Bedolla, 2002).

3.5 La función de los íconos en la comunicación de desastres

El ícono se refiere a la semejanza entre significante y significado como cuando se habla de la representación de un animal y al animal representado. Los íconos están muy cercanos a la realidad con distintas gradaciones (Rollie y Branda, 2004, pp. 31-32)

En el ámbito de la comunicación, el ícono cumple un papel de suma importancia ya que facilita visualmente la comprensión porque si tan solo se toman a las imágenes como si fueran elementos de decoración, lo único que van a producir será ruido, lo que llevará a confusión por parte de la persona que percibe dichas imágenes.



Figura 21. Íconos

Tomado de Freepik.es, s.f.

El ícono debe tener inmediatez para que su comunicación sea mejor. La sencillez y la claridad harán que el mensaje se transmita de manera inmediata, además de que así será más perdurable en la memoria del usuario.

La generalidad hará al objeto más concreto. No siempre los detalles son necesarios ya que se los puede abstraer y crear una imagen más general. Si se deja una reproducción exacta del objeto, se podría interpretar al objeto en sí pero no a sus funciones, depende de cómo se los maneje.

El momento en el que las imágenes crean conjuntamente una relación, es decir, cuando están juntas una con otra, deben tener algo que las distinga para que tengan coherencia entre ellas, formando composiciones que establezcan una unidad. Para ayudar a que las imágenes tengan una relación visual clara, se debe hacer uso del color y tamaño (Universidad de las Américas, 2014, p. 13).

Otro punto importante es el de la caracterización, donde los objetos deben ser reconocibles; por lo tanto, deben tener algún elemento que los ayude a identificarlo como un punto de vista distinto o una exageración (Mazzoni, 2010).

Los pictogramas son signos que representan un concepto, objeto o figura, de esta manera, simplifican el mensaje que se quiera dar. Según el nivel de acercamiento a la realidad, se pueden considerar cuatro grados donde la imagen llega a simplificarse hasta ser apenas una silueta.

En el juego se usaron dos tipos de iconicidad para dar otro tipo de función; en las ilustraciones se utilizó la representación figurativa no realista ya que a pesar de que los desastres naturales son eventos peligrosos con el uso de colores y de trazos éstos suavizan a la imagen generando un impacto diferente en el jugador haciendo que el miedo no sea parte del juego. Otro nivel de iconicidad que se trabajó es el de los pictogramas que están en las indicaciones del juego, los cuales deben tener trazos más simplificados y rápidos de captar (Universidad de las Américas, 2014)

Capítulo IV. Los objetos se toman el escenario

4.1 El aprendizaje a través del diseño industrial

El diseño industrial es una rama del diseño que transforma en un objeto industrial a las ideas sobre satisfacer alguna necesidad que tenga determinado grupo de personas.

El ser humano no solo se va apropiando de la naturaleza, también conoce más sobre ella y eso es lo que lo hace diferente de otros seres; su capacidad de crear algo nuevo, crear un entorno artificial en el que las necesidades del usuario se transforman en algo objetual (Lobach, 2005, pp. 14-29).

El diseñador industrial debe conocer y observar las necesidades que tiene el usuario para así poder crear un producto útil y dotado de funciones. Otra fase importante del diseñador industrial es hacer que el producto realizado tenga un sentido estético y a la vez conceptual, distinguiéndolo así de cualquier otro producto que pudo ser hecho por una persona que no haya tenido esa experiencia obtenida por los estudios y su profesión (Lobach, 2005, p. 53).

El aprendizaje es algo que se consigue a través del tiempo y va construyendo el alumno con lo que sabe. Se obtiene con la memoria, la atención, la percepción, el reconocimiento y el uso del lenguaje (Fiori, 2000, p. 127).

Se dice que la didáctica, la enseñanza por la práctica, hace que el estudiante haga trabajar su pensamiento y resolver una situación problemática mediante actos planificados. Es ahí donde entraría el aprendizaje, ya que sin un previo conocimiento las cosas tomarían más tiempo y puede que haya casos donde no se puedan resolver las situaciones (Diseño, 2006).



4.1.1 La función del diseño industrial en establecimientos educativos

El diseño industrial, tanto como el diseño en general, permite que los estudiantes puedan identificar las cosas como las sillas, el pizarrón gracias al manejo correcto de materiales.

Cuando existe un mal uso de espacio, o hay una saturación de objetos, o carencia de funcionalidad en el mobiliario los estudiantes pueden llegar a perder la atención, la motivación y presentar cierto desinterés en el aprendizaje y a la educación que están recibiendo. Esto no solo afecta a los alumnos sino también a los docentes, ya que si el espacio es inadecuado y anti funcional, hace que en lugar de que el espacio sea adaptable para ellos, ellos sean los que tengan que acomodarse en ese espacio.

Las personas se sienten más a gusto y son capaces de desarrollar mejor sus capacidades dependiendo del espacio en donde se encuentren, por eso es importante considerar la esencia que tiene la correcta combinación e interacción entre la estética, el diseño del espacio y los objetos que lo componen así como su adecuada distribución del espacio.

Piaget; epistemólogo, biólogo y psicólogo, fue creador de la epistemología genética, se destacó por sus estudios sobre la infancia y proyectó tres conocimientos: El lógico matemático, el físico y el socio-convencional. El lógico matemático se basa en la mente del niño cuando lee información externa a la realidad. El físico se refiere a la realidad externa a los objetos y el último, el socio-convencional trata sobre lo que el usuario alcanza en el medio en el cual se desarrolla (Sánchez, 2010, pp. 4-6).



Figura 23. Escuela

Tomado de Imagui, s.f.

El diseño del material educativo debe estar pensado para cumplir las necesidades pedagógicas y ergonómicas de manera que colaboren el

mejoramiento del aprendizaje, el desarrollo intelectual y físico de los estudiantes, así también para que influya con el bienestar y confort de otros usuarios y puedan sentirse seguros (Ariza, Alvariñas, & Arrachea, 2013).

Cuando un espacio no cuenta con las condiciones necesarias será útil la implementación de una mejora de éste para que las acciones que se hacen fuera y sobre todo dentro del establecimiento tenga un equipamiento adecuado para que genere un desarrollo apropiado.

Al momento de diseñar para usuarios que son niños es primordial la seguridad, el mantenimiento y cuidado con lo que estén hechos los objetos ya que muchas veces no son tomados en cuenta. Por esa razón es tan importante saber usar bien el diseño y saber todo lo que conlleva generar un objeto que va a ser utilizado por alguien y en este caso va aprender y generar conocimientos (Ariza, Alvariñas, & Arrachea, 2013, p. 22).

4.1.2 El papel de la ergonomía en productos de la comunidad educativa

Para que alguien se sienta a gusto y cómodo debe haber elementos del diseño que generen compatibilidad entre la relación de la dimensión del cuerpo y del objeto. Como ejemplo de lo señalado, para sentarse en una silla, el asiento debe estar a una altura del suelo que posibilita poner los pies cómodamente sobre el suelo, ya que si de otra forma, se afecta la circulación sanguínea.

Los niños no se sentirían plácidamente sentados en una silla donde cabe un adulto porque sus pies quedarían colgados. Al igual que un adulto se sentiría muy entumecido en una silla diseñada para un niño. Una forma para que un niño se sienta cómodo en una silla para adultos sería con la ayuda de un apoyapié (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1994, pp. 65-68).

Para cada actividad, se necesitan diferentes dimensiones y se depende del tamaño de la persona; en esto intervienen los movimientos, el desplazamiento, naturaleza del puesto, las posturas, las fuerzas a realizar, la frecuencia del uso, etc. Igualmente es necesario saber si el objeto será de puesto fijo o variable, si se va a diseñar para una sola persona o para un grupo.



Figura 24. Diseño ergonómico para el mobiliario escolar
Tomado de Blanco, 2013.

El diseño tiene un propósito que va mucho más allá de solo embellecer el objeto como tal: el diseñador debe buscar la funcionalidad. Es ahí donde cumple un papel significativo la ergonomía que es la que se encarga en la adaptación de los objetos en los usuarios y así conseguir un ambiente amigable y acogedor para los humanos (Sánchez, 2010, pp. 35-36).

Capítulo V. Ecodiseño

5.1 La ecología en el diseño

En el libro "A Glimpse of Brazilian Design" se define al diseño industrial como ecológico por la relación que tiene con la naturaleza en cuanto a los materiales, siendo un trabajo en conjunto entre el ser humano y el medio ambiente (Joppert Leal, 2005, pág. 143).

El principal problema del diseño industrial con el medio ambiente son los procesos que se necesitan para llegar al producto. El gran crecimiento de la población y de sus necesidades en poco tiempo, ha creado un manejo inadecuado en la extracción de los materiales, afectando a la flora y fauna del planeta. Los residuos y los gases que se obtienen durante y después los procesos de producción del producto son contaminantes.

Por lo señalado, no existe un ciclo que el consumidor aporte a la naturaleza pero si en el cual el ser humano se beneficie de los recursos del planeta. (Aranda Usón & Zabalza Bribián, 2010, pág. 39)

La despreocupación hacia la naturaleza no es un problema actual, en el libro "Economía y Ecología" de Franck Dominique Vivien se habla de la revolución industrial la cual se caracteriza por las máquinas y mecanismos que a pesar de haber empezado años atrás, el auge será a mediados del siglo XVIII en Inglaterra. Esta ayudaría para la paz entre las naciones y a la evolución de la sociedad a nivel mundial, pero a la vez se recalca que comenzaría la guerra con la naturaleza (Vivien, 2002, pág. 45).

Con este desarrollo mecanizado, los artesanos se van disolviendo, reemplazando a la mano de obra con maquinarias, esto ayuda al hombre a liberarse de los esfuerzos físicos extremos que realizaban.

El crecimiento de la tecnología, de la innovación, de nuevas empresas, de la economía a nivel mundial, las exigencias de la población por el bienestar de todos rompe con las estructuras monárquicas aumentando la demanda de la producción a gran escala y la explotación de la naturaleza.

Los diseñadores que con anterioridad se encontraban condicionados por los gustos de los nobles, ahora adquieren mayor libertad volviéndose independientes (Viñolas Marlet, 2005, pp. 103-105).

Las empresas industriales, refiriéndose no solo a los empresarios y productores sino también a los diseñadores, hacen uso de los recursos naturales de forma indiscriminada, sin tomar conciencia de la destrucción en el medio ambiente naturaleza, esto ha sido parte para que el planeta tenga problemas conociéndose actualmente como el calentamiento global.

El calentamiento global se refiere a las temperaturas elevadas en el planeta Tierra, provocando el deshielo de los nevados y varias alteraciones climáticas en distintas zonas del planeta, provocando grandes desastres naturales.

En la actualidad da mayor interés al planeta y a sus problemas, por lo tanto se están desarrollando nuevas tecnologías de manera tal que se han logrado reemplazar ciertos recursos de la naturaleza que estaban siendo explotados o que ciertos procedimientos perjudicaban al medio ambiente. (Amestoy, 2010, pp. 9-10)

El ser humano ha ido creando instrumentos según las necesidades y actividades de las culturas que existen en la población, tomando en cuenta la estética y la funcionalidad. El consumismo se genera al momento que la forma o estética del producto ya no prevalece y el sistema de la sociedad nos obliga a reemplazarlo.

La obsolescencia programada es una táctica de las empresas para que el consumidor cambie el producto. Esta definición consiste en que la vida útil del objeto debe terminar después de cierto tiempo o después del uso. Esta estrategia se la usa hasta la actualidad a pesar del conocimiento sobre el calentamiento global (Viñolas Marlet, 2005, pp. 197-198).

5.2 El papel del diseñador con el medioambiente

Para que la producción de los objetos cada vez sea menos contaminante, dentro del libro “Diseño ecológico”, se describe ciertos puntos para que el diseñador aporte al medio ambiente con diseños ecológicos o no perjudiciales con la naturaleza.

El diseñador debe tomar en cuenta las situaciones ambientales y al usuario, es decir pensar aspectos en el cual se puedan minimizar los impactos en contra de la naturaleza y que el producto no se vea afectado en calidad ni en funcionamiento.

Es primordial la inclusión de todos los posibles usuarios, es decir tratar que el objeto no excluya a cierto grupo de la población a pesar de tener las mismas necesidades, por lo tanto el objeto debe ser accesible y de fácil uso.

El material debe ser analizado según sus características de resistencia y la forma de obtención, desde la materia prima hasta la materia elaborada. Además, la forma de producción del objeto debe ser de cierta manera en la cual exista la menor cantidad de alteraciones con el medio ambiente.

Uno de los aspectos más importantes al diseñar el producto es la calidad y duración del mismo. Tratar de que los productos sean perdurables en lo material, funcional y estética (Viñolas Marlet, 2005, pp. 260-261).

5.3 La importancia de saber el ciclo de vida de los materiales

Todos los materiales son extraídos de la naturaleza y es importante saber el impacto que tienen en la salud, no solo de los seres humanos sino también de otros seres vivos y los procesos biológicos tratándose de un concepto global.

Existe vida en el planeta Tierra ya que se dan adecuadas condiciones climáticas, la composición de la atmósfera y del manto terrestre. Es por esa razón que se debe sacar provecho de todo lo que existe dentro del planeta para que haya equilibrio. El problema está en que la naturaleza no solo asimila lo que ella crea sino todo lo que genera el sistema, tanto sustancias orgánicas como inorgánicas. Las sustancias inorgánicas, al estar ya sintetizadas, son extrañas a la naturaleza, por lo que no hay mecanismos naturales para procesarlas de nuevo, además muchas de ellas, al ser tóxicas, son destructivas para los seres vivos.

Desafortunadamente, se ha dado más importancia al consumo haciendo las cosas obsoletas, es decir, que después de cierto tiempo dejen de tener utilidad. El sistema es propenso a un análisis en el presente y no pensar más allá de eso. Se introducen maneras para que se cree una dependencia hacia las cosas haciendo que se vuelvan novedosas para que así, inevitablemente, se quiera sustituirlas. Aunque sea el sistema el que hace que exista obsolescencia, depende de la conciencia ecológica que tenga cada consumidor para reaccionar o no hacerlo ante ello.

El único material que viene de una materia prima renovable es la madera ya que al extraerlo se puede volver a plantar y cosechar; además, muchas de las veces la industria de la madera puede compensar su pérdida. Se puede decir que es el material más amigable con el medio ambiente.

5.4 El uso de las 3 erres (Reducir- Reciclar- Reutilizar)

Después de pensar en cómo va a funcionar un producto, el uso que se le va a dar y si es útil para las personas, también hay que pensar que va a pasar cuando ya deje de ser útil. Se debe pensar en algún tipo de solución al terminar la vida útil del objeto como por ejemplo las computadoras viejas pueden ser vendidas a un precio que todos pudieran pagar o ser donadas a grupos comunitarios, la ropa en buen estado puede ser vendida a precios bajos o entregada a personas que la puedan necesitar; el fin de esto es darle una larga duración y vida útil a un producto.

Si hay algo que se puede hacer para evitar todo tipo de residuos y objetos inútiles, es pensar si realmente es necesario lo que se va a comprar, o usar cosas que ya han sido utilizadas por otras personas. Las tiendas de segunda mano o de intercambio ayudan a que se dé otra oportunidad a las cosas que otros se deshacen, los precios son económicos y se hace una gran labor con el medio ambiente y la sociedad.

Otra de las cosas que se puede hacer para reducir la basura que se produce es escoger calidad antes que cantidad, algo bien hecho tendrá una duración más larga, algunos productos al estar producidos en masa son de menor calidad. Debido a este problema hay diseñadores que han empezado a pensar en la anti obsolescencia haciendo que los diseños se puedan reparar con facilidad o dándoles mantenimiento.

Gracias al uso de la tecnología, ahora se pueden crear ventas *on-line* donde también se pueden hacer intercambios con otros productos dándoles un nuevo usuario. Comprar productos locales y ecológicos evita el desperdicio de embalajes que no son reciclables, ahorras el consumo de combustible y así apoyas al comercio local. Otra forma de reducir es evadiendo el uso de productos de un solo uso como platos desechables, cámaras, máquinas de afeitarse, etc. La mejor opción que se puede hacer es prevenir antes de comprar cualquier

producto así evitando los desechos o sino tratando de que el producto tenga una vida duradera y útil.

Así como hay cosas que fueron hechas para ser utilizadas solo una vez, hay otras que aún pueden servir dependiendo el uso que se les quiera dar. Antes de usarlas se las puede reparar, restituir algún material que ya no sirva y cambiarlo por otro, reinventar el producto como las botellas de plástico pueden ser mini invernaderos o darles algún uso artístico, donar las cosas que ya no nos sirven a alguien que sí las necesita o venderlas.

Lo que comúnmente se suele hacer en estos casos es darles a los productos un uso artístico, haciendo manualidades como se hace en las escuelas o dentro de la familia construyendo juguetes con botellas, tubos de papel higiénico, aprovechando el plástico, vidrio, cartón. Así fomentando también la creatividad y la imaginación. Las artesanías son otras de las cosas que se pueden hacer como la bisutería, tejidos y así obtener joyas, bolsos, zapatos, vestidos, mobiliario, etc. Cabe recalcar que lo mejor de esto es que está al alcance de todos estimulando así a las personas a que su creatividad sea desarrollada.

Reciclar es volver a introducir algo al ciclo que procede, haciendo así una sociedad más ecológica. Tomando en cuenta que no todo es reciclable y que para que se pueda reciclar el material debe estar limpio y separado.

Capítulo VI. Propuesta de diseño gráfico e industrial como material de apoyo para el proyecto del Ministerio de Educación: "reducción de riesgos en la comunidad educativa ecuatoriana frente a amenazas de origen natural"

Debido al incremento de los desastres naturales, descrito anteriormente, en el Ecuador se han tomado medidas para que los ciudadanos sepan cómo comportarse ante estas situaciones y evitar grandes riesgos ya que la falta de conocimiento es el principal problema.

Por una parte, el Ministerio de Educación ha tomado medidas para el área educativa, siendo uno de los más afectados por falta de información, es por esto que se los provee de material informativo, kits, charlas a todos los actores educativos, tanto docentes, como estudiantes, directivos académicos y padres de familia (Ministerio de Educación, 2012, pp. 4-6).

Cabe recalcar, que los estudiantes, en especial los niños, necesitan que la información se presente de manera más dinámica y participativa, es por esta razón que se crea una propuesta complementaria al programa del ministerio de educación.

Para la propuesta se seleccionó el grupo de niños de 5 a 6 años (edad pre-operacional) donde tienen mejor entendimiento de las palabras y de los conceptos, por lo tanto se les hace más fácil aprender sobre la narración con cuentos cortos que contengan ilustraciones para que ayuden a su comprensión.

6.1 Conceptualización

Siendo los desastres naturales un tema complejo por el manejo de información sobre acontecimientos peligrosos, se analizan conceptos y teorías presentadas anteriormente. Para poder llamar la atención de los niños, la propuesta se trabaja con una técnica diferente a la usada comúnmente en el aula, se trata sobre cuentos pop-up en los que los niños podrán aprender en forma de narrativa e ilustraciones sobre acciones que se deben tomar en cuenta en caso de desastres naturales y que al mismo tiempo el niño interactúe y se divierta.

El principal concepto que se utiliza para los cuentos es saber cómo tener precaución y cautela ante los desastres naturales y sobretodo saber cómo afrontarlos.

La propuesta se crea en base a cuentos cortos cuya esencial característica es el uso del pop-up para hacer que de forma más llamativa y lúdica los niños interactúen con los libros y la lectura les sea más divertida, de esta manera los niños por medio de esta interacción retienen mejor la información y puede perdurar más en su memoria.

6.2 Uso cromático

Bruno Munari compara a los diseñadores como un pintor diciendo que así como diseñadores utilizan el color trabajándolo con la ciencia en cambio el pintor lo hace con la artesanía.

Hay una característica principal del color que resalta Munari, relacionándolo con la comunicación visual y la psicología del usuario, pero dándole cierta libertad en cuanto los textiles. Gracias a estas cualidades del color se permite ambientar espacios o representar objetos (Munari, 1996, pp. 354-355).

Los colores crean varias reacciones en el estado de ánimo de las personas, los efectos que tienen los colores son en base a la percepción de las distintas frecuencias de ondas de luz que tienen relación con el cerebro y la vista de cada individuo (Cosas de la infancia , 2012).

Cada color tiene distinto efecto en cada cosa que hacemos o vemos. El Color rojo al estar cargado de energía hace que provoque una reacción es por eso que está ubicado en las zonas de recreo.

El color amarillo estimula la concentración y están en libros y escritorios. El naranja es un color que brinda energía y a su vez alegría haciendo que estimule a la diversión por eso es perfecto para usarlo en ambientes de juego. El verde es un color que produce relajamiento por eso es utilizado para zonas de descanso.

Continuando con la descripción de las variedades cromáticas, el color violeta es muy bueno con la inspiración y la creatividad ya que estimula la parte superior del cerebro y está en ambientes para que los niños coloreen y puedan crear. El rosa es un color que se usa mucho en los cuentos infantiles porque expresa ilusión y es usado para juguetes y en libros de fantasía. El color negro no es muy recomendable en los niños ya que les transmite temor y puede llegar a deprimirlos. Y por último el color blanco da luz y da una sensación de vacío por eso se lo utiliza en espacios llenos de color (Andereño, 2011).

Los colores más llamativos y vistosos son los colores luminosos (vibración del color rojo, amarillo, verde y azul) (Antón, 2005).

6.2.1 Cuadro de pertinencia

En la elaboración de estos cuadros comparativos de pertinencia Jordi Llovet – filósofo, ensayista, traductor y crítico de la Literatura- realizó este método para el desarrollo de proyectos que lleven a cabo el diseño.

Los cuadros de pertinencia pretenden identificar los datos más relevantes o pertinentes para que sean estructurados en diferentes campos que se llevan a cabo en dos partes: De descomposición analítica del problema y de articulación y síntesis de presupuestos, rasgos pertinentes o variables concretas (Vilchis, 1998).

Tabla 1. Cuadro de pertinencia (calificaciones)

+	apto
$\begin{array}{c} + \\ - \end{array}$	más o menos apto
→0	muy poco apto
0	no apto

6.3 Señalética

La señalética en la actualidad ha sido uno de los medios más eficaces para la circulación. Su buen funcionamiento y correcto uso son definidas en la Organización Internacional de Normalización, más conocido por sus siglas en inglés las normas ISO.

El estudio de la psicología y de la retina del ser humano sobre reconocimiento de colores y formas, ayuda al diseño de las normativas para asegurar que se recepte el mensaje.

El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) ha traducido estas normas para el uso de la población Ecuatoriana, y basándose en la misma se las ubica de manera estratégica en todo el país.

Tabla 2. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 Círculo con barra diagonal	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO	NEGRO	- NO FUMAR - NO BEBER - NO TOCAR
 Círculo	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO	BLANCO	- USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 Triángulo equilátero con esquinas exteriores redondeadas	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	- PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 Cuadrado	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO	BLANCO	- PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIAS - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 Cuadrado	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	BLANCO	- PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

Tabla 3. Codificación de colores para señales de seguridad

COLOR	CODIFICACIÓN
<p>Azul</p> 	<p>C:100% M:100% Y:0% K:0%</p> <p>R:49% G:39% B:131%</p> <p>Pantone 2738 C</p>
<p>Amarillo</p> 	<p>C:0% M:0% Y:100% K:0%</p> <p>R:255% G: 237% B:0%</p> <p>Pantone Yellow C</p>
<p>Verde</p> 	<p>C:100% M:0% Y:100% K:0%</p> <p>R: 0% G: 150% B:64%</p> <p>Pantone 355 C</p>
<p>Rojo</p> 	<p>C:0% M:100% Y: 100% K:0%</p> <p>R: 227% G: 6% B:19%</p> <p>Pantone Warm Red C</p>

6.3.1 Señalética existente

La señalética por amenazas naturales consta de señales de prohibición, precaución, zonas seguras, lugares de encuentro y rutas de evacuación.

Para el uso público, estas señales son ubicadas estratégicamente según se requieran en la ciudad y vías de tránsito, el objetivo es mantener alerta e informada a la población para así evitar accidentes.

Se han obtenido las señales a través del Manual de señalización vial, del capítulo "Señales y dispositivos para zonas de riesgo".

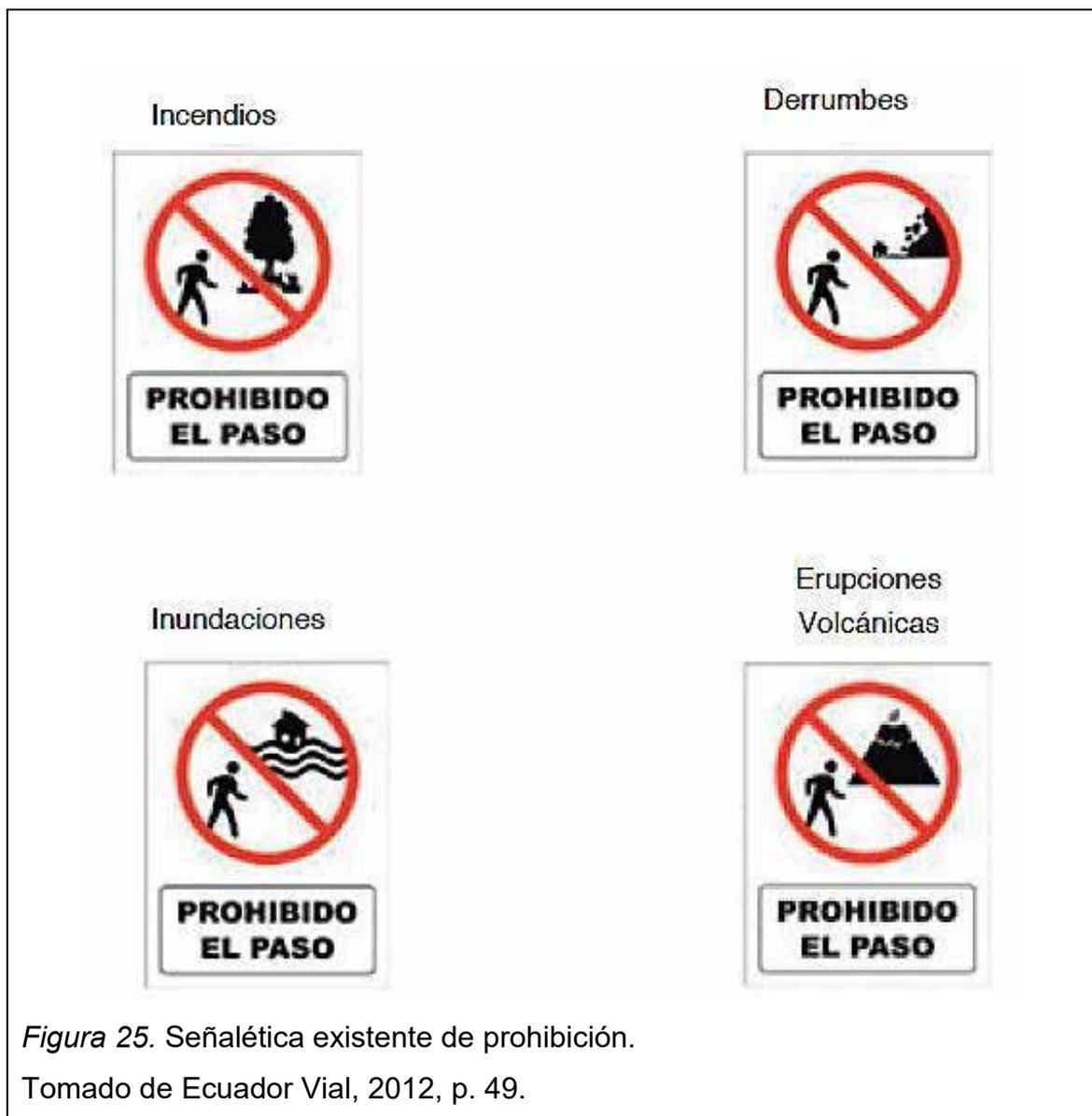
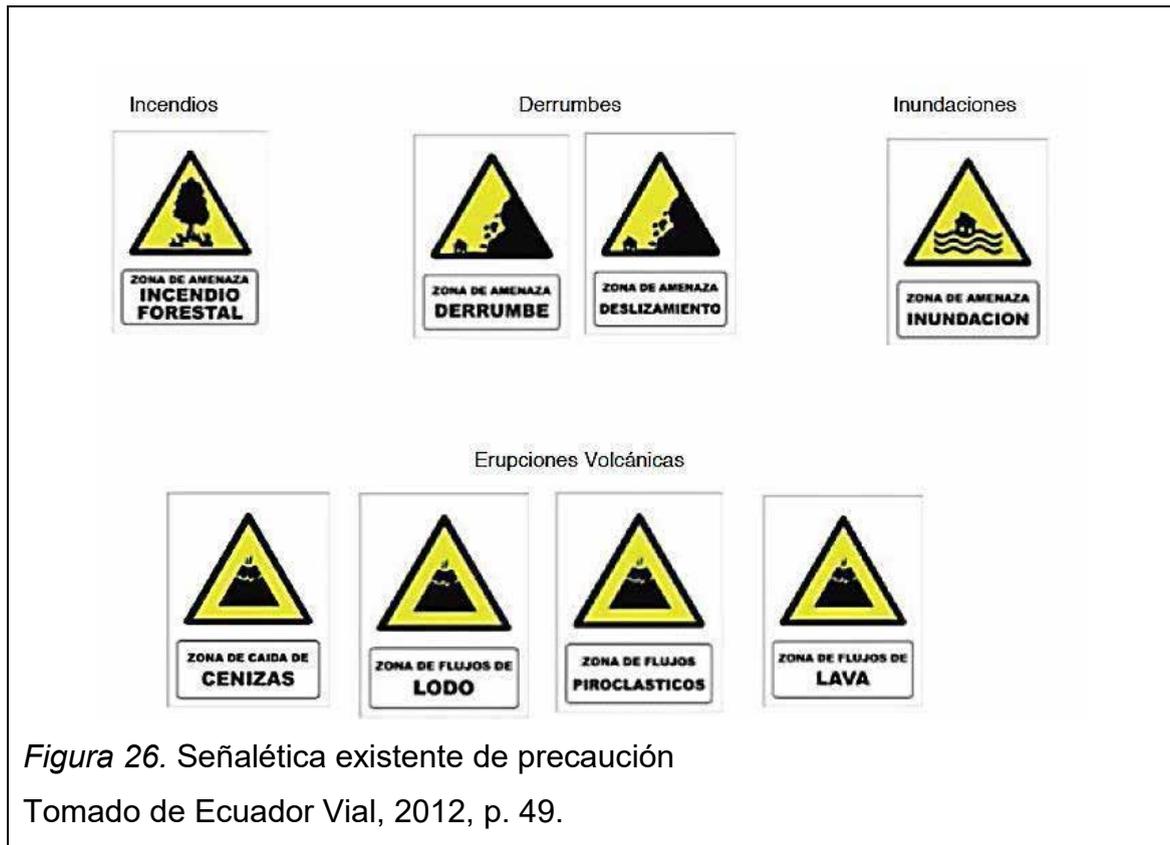


Figura 25. Señalética existente de prohibición.

Tomado de Ecuador Vial, 2012, p. 49.





6.3.2 Dimensiones

Las formas geométricas de las señales tienen sus propias características y significados que marcan la diferencia en cada una, pero para la realización gráfica de estas se basan en los mismos conceptos.

Fijando una dimensión se puede generar la figura que se desea lograr. Si la señal va complementaria con el texto se utilizará el recuadro blanco o del color según el significado de seguridad.

Este proceso de diseño de las formas geométricas se lo obtuvo en la norma INEN ISO 3864 parte 1, Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad.

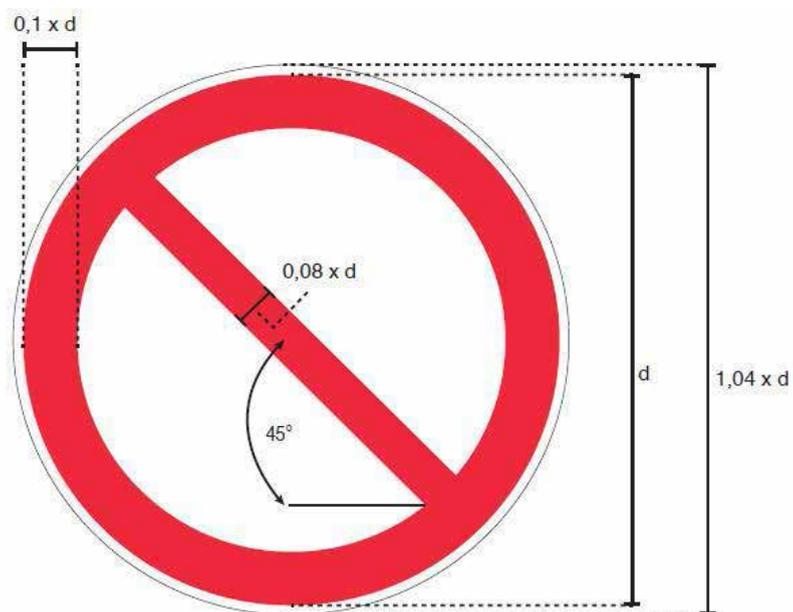


Figura 29. Dimensiones Prohibición

Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.

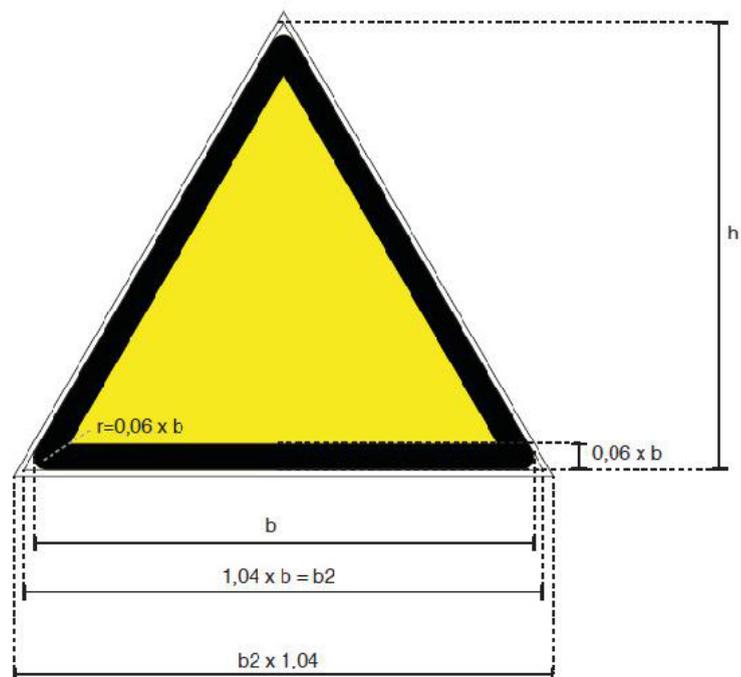
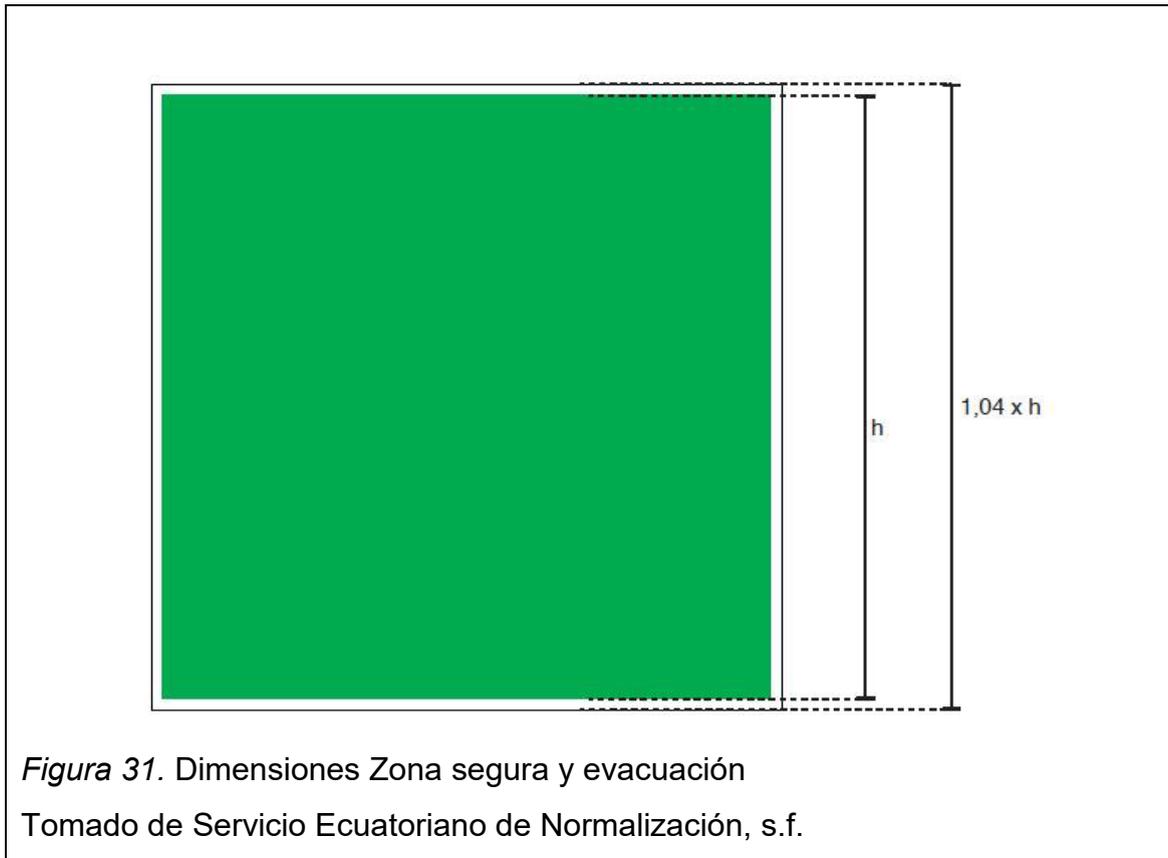


Figura 30. Dimensiones precaución

Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.



6.3.3 Señales complementarias.

Las señales complementarias son las que van conjuntamente con el texto, dando mayor información y entendimiento al usuario.

La figura geométrica que caracteriza a estas señales es el rectángulo, generalmente tienen el mismo ancho del margen de la figura geométrica de la señal, y el texto del ancho de la forma geométrica. Estos pueden variar según el texto.

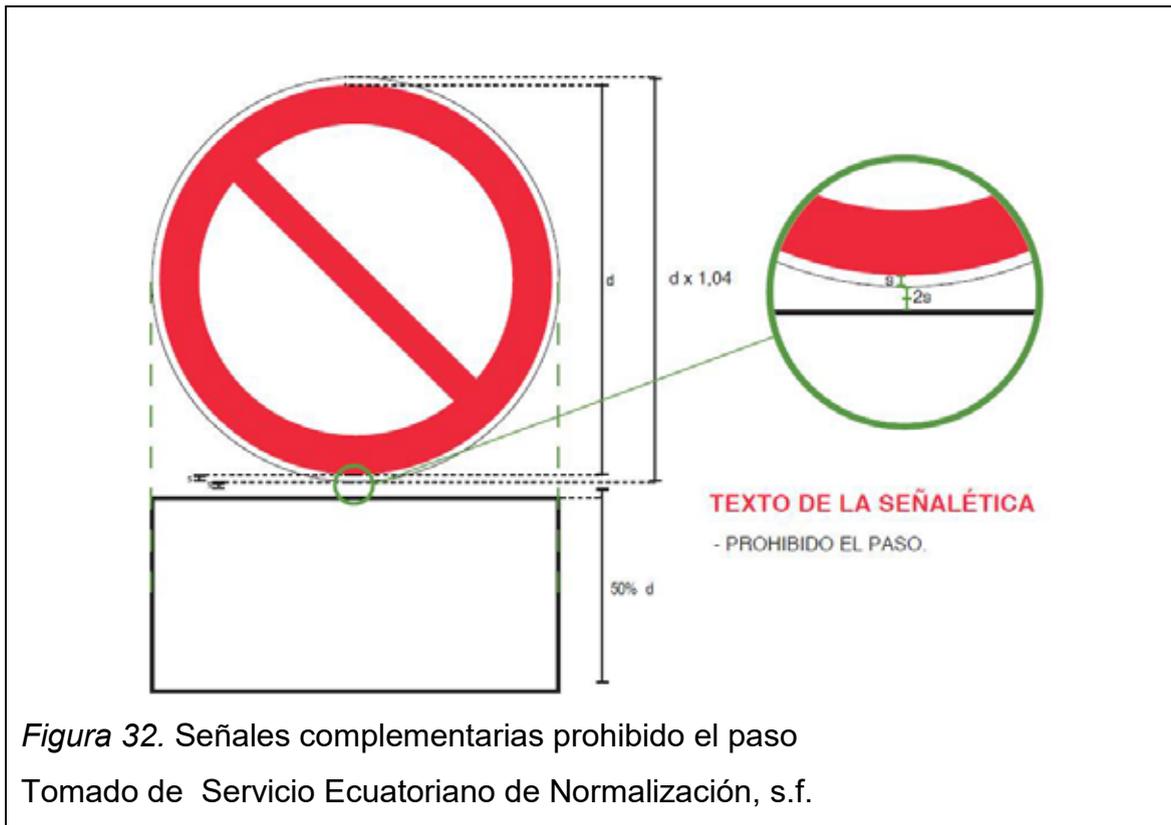


Figura 32. Señales complementarias prohibido el paso
Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.

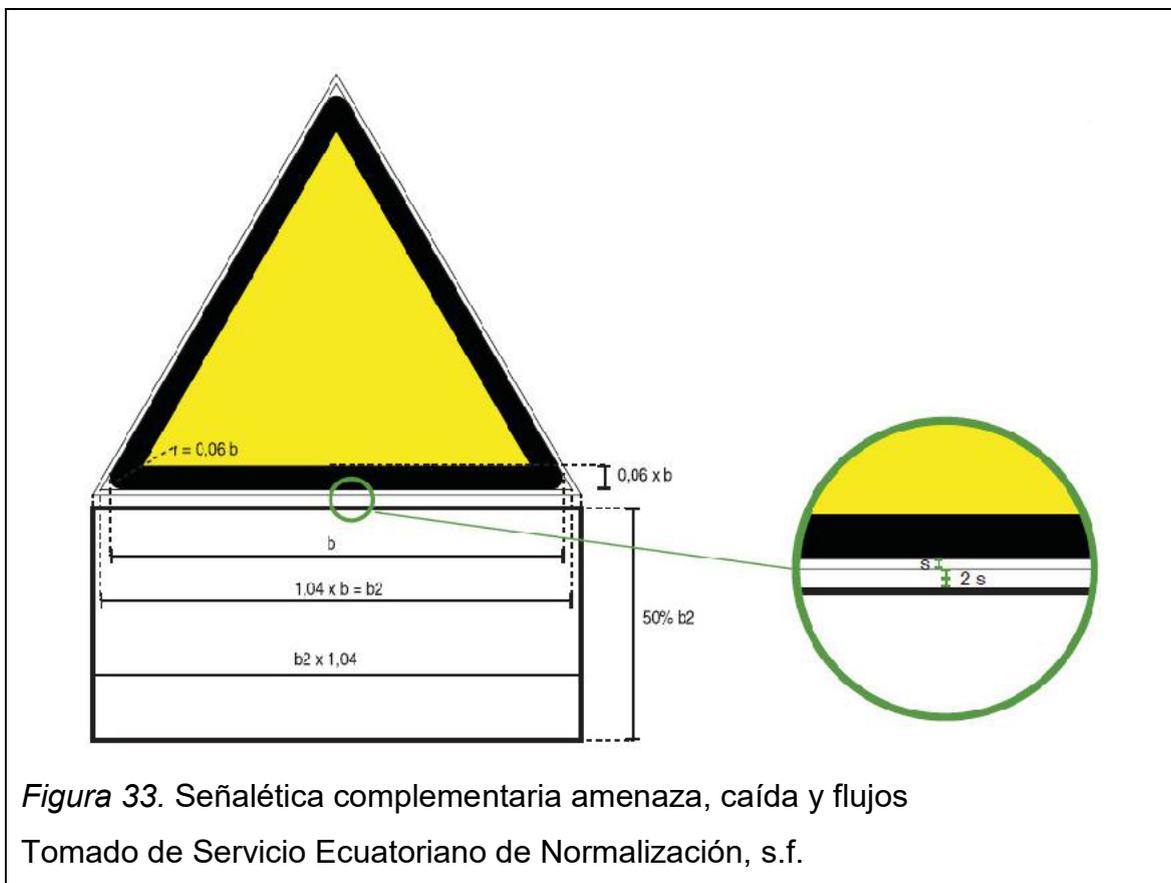
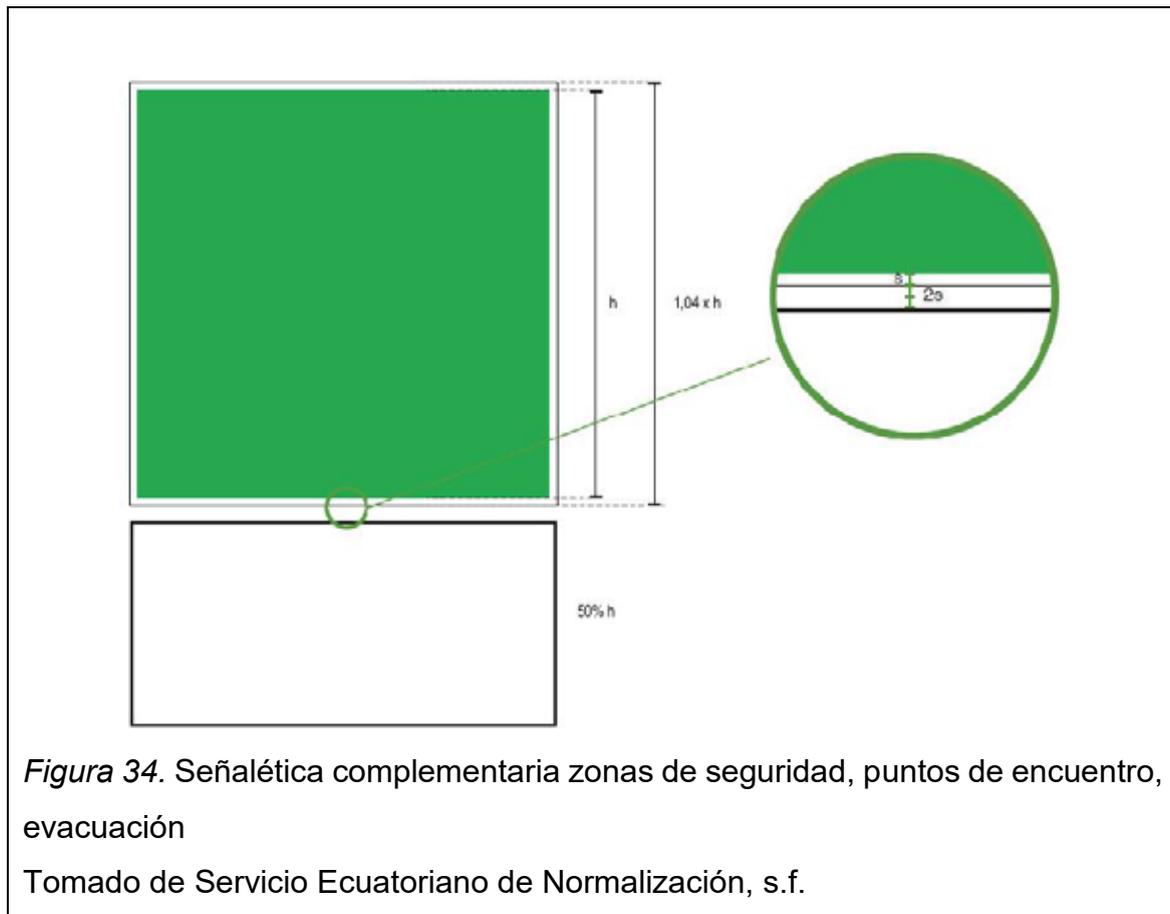


Figura 33. Señalética complementaria amenaza, caída y flujos
Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.



6.3.4 Tipografía

Joan Costa, en su libro "Señalética", especifica que no existe una tipografía exclusiva pero si hay características que limitan a los caracteres tipográficos. La principal característica es que sean legibles rápidamente y con reconocimiento inmediato, por lo tanto deben ser lineales.

Otra de las características es que la tipografía a seleccionarse debe constar de varias variaciones de la misma, llamándose familia tipográfica, así puedan usarse dependiendo el uso. Toda la familia tipográfica debe tener estética.

Al momento de seleccionar el texto a usarse debe tomarse en cuenta que no se deben cortar las palabras en abreviaciones ya que dificultan la lectura. Estas deben ser integra, y con el símbolo ayudará a su entendimiento (Costa, 1989).

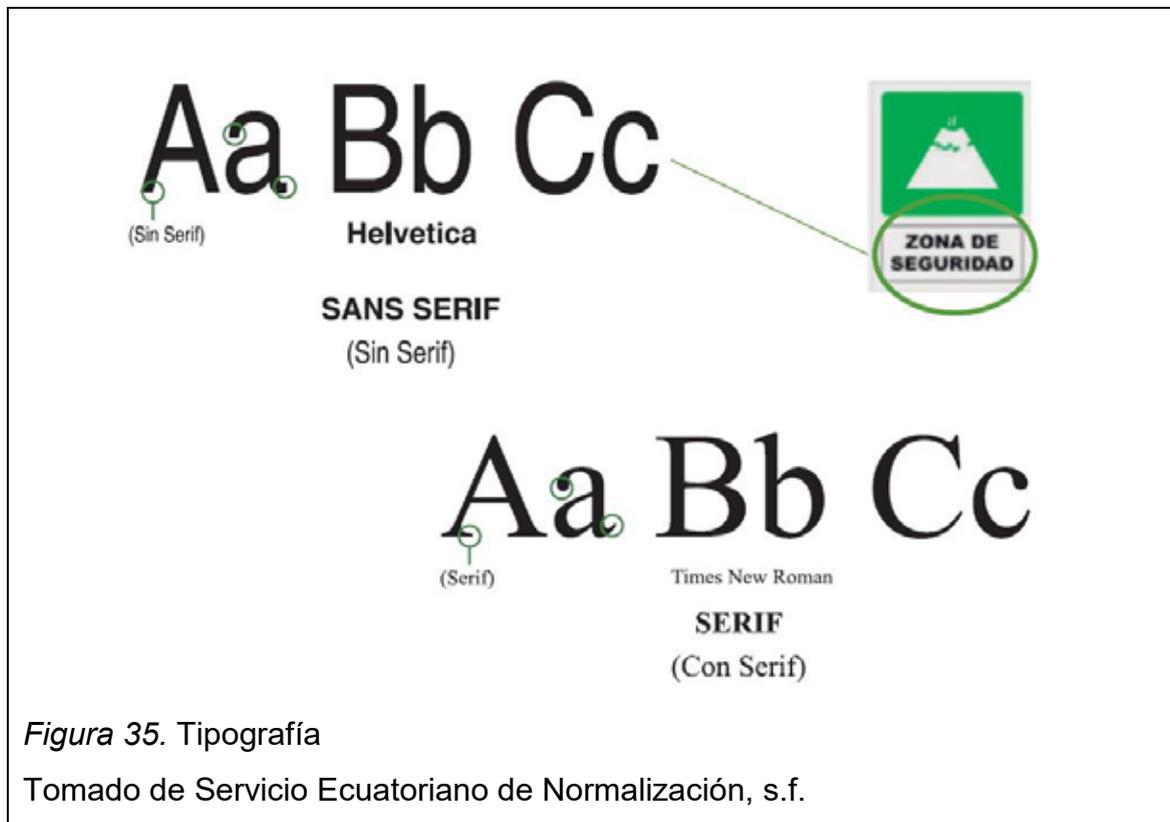


Figura 35. Tipografía

Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.

6.3.5 Tamaño de la señalética

Los tamaños de la señalética es proporcionada según el rango de distancia. Es importante que cada una de las figuras ya sean circulares, cuadradas o triangulares, se puedan visualizar correctamente.

En base a esto en la norma ISO 7010 , existe una tabla que indica las medidas que debe tener la superficie de la señalética según la distancia (m) en la que se encuentre el usuario, esta tabla se obtuvo a través de cálculos matemáticos.

Tabla 4. Dimensiones mínimas según forma geométrica de la señal

DISTANCIA DE VISUALIZACION	SUPERFICIE MINIMA	DIMENSIONES MINIMAS SEGUN FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL				
		CUADRADO	CIRCULO	TRIANGULO	RECTANGULO	
(L)	$S \geq \frac{L^2}{2000}$	(por lado)	(diámetro)	(por lado)	(Base 2 : Altura 1) (cm)	
(m)	(cm ²)	(cm)	(cm)	(cm)	Base	Altura
5	125,0	11,2	12,6	17,0	15,8	7,9
10	500,0	22,4	25,2	34,0	31,6	15,8
15	1 125,0	33,5	37,9	51,0	47,4	23,7
20	2 000,0	44,7	50,5	68,0	63,2	31,6
25	3 125,0	55,9	63,1	85,0	79,1	39,5
30	4 500,0	67,1	75,7	101,9	94,9	47,4
35	6 125,0	78,3	88,3	118,9	110,7	55,3
40	8 000,0	89,4	101,0	135,9	126,5	63,2
45	10 125,0	100,6	113,6	152,9	142,3	71,2
50	12 500,0	111,8	126,2	169,9	158,1	79,1

6.3.6 Señalética para niños

Los niños reemplazan acciones según la imitación del juego, del lenguaje y de dibujos desde muy pequeños. Es así como aprenden a dar significado a lo que les rodea. Es importante para el aprendizaje de los niños aportar en su percepción de mirar y escuchar, así se les hará más fácil la conceptualización.

La comprensión de la palabra para los niños de 4 a 5 años relacionan con la imagen u objeto que hayan visto, a los 6 años recién comienzan a entender el significado de la palabra como etiqueta. Por lo tanto la mejor forma de comunicarse y comprender para los niños en este rango de edad es a través de la percepción visual (Du Saussois, Dutilleul, & Gilabert, 1992, p. 43); por lo tanto para el rediseño de la señalética que será destinada para niños de primero de básica a segundo de básica, debe ser con pictogramas más amigables y con mayor concepto a través de color y forma, para eliminar el texto.

Para el desarrollo, se tomarán en cuenta las normas INEN que ayuden al entendimiento de la señalética a usarse; por ejemplo, las figuras geométricas. La cromática se selecciona en base a la identificación de los objetos según los niños. Las figuras a usarse en el proyecto serán en base a las señales de amenazas naturales. Siendo las de prohibición, precaución y zona de seguridad-

6.3.7 Cromática

La cromática de las señales se mantiene ya que es importante el reconocimiento del significado de los colores de cada una de ellas. Así se familiarizarán con las señales de amenazas naturales que están ubicadas en lugares estratégicos nacional e internacionalmente.

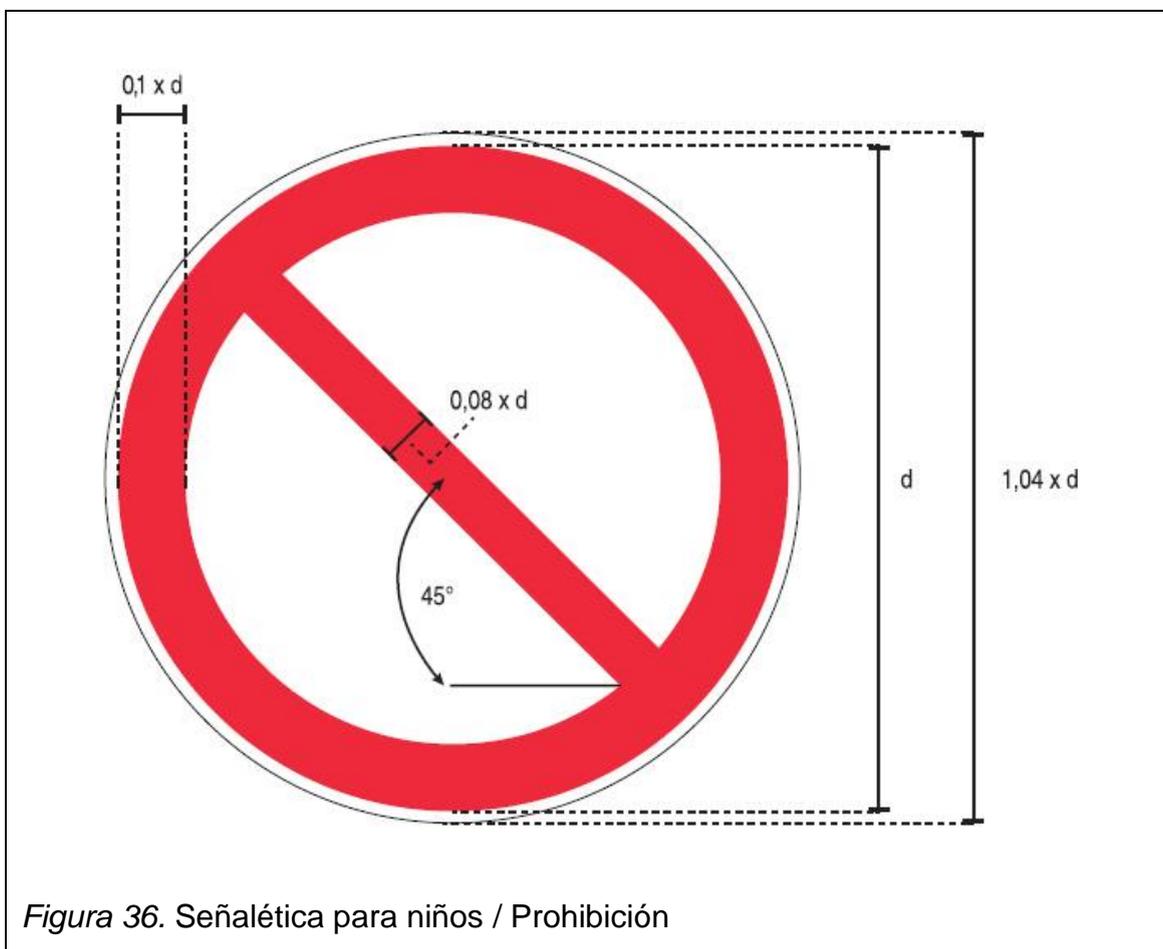
Tabla 5. Cromática

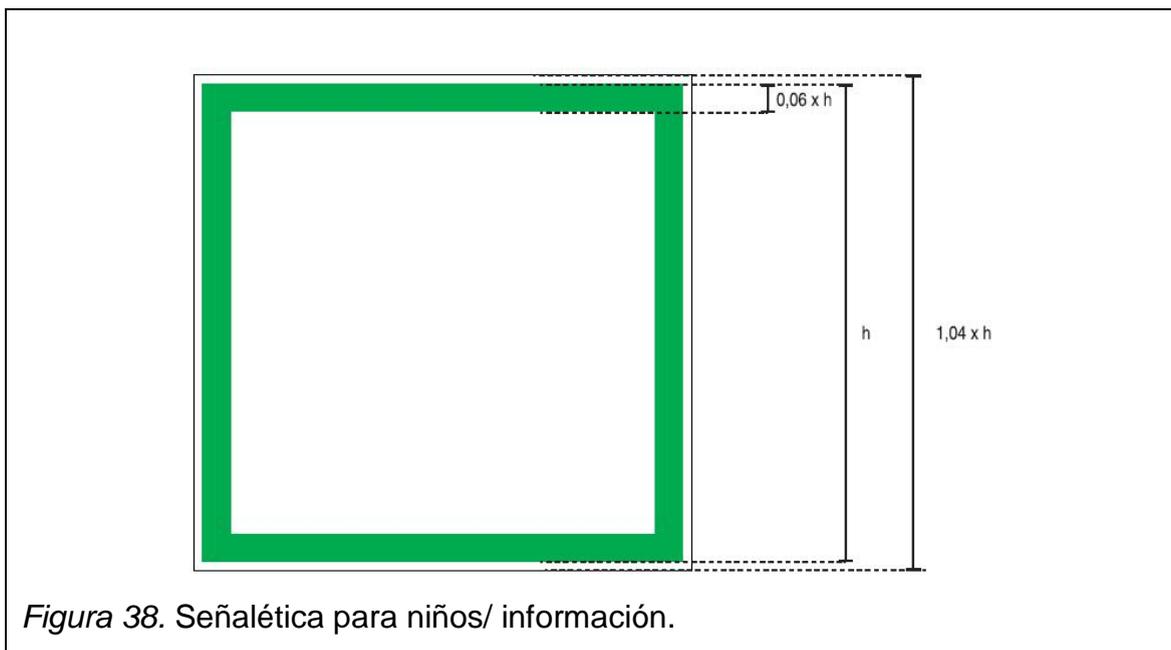
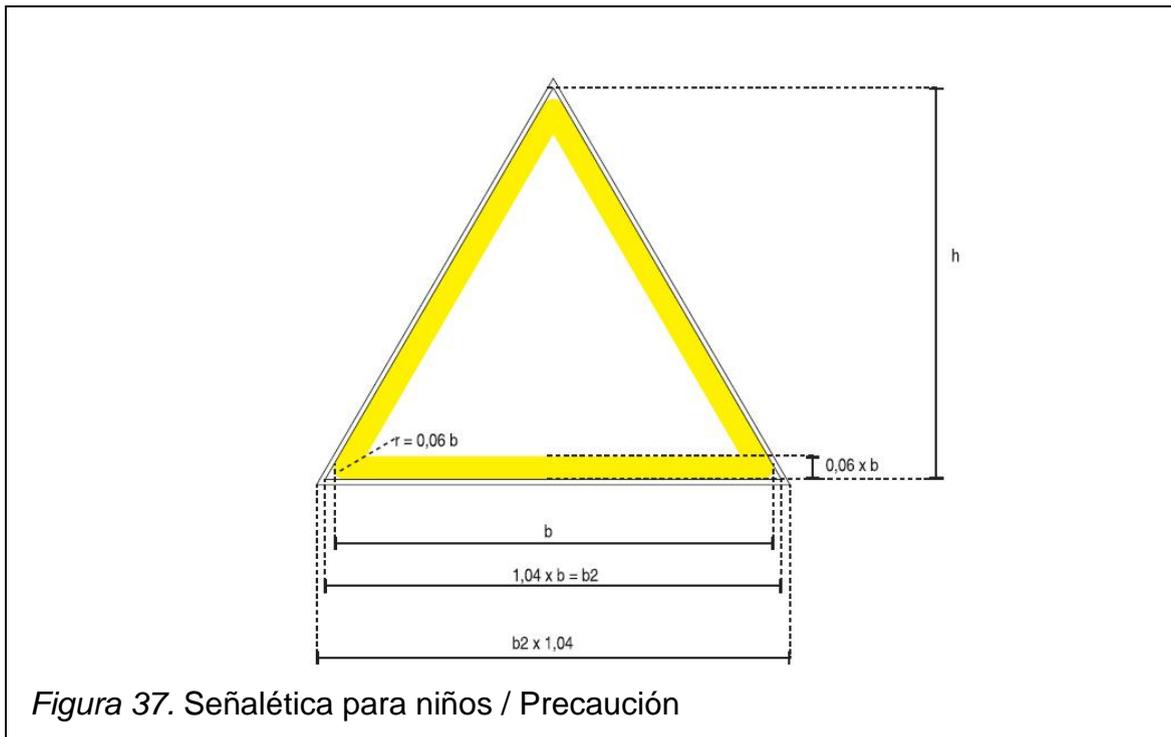
COLOR	CODIFICACIÓN
<p>Azul</p> 	<p>C:100% M:100% Y:0% K:0%</p> <p>R:49% G:39% B:131%</p> <p>Pantone 2738 C</p>
<p>Amarillo</p> 	<p>C:0% M:0% Y:100% K:0%</p> <p>R:255% G: 237% B:0%</p> <p>Pantone Yellow C</p>
<p>Verde</p> 	<p>C:100% M:0% Y:100% K:0%</p> <p>R: 0% G: 150% B:64%</p> <p>Pantone 355 C</p>
<p>Rojo</p> 	<p>C:0% M:100% Y: 100% K:0%</p> <p>R: 227% G: 6% B:19%</p> <p>Pantone Warm Red C</p>

6.3.8 Formas geométricas y cromática

A pesar que las formas geométricas y la cromática se mantiene, el uso es diferente. El borde de las figuras será del color según la señal y el significado de cada una, mientras que el fondo será de color blanco. Esto facilitará a los niños en la legibilidad del ícono de la señal, pero sin perder el significado de los colores.

Las dimensiones y proporciones de las figuras serán las mismas que se especificaron con anterioridad, basadas en las normativas internacionales ISO.





Para obtener el borde del cuadrado verde se toma en cuenta el mismo concepto del triángulo, ya que no es tan grueso como el del círculo. Esto se toma en cuenta ya que es una señal que representa calma y seguridad, por lo tanto no debe causar mucho impacto.

6.3.9 Pictogramas

En el rediseño de los pictogramas de amenazas naturales, se propone que estos tengan mayor detalle, dándoles una característica propia de los elementos que se desea representar siendo esta la cromática.

Con este detalle, los dibujos se asemejan más a los elementos, y así, los niños pueden identificar con mayor facilidad y rapidez la señal.

También se toma en cuenta los trazos a usarse, ya que deben ser amigables para los niños. Para esto se recomienda usar figuras redondeadas, pero sin perder la característica de la forma propia del elemento.

6.3.9.1 Incendios forestales

Para los incendios forestales la señalética consta de dos elementos básicos, el árbol y el fuego.



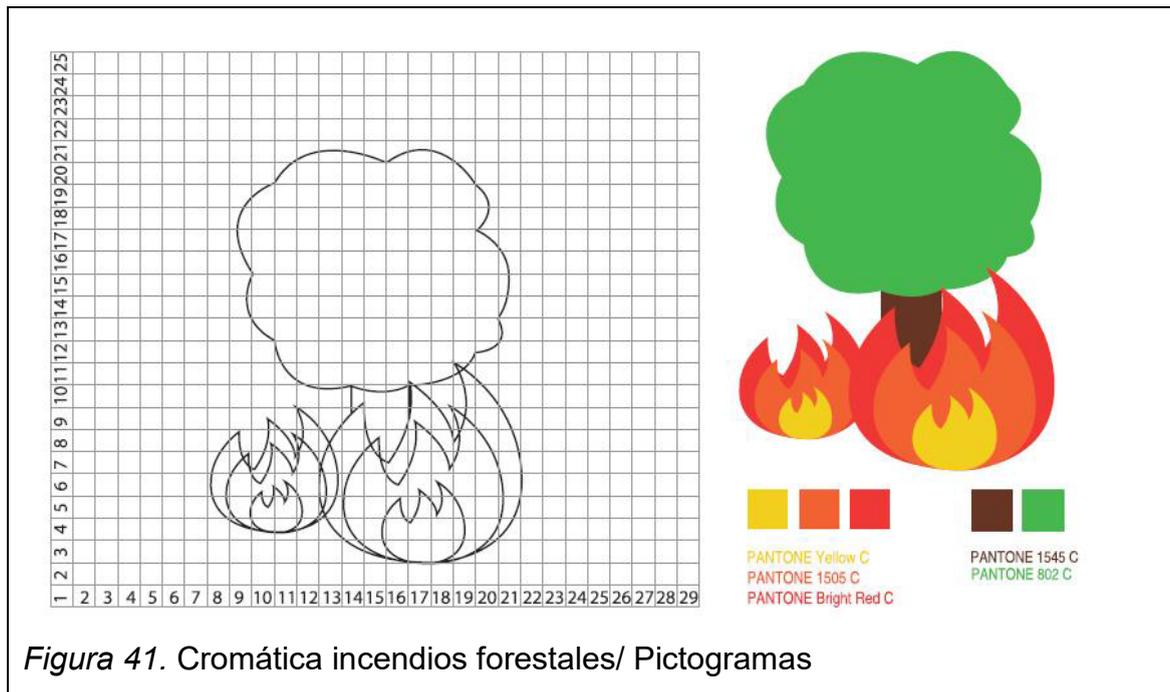
Figura 39. Árbol y fuego

Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.

Para la propuesta del pictograma de incendios forestales, se dará mayor importancia al fuego para que resalte entre los demás elementos.

En cuestión de la cromática, el árbol será en base a colores representativos del mismo, siendo estos el verde y el café. Para el fuego, en cambio, se usará los colores rojo, amarillo y naranja.



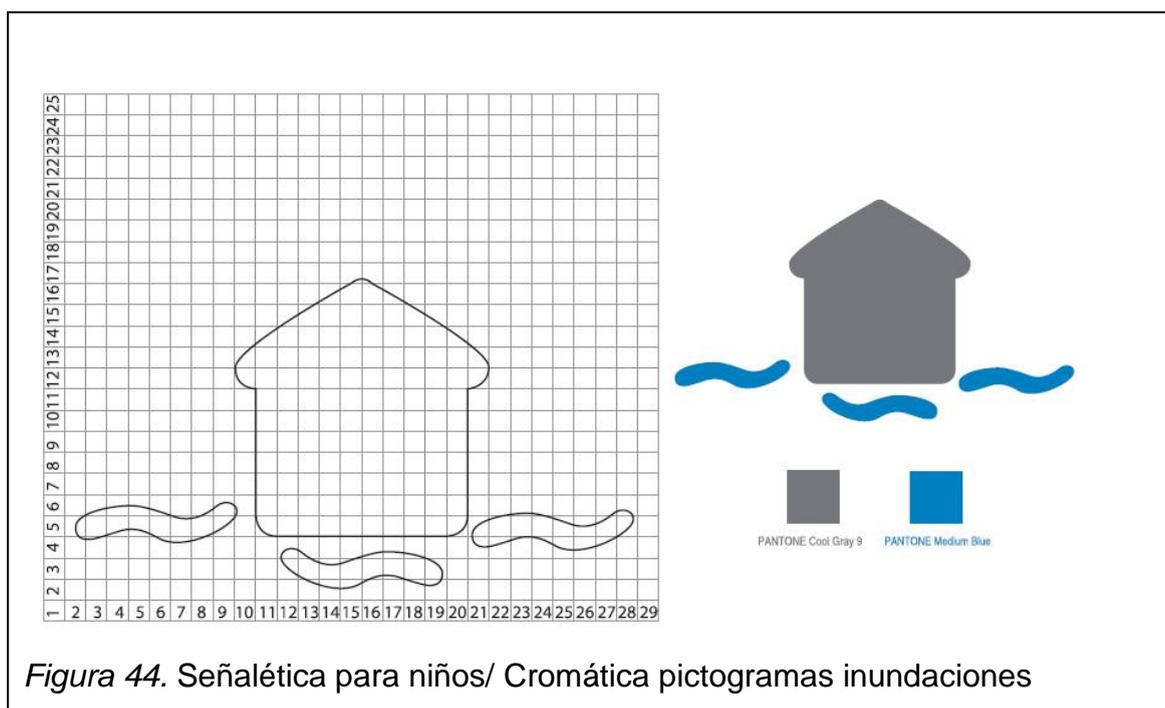


6.3.9.2 Inundaciones

En las inundaciones los elementos de la señalética son el agua y una casa.



En el pictograma de las inundaciones se simplificarán las líneas que representan el agua y el color será el celeste. La casa será color gris, ya que con este se representan los edificios y casas.



6.3.9.3 Derrumbes

La tierra y la casa son los dos elementos que se encuentran en la señalética para los derrumbes.



Figura 45. Tierra y casa

Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.

Estos tendrán mayor suavidad en los trazos y la cromática será, la tierra color café y la casa color gris.

CASA



PANTONE Cool Gray 9

TIERRA

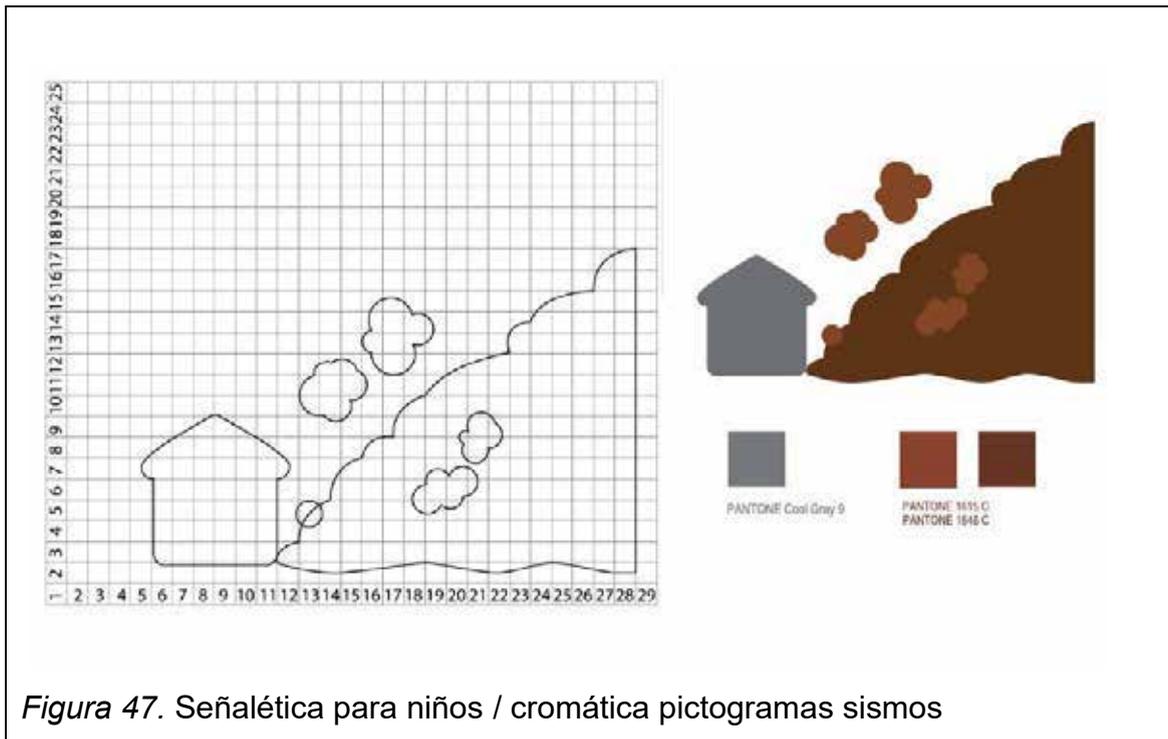


PANTONE 1545 C



PANTONE 1615 C

Figura 46. Señalética para niños / Cromática sismos



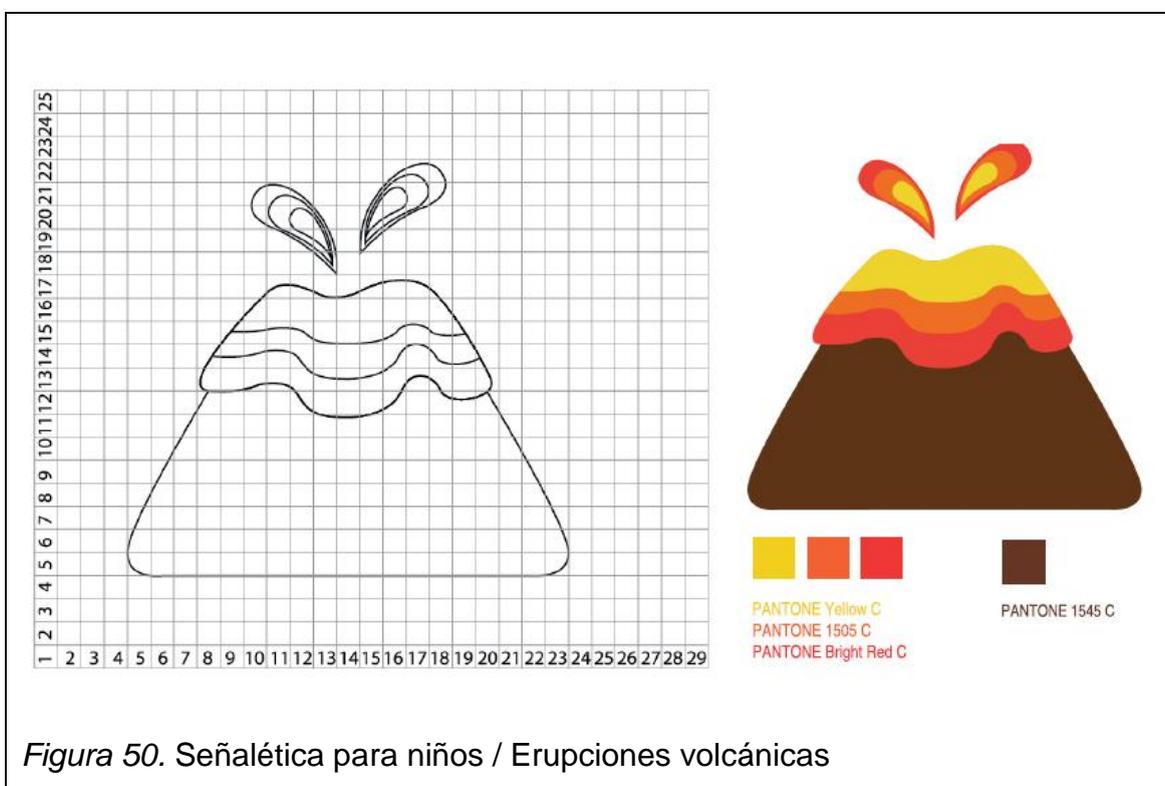
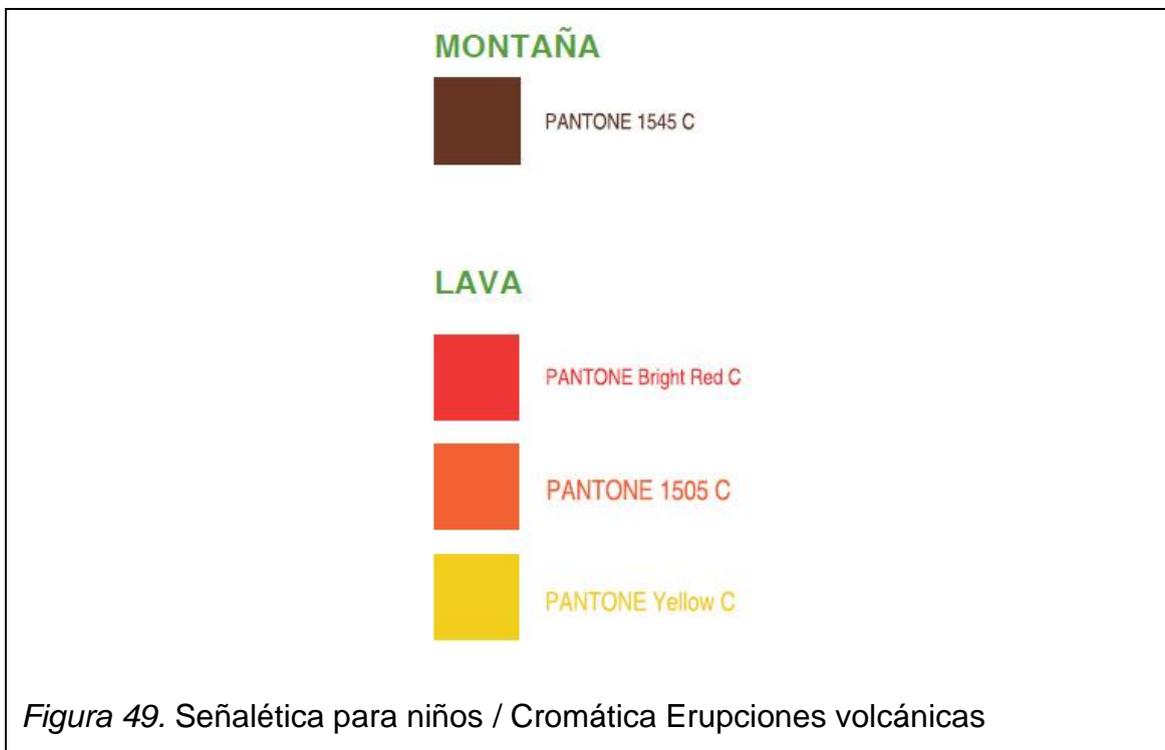
6.3.9.4 Erupciones Volcánicas

La señalética de las erupciones volcánicas es en base al volcán. Este se divide en montaña y lava.



Para las montañas los niños la representan de color café y verde. En este caso se usará el color café para resaltar más a los colores de la lava creando contraste con estos.

La lava utilizará los mismos colores del fuego, tomando el significado del ardor y quemar.



6.3.9.5 Sismos

A diferencia de los otros desastres naturales, los sismos pueden ocurrir en cualquier parte, por lo tanto la señalética de prohibido el paso, de advertencia y de un lugar libre de la amenaza no se aplica para los sismos.

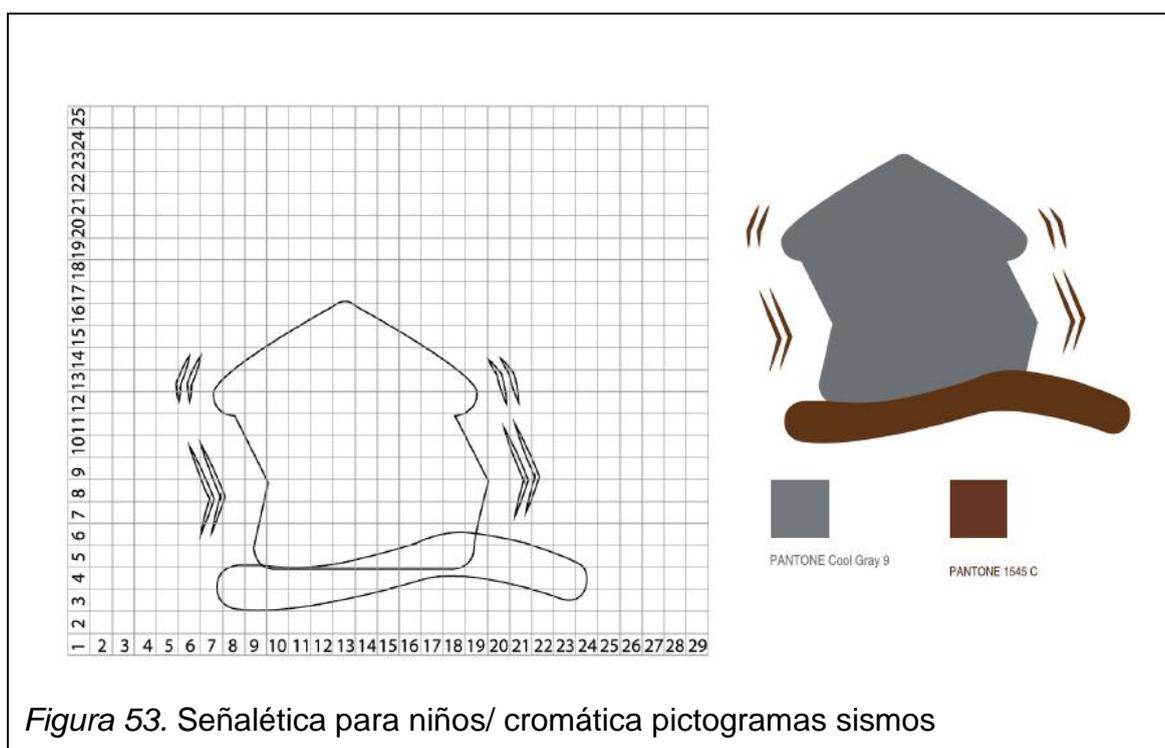
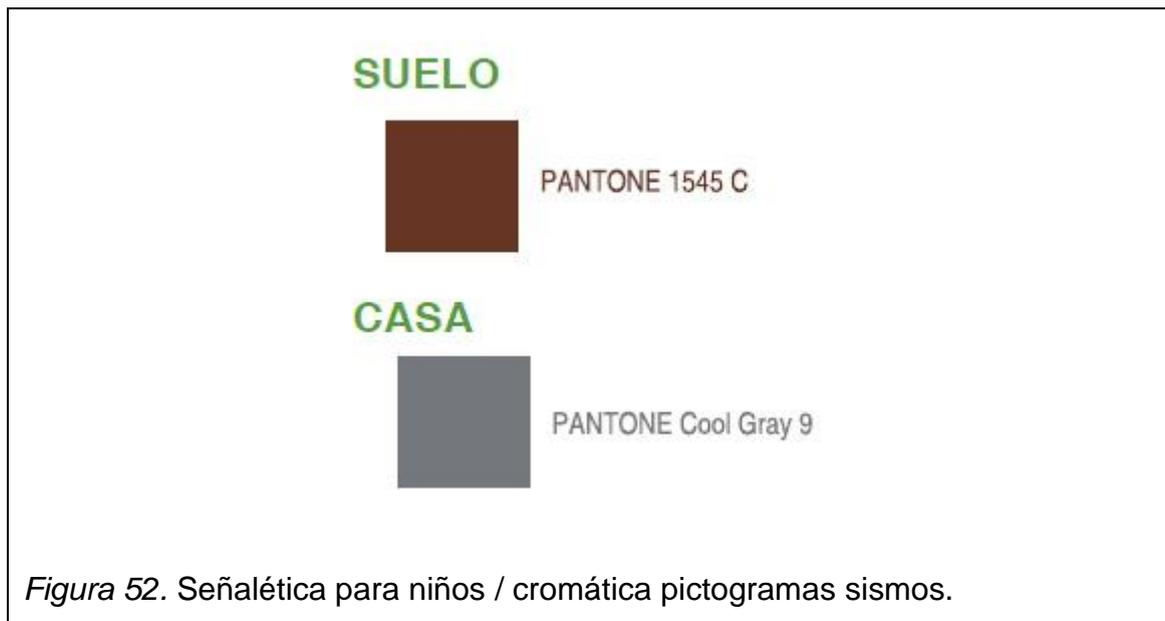
Sin embargo, hay señales que indican rutas de evacuación a lugares seguros, que a pesar que no son libres de sismos, son espacios adecuados para evitar grandes daños.

Para estas señaléticas, los elementos del pictograma son el suelo y el edificio.



Para el rediseño de esta señal, se usará la casa en lugar del edificio, ya que así los niños podrán relacionar entre los pictogramas de las otras amenazas naturales.

Para que se entienda el movimiento que causan los sismos, el pictograma representará el movimiento tanto en el suelo como en la casa.



6.3.9.6 Personas

Las señales de evacuación y sitios seguros tienen como pictograma complementario la representación de una persona. Esta se encuentra en

diferentes posiciones que simbolizan varias actividades, como por ejemplo estar parado, corriendo o acostado.

Para esto se propone un pictograma con trazos más amigables y redondeados, queriendo representar a los niños. Así ellos podrán sentirse identificados con el pictograma.

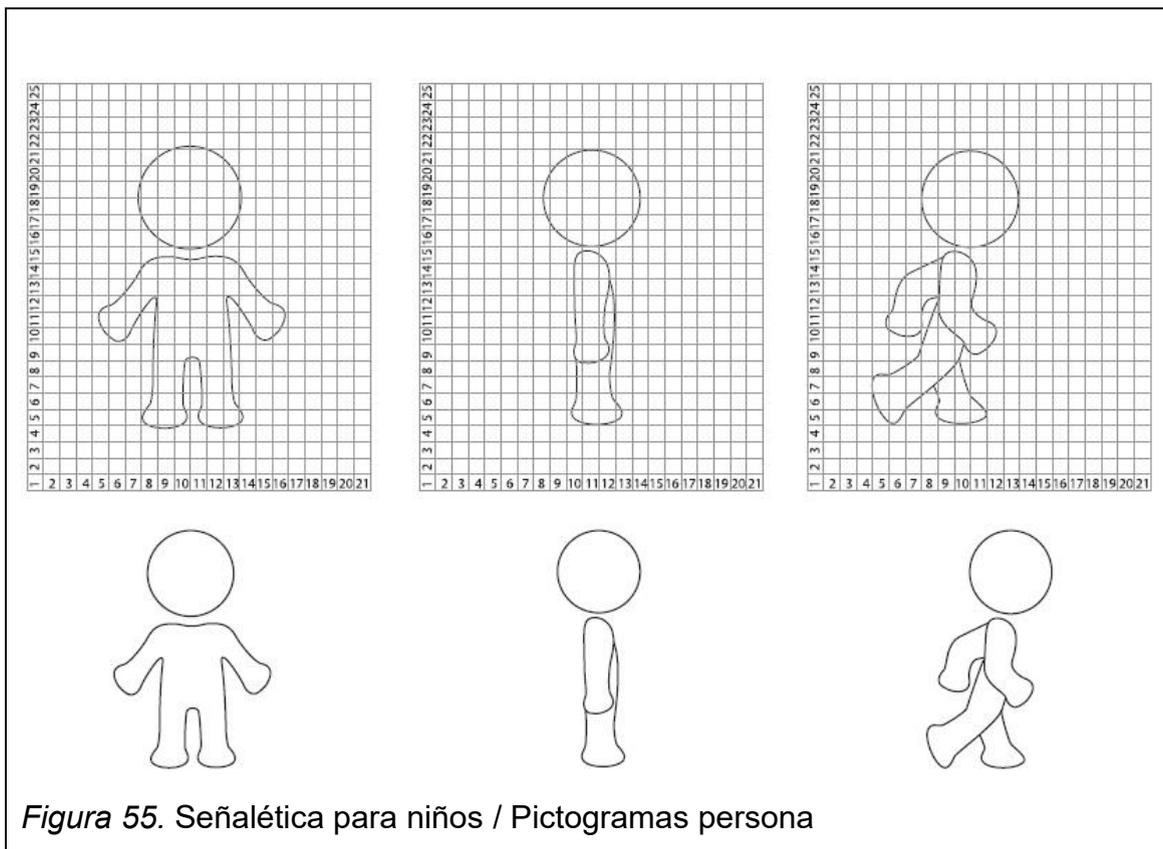
Estos serán adaptados según las necesidades de la señalética, ya sea en tamaños o que el pictograma se deba repetir.

Los pictogramas serán de color blanco con borde negro. El grosor del borde deberá respetar las distancias entre las partes del personaje.



Figura 54. Señalética para niños / Personas

Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.



6.3.9.7 Refugio temporal

Los elementos que constan dentro de esta señal es el contorno de una casa o refugio y tiene un lado abierto, esto representa que es un lugar temporal. Otro elemento es la simbolización de una familia.





PANTONE 355 C

Figura 57. Cromática refugio

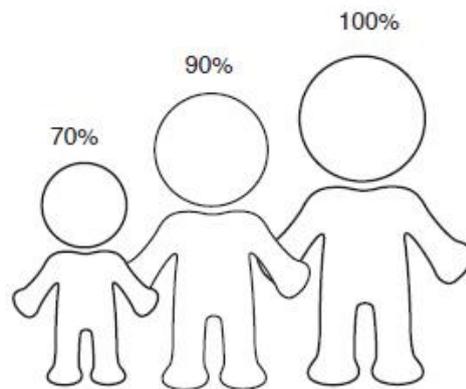
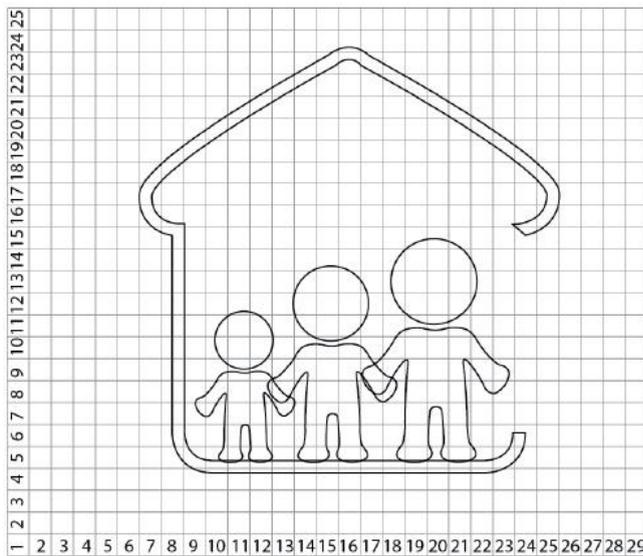


Figura 58. Escalas personas

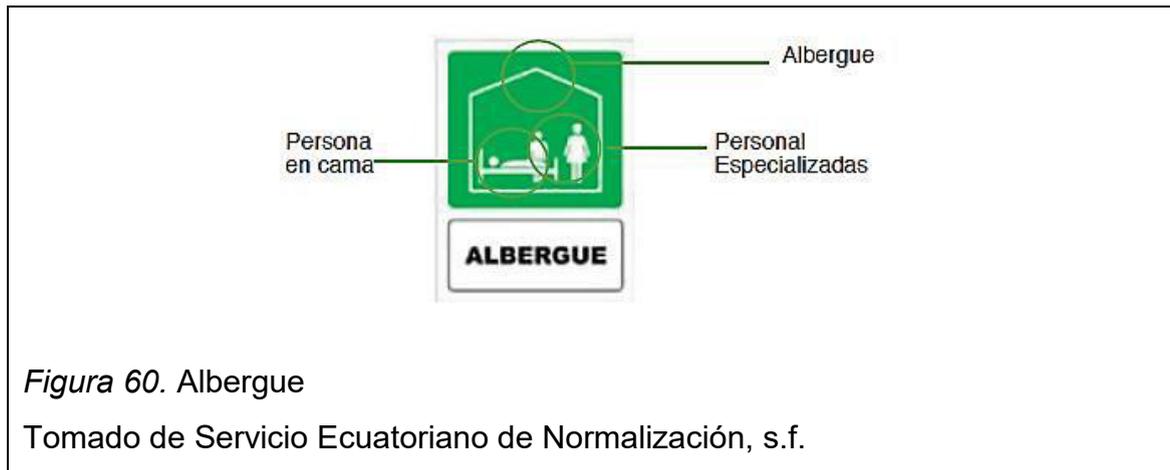


Pantone 355 C

Figura 59. Señalética para niños / refugio

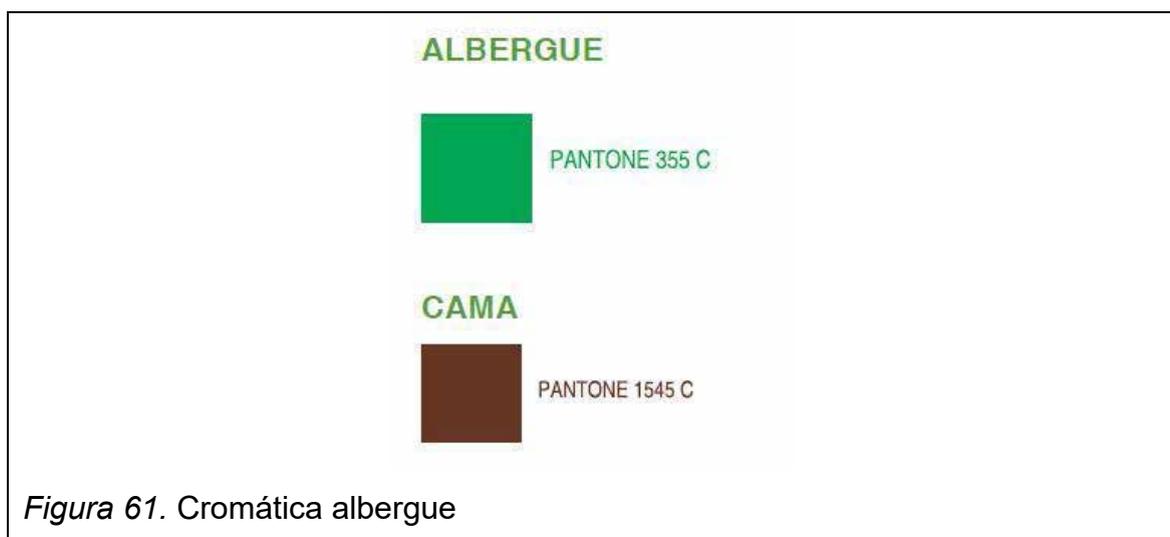
6.3.9.8 Albergues

Los elementos que constan dentro de esta señal es el contorno de una casa o refugio y tiene un lado abierto, esto representa que es un lugar temporal. Otro elemento es la simbolización de una familia.



Para el rediseño se eliminará un pictograma de personal especializado, ya que así se quitará ruido visual, y se facilitará a los niños en cuanto la lectura.

En cuanto a la cromática se utilizará el mismo concepto del pictograma de refugio.



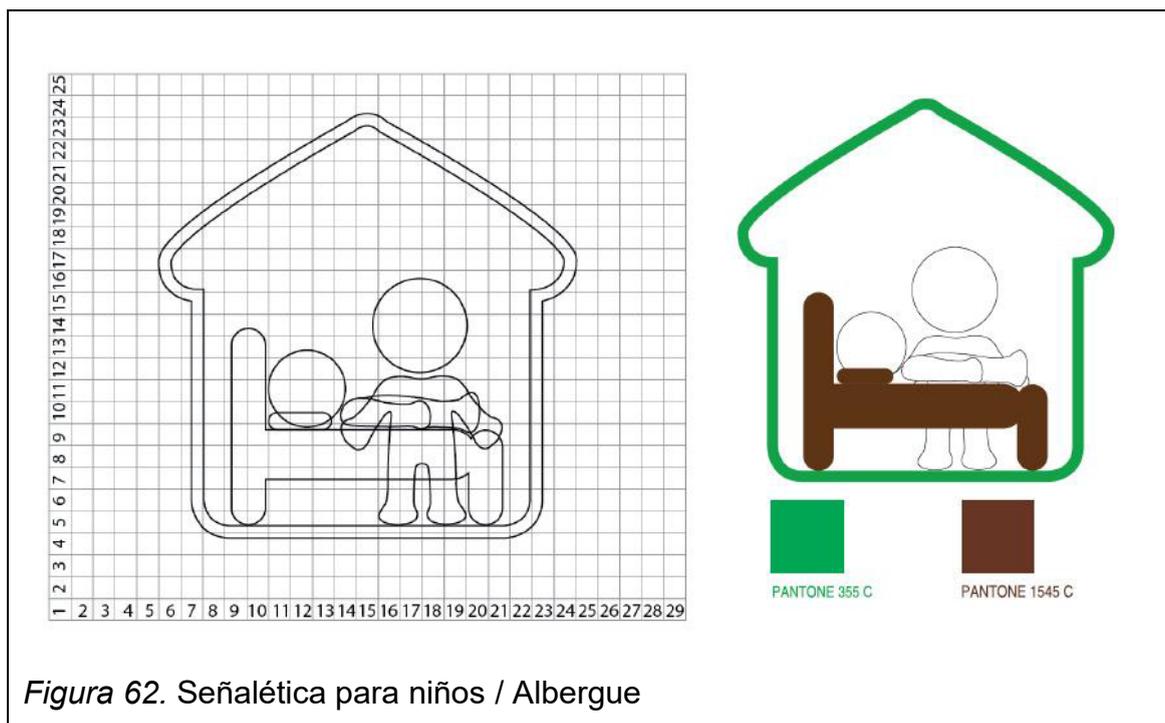


Figura 62. Señalética para niños / Albergue

6.3.9.9 Punto de encuentro

Los elementos característicos de esta señalética son flechas y un grupo de personas.



Figura 69. Flechas y grupo de personas

Tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, s.f.

En este rediseño se enfocará en el grupo de personas. Se hará un grupo de niños cogidos la mano haciendo un círculo. Este método de cogerse las manos significa unión y seguridad. Para esto se usará al pictograma de la persona lateral y frontal.

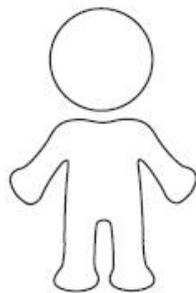


Figura 63. Vista frontal o posterior



Figura 64. Vista lateral

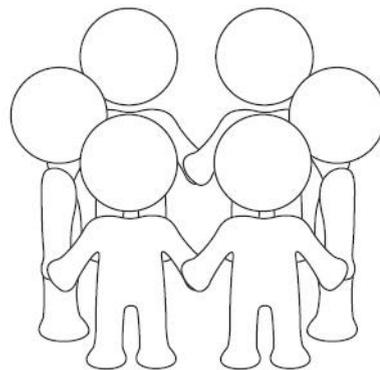
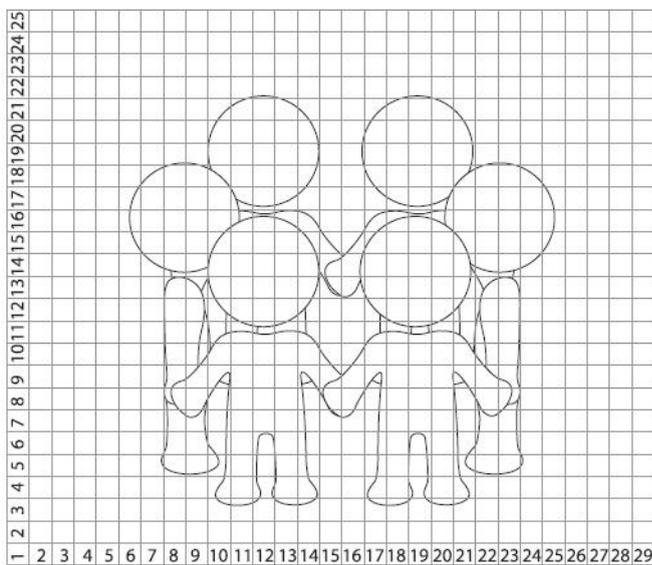


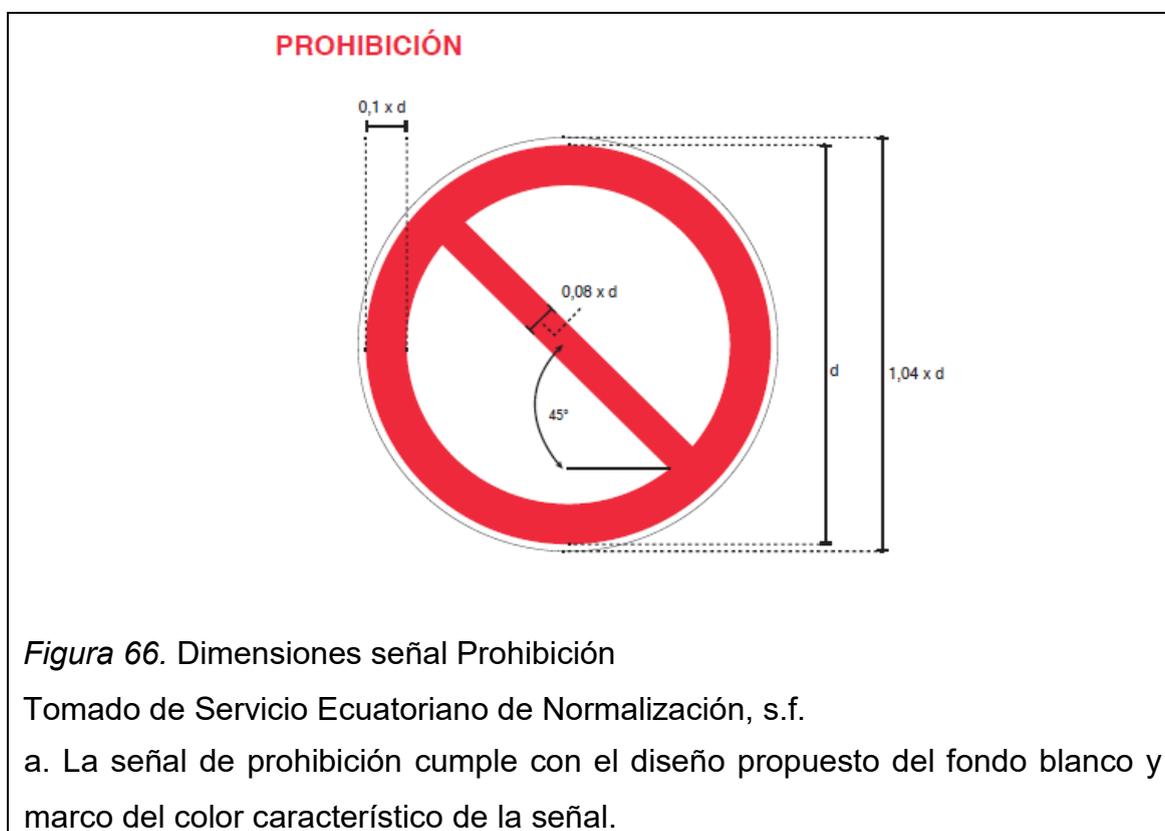
Figura 65. Señalética para niños / Punto de encuentro.

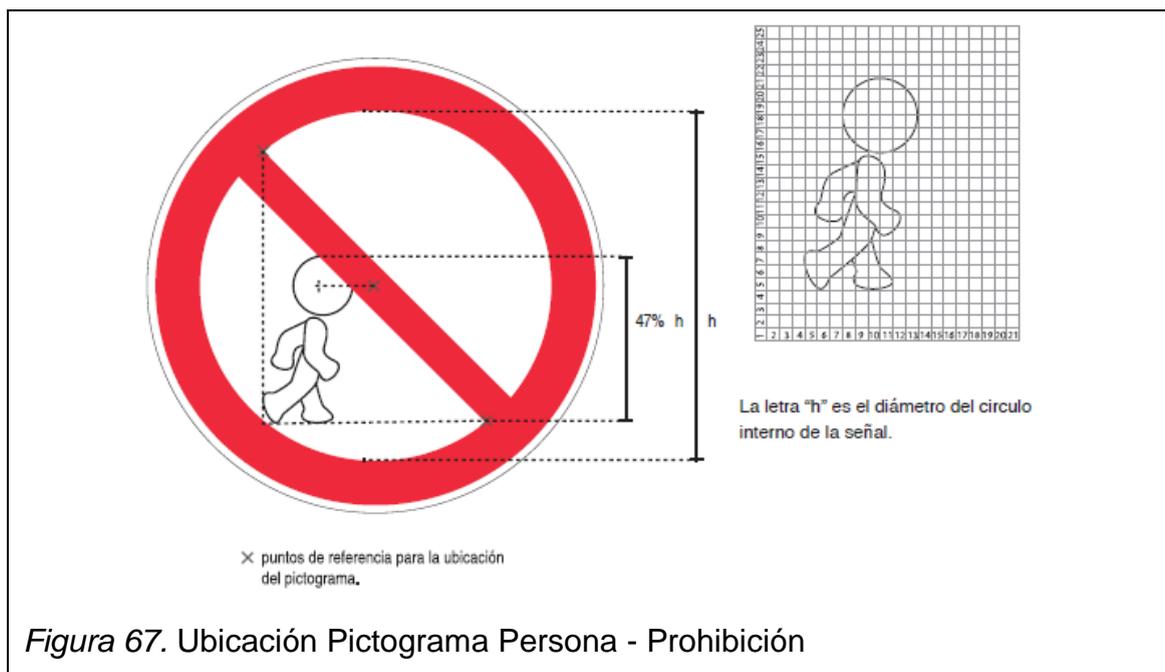
6.3.10 Señalética

La señalética se divide en el pictograma y el marco (color y forma geométrica). Para lograr un buen entendimiento de ésta, cada elemento debe estar correctamente ubicado.

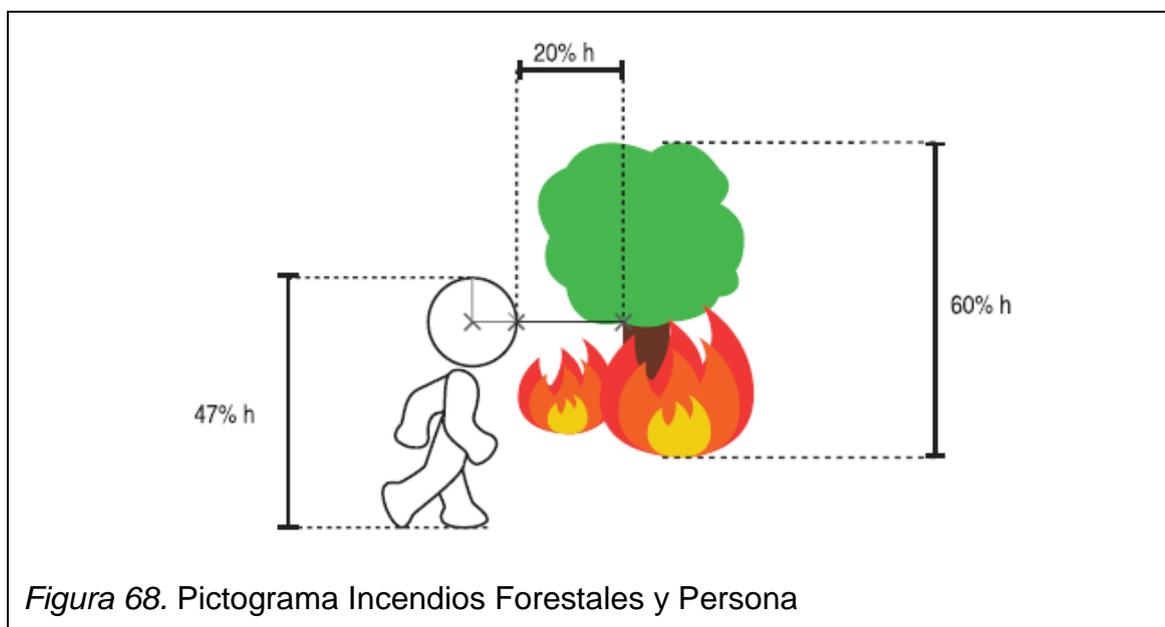
Se propone que el fondo sea de color blanco, el borde dependerá del color de cada señal y los pictogramas tendrán su propia cromática representante del desastre natural. Con esto se pretende que el fondo no interrumpa el significado del pictograma, y que el marco y la forma geométrica de la señal sean el complemento de la información que se desea dar en corto tiempo.

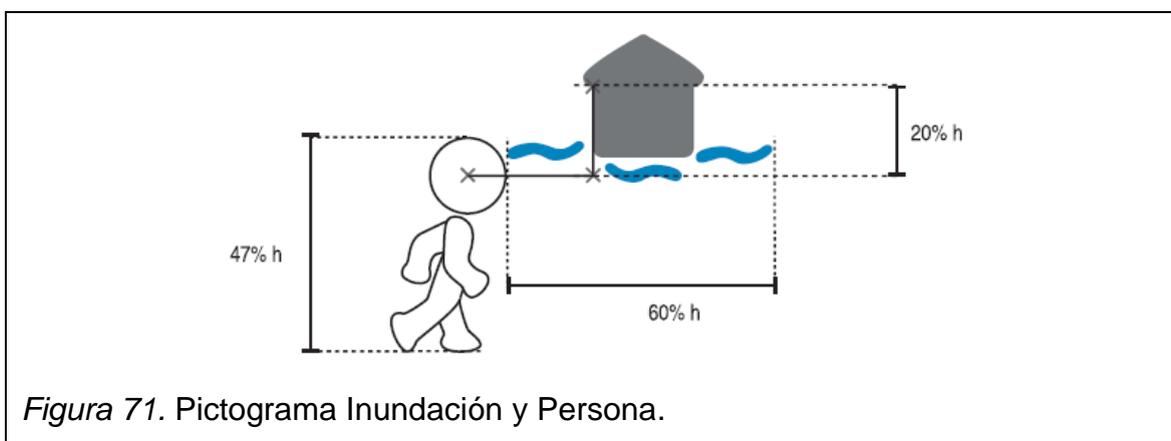
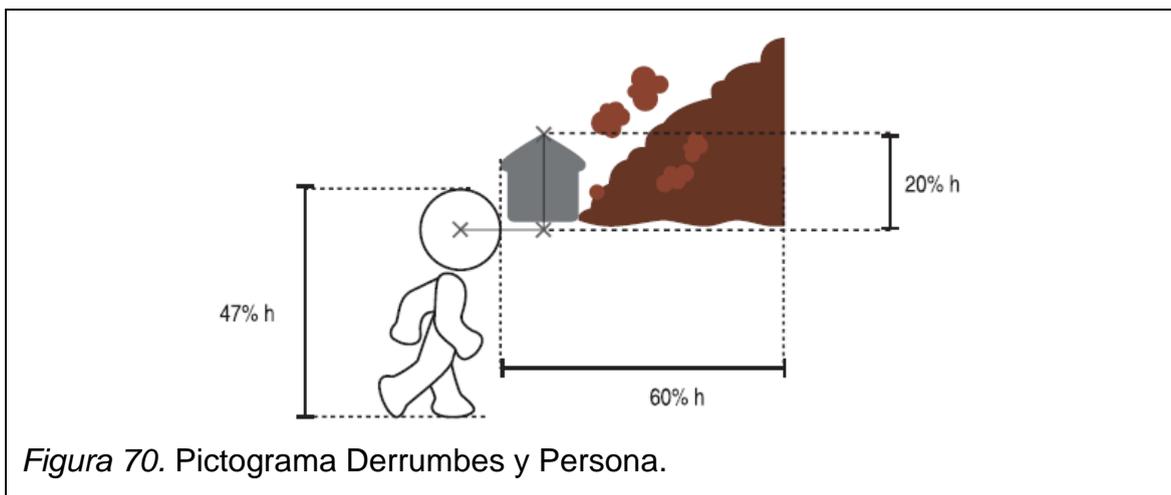
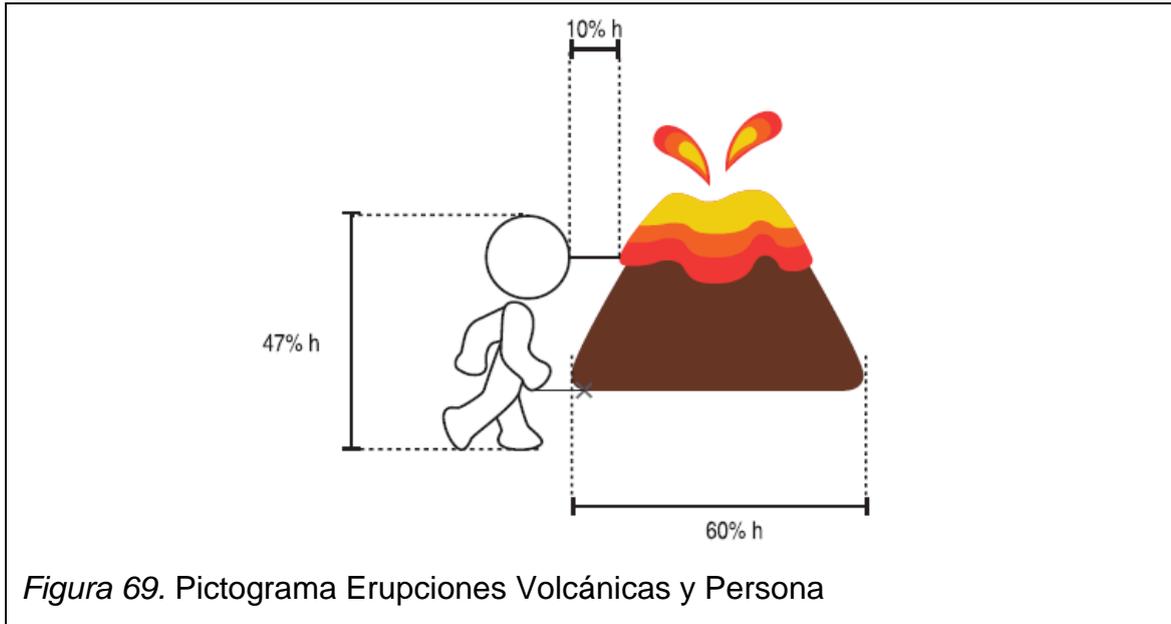
Dentro de la norma ISO se especifica que no hay características específicas para la aplicación de los pictogramas, pero indica que al menos uno de sus dimensiones debe ser de 60% o más de la altura de la señal. En el diseño de la señalética para los niños se toman en cuenta estos datos.



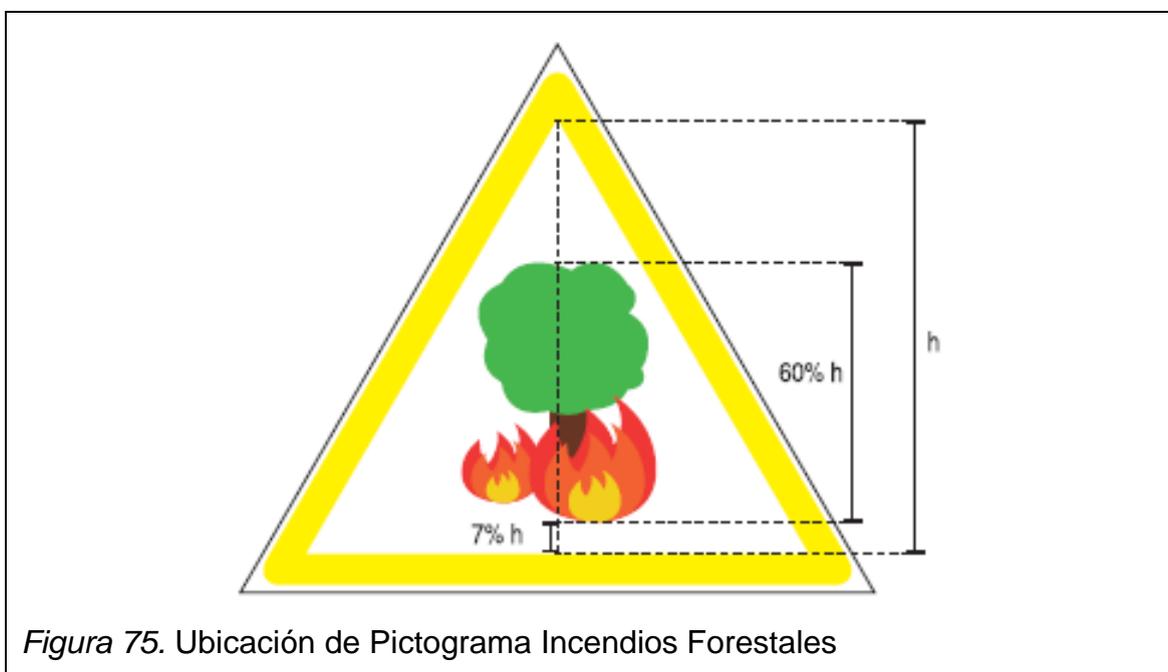
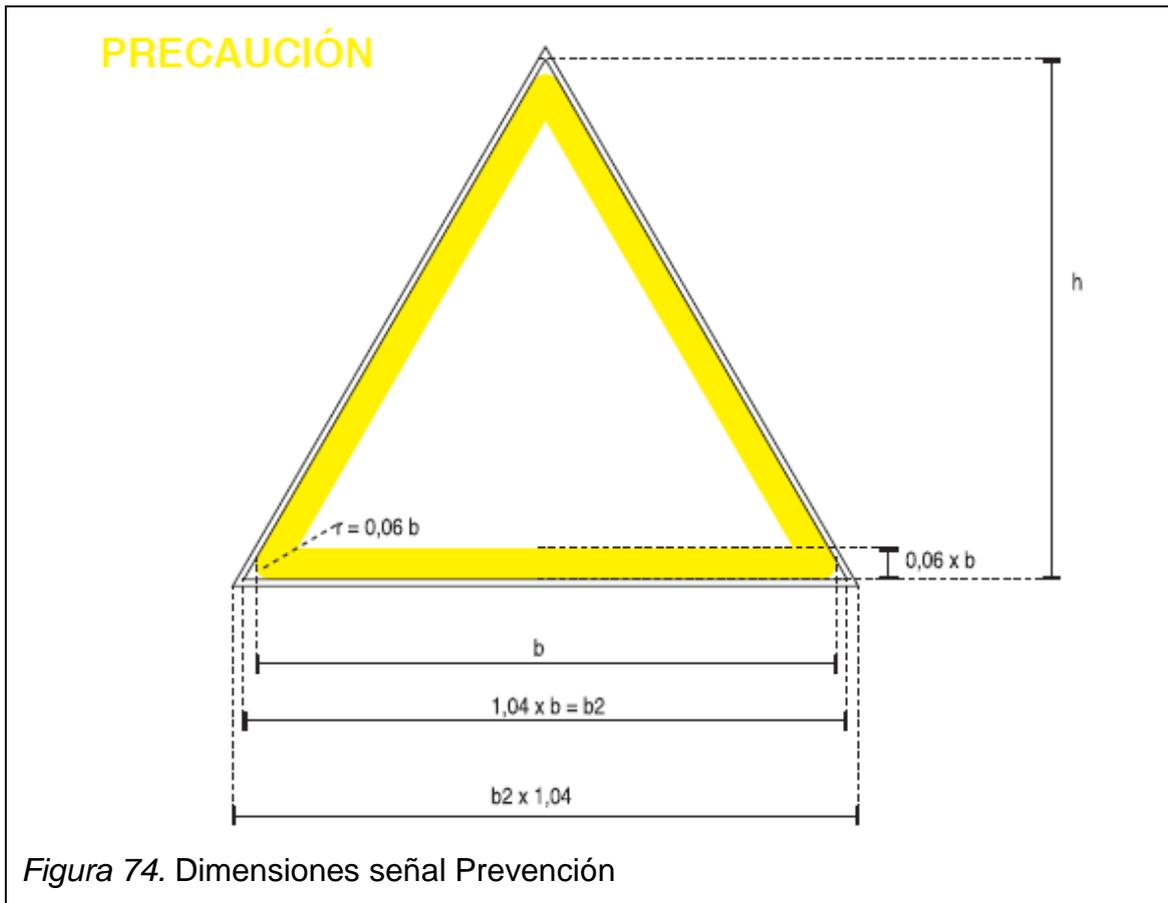


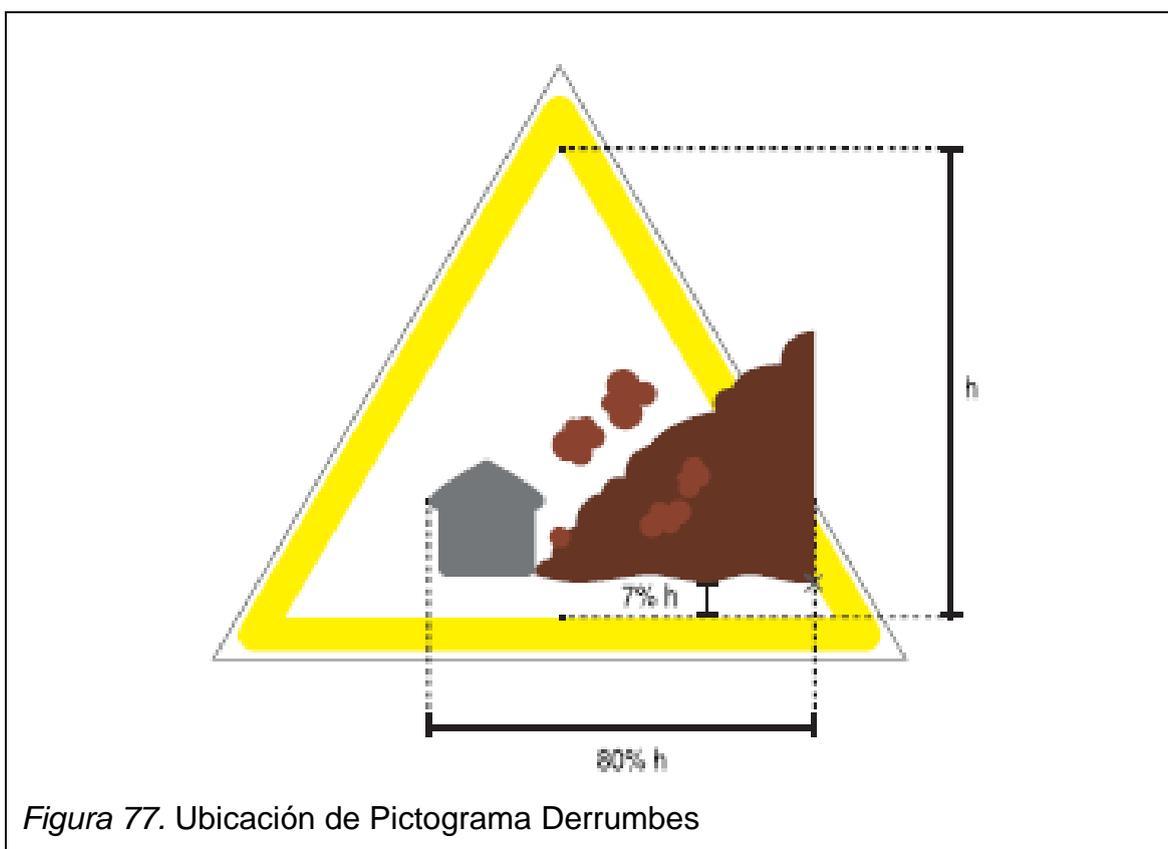
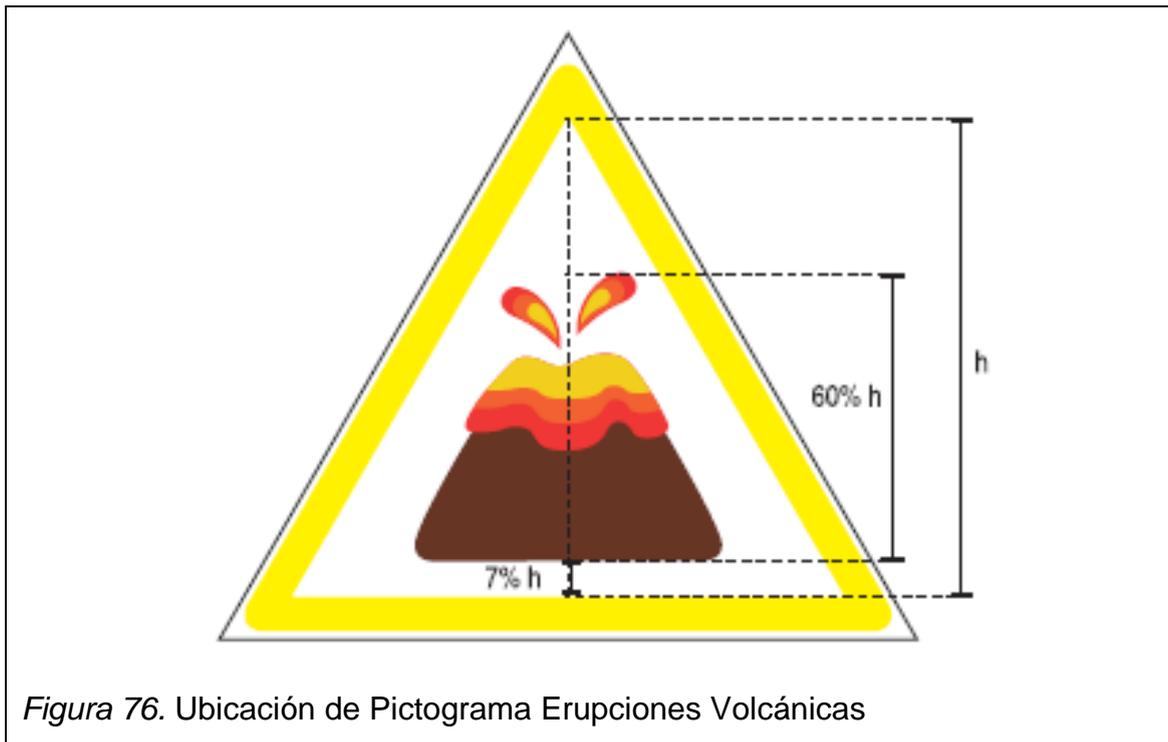
Las proporciones y dimensiones entre los elementos serán en base al diámetro del círculo interno de la señal representándolo con "h". Se manejarán porcentajes de esta medida para obtener las otras.

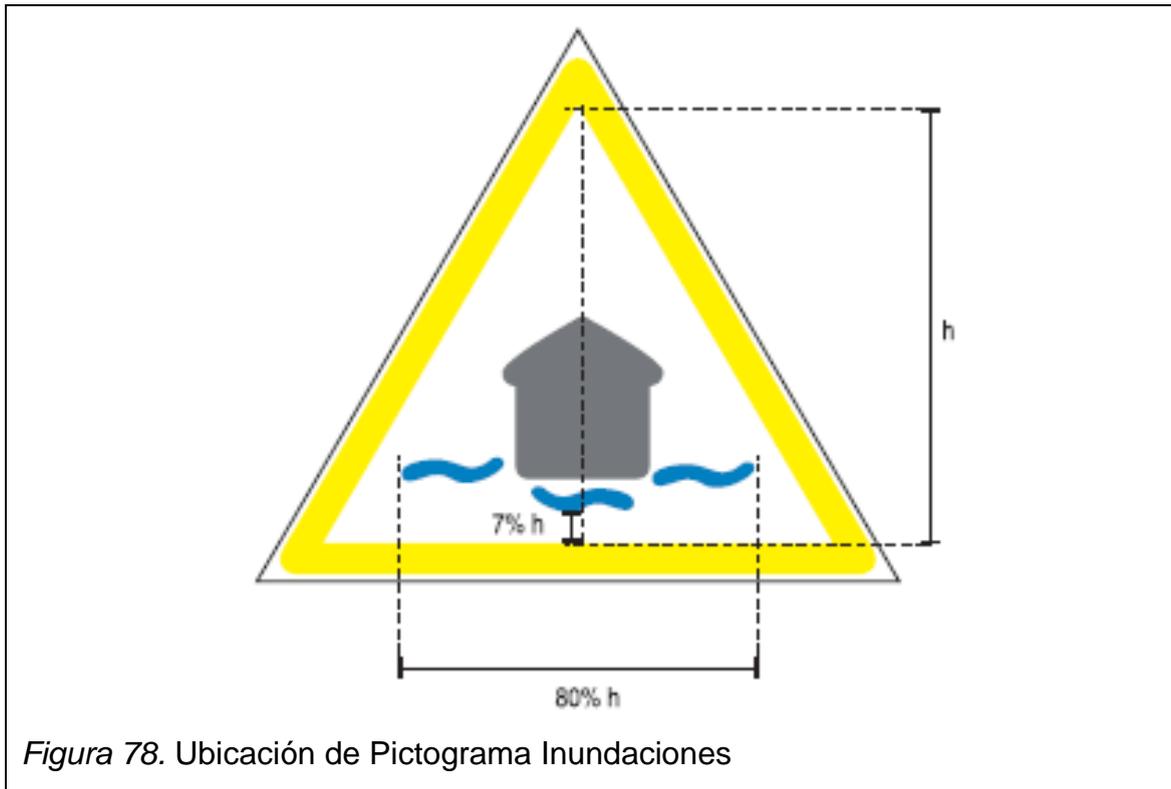


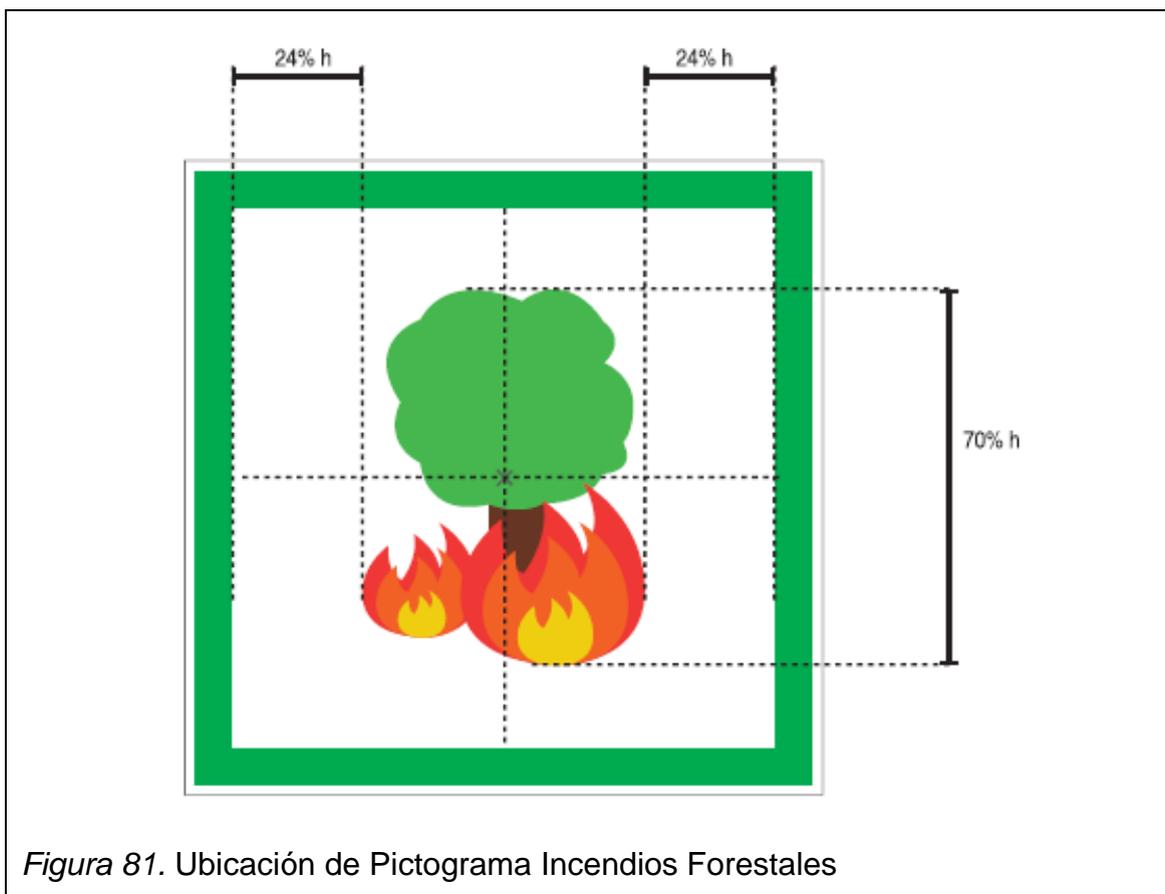
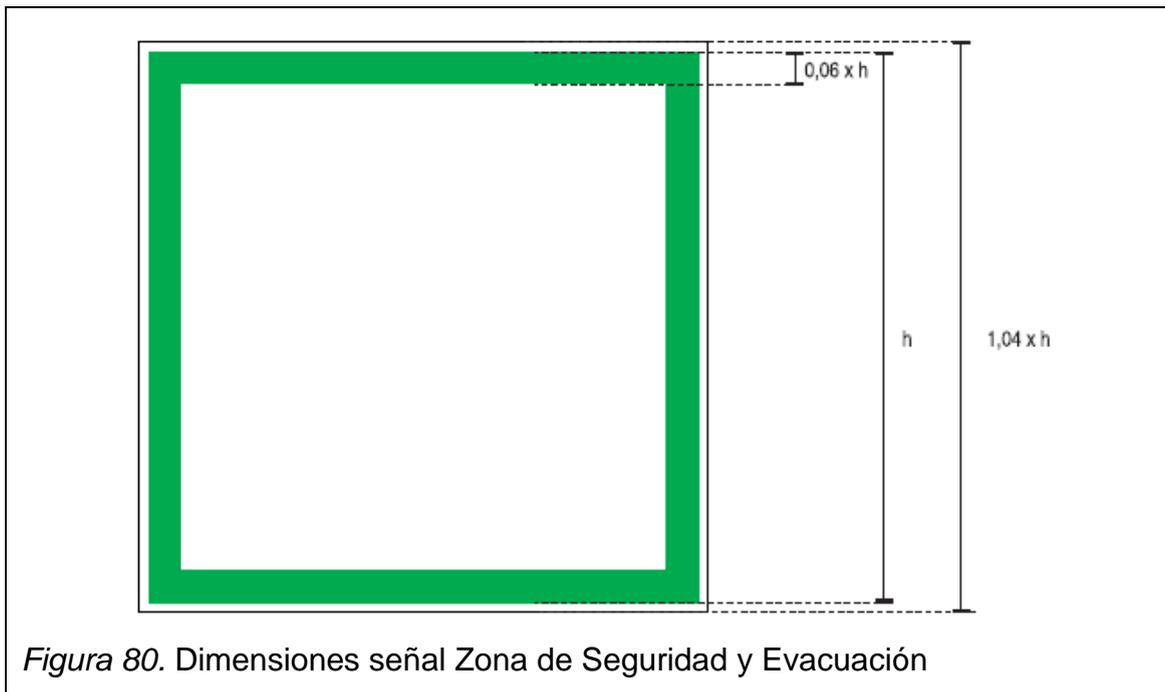


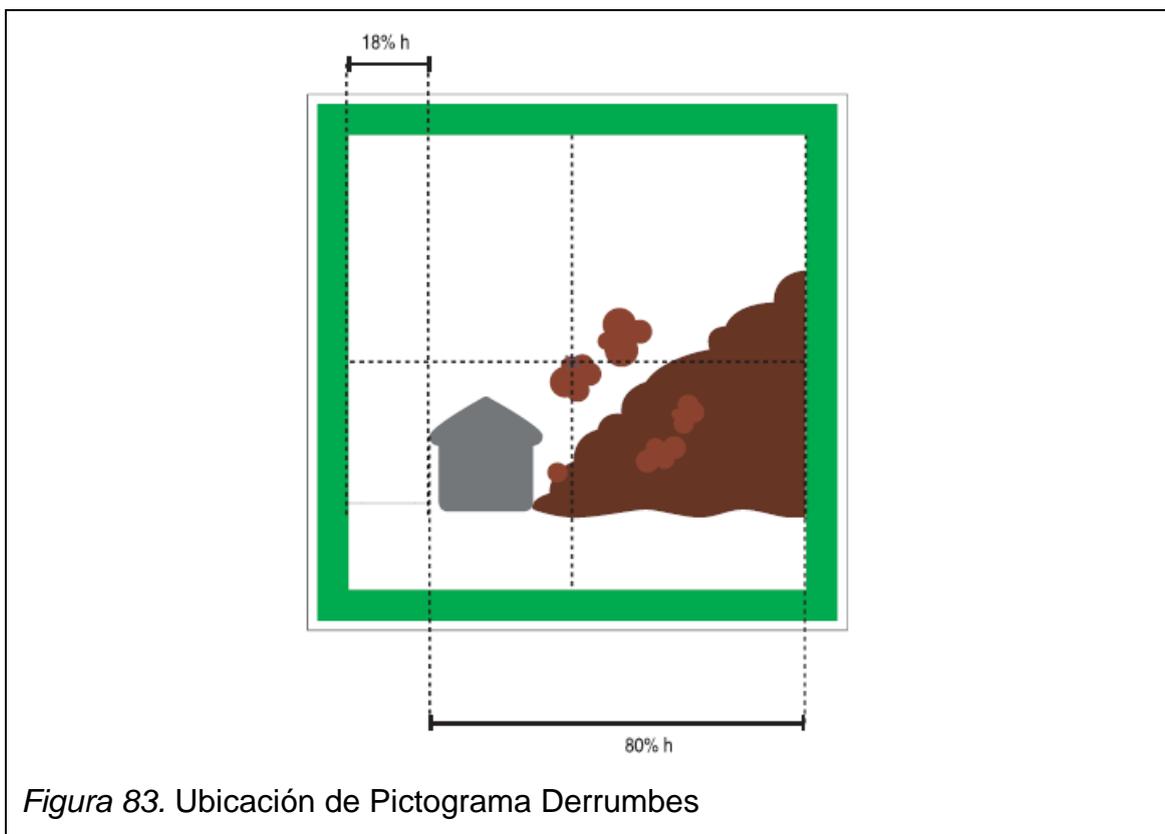
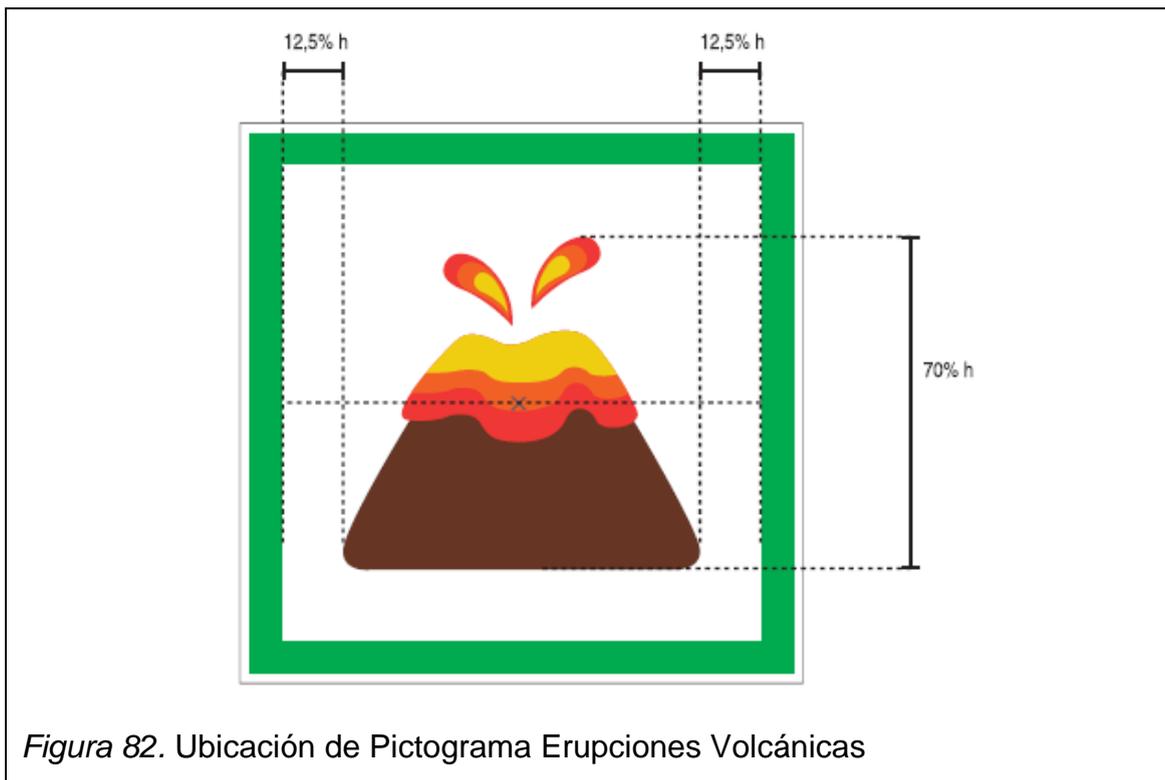


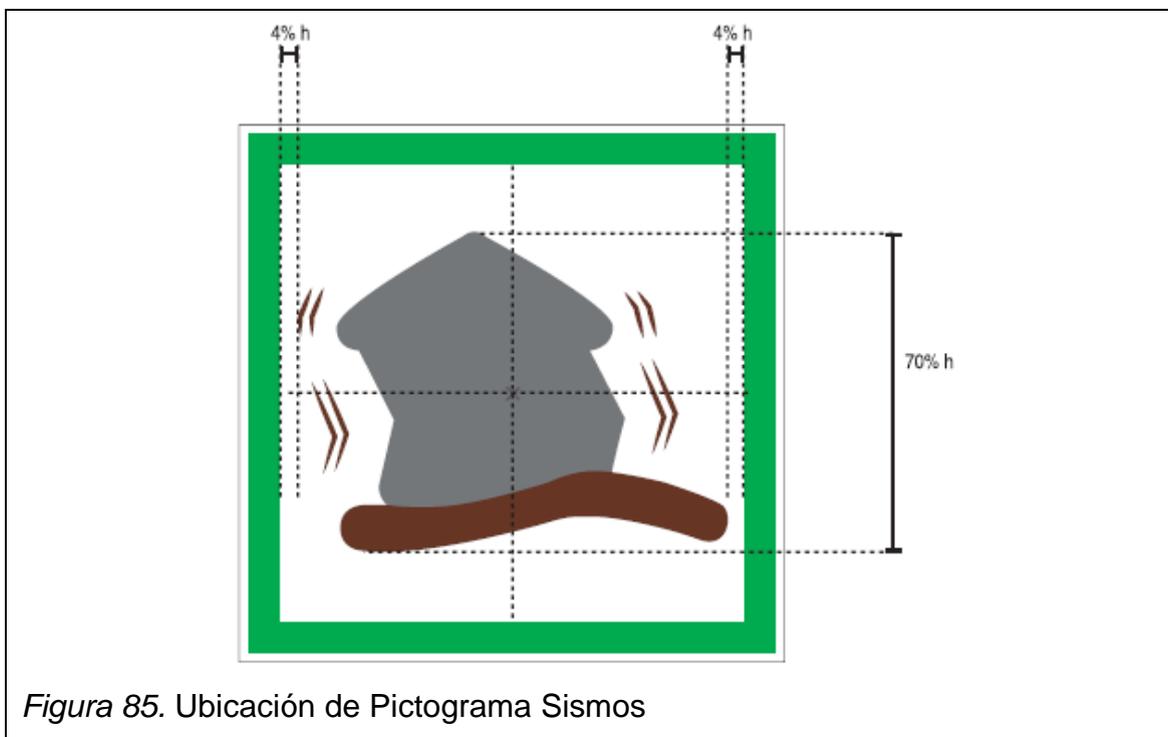
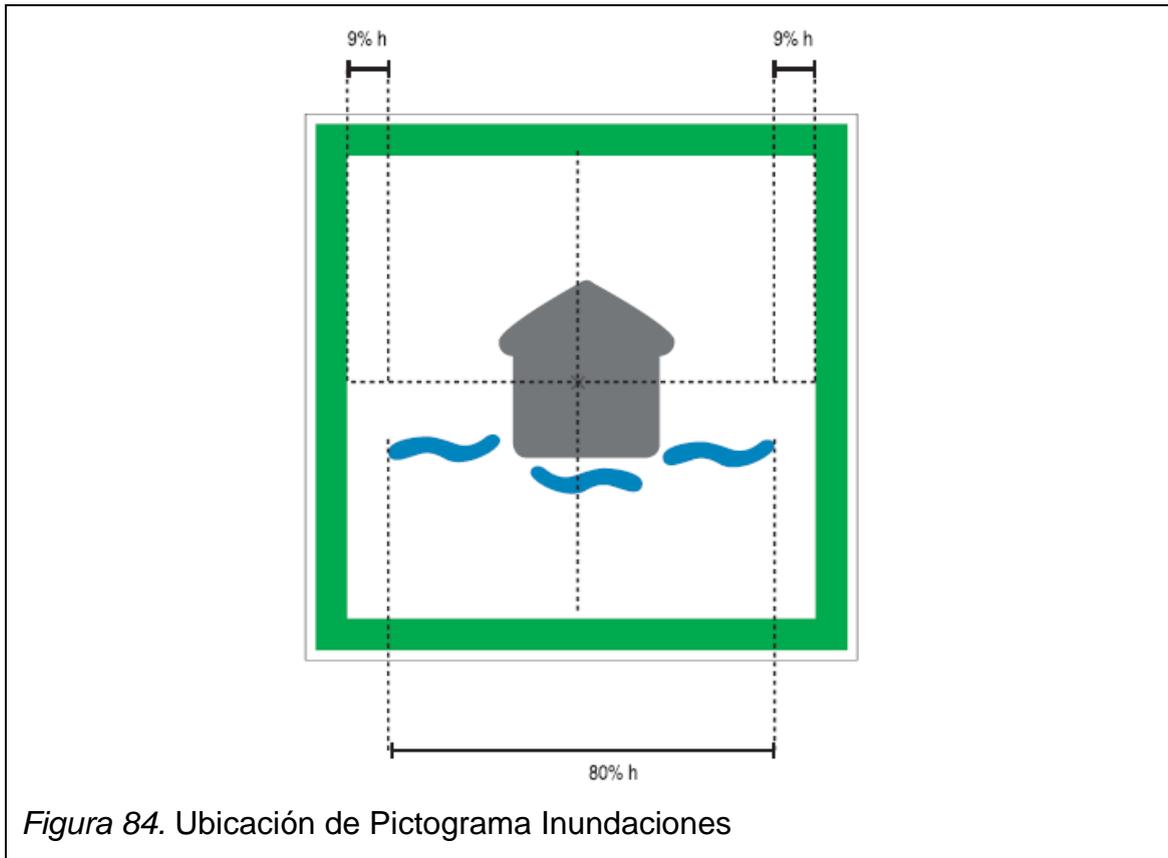


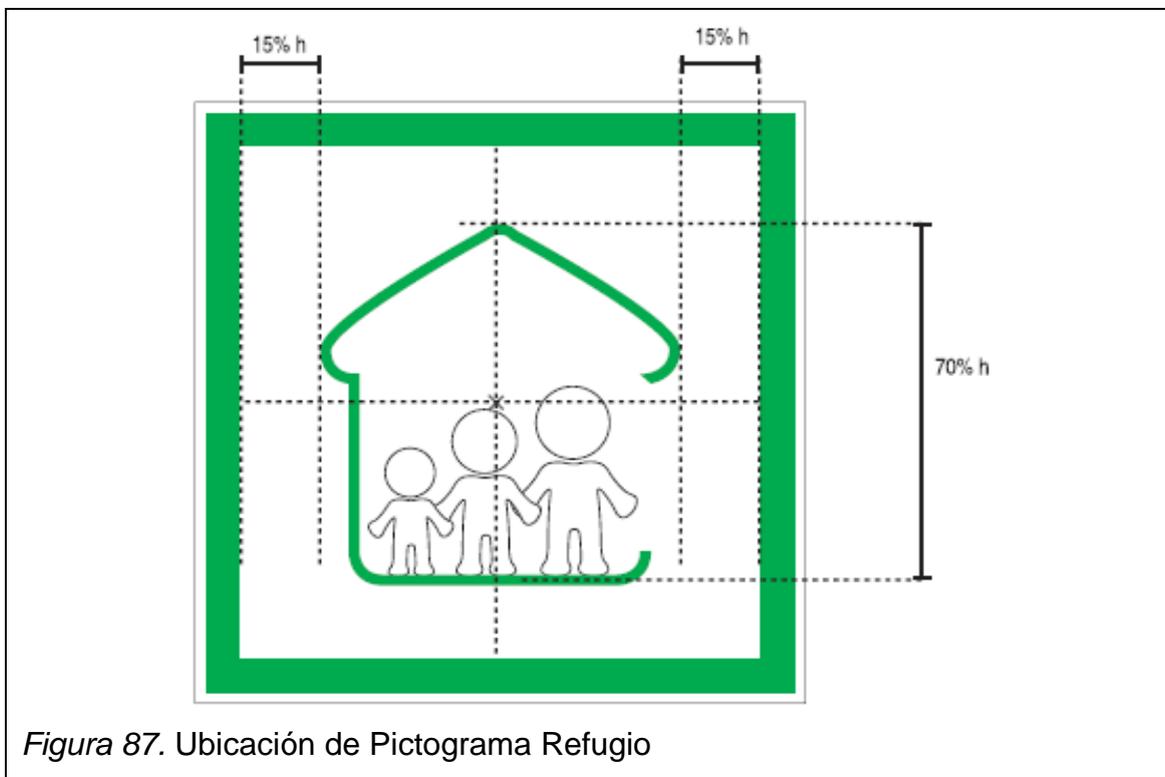
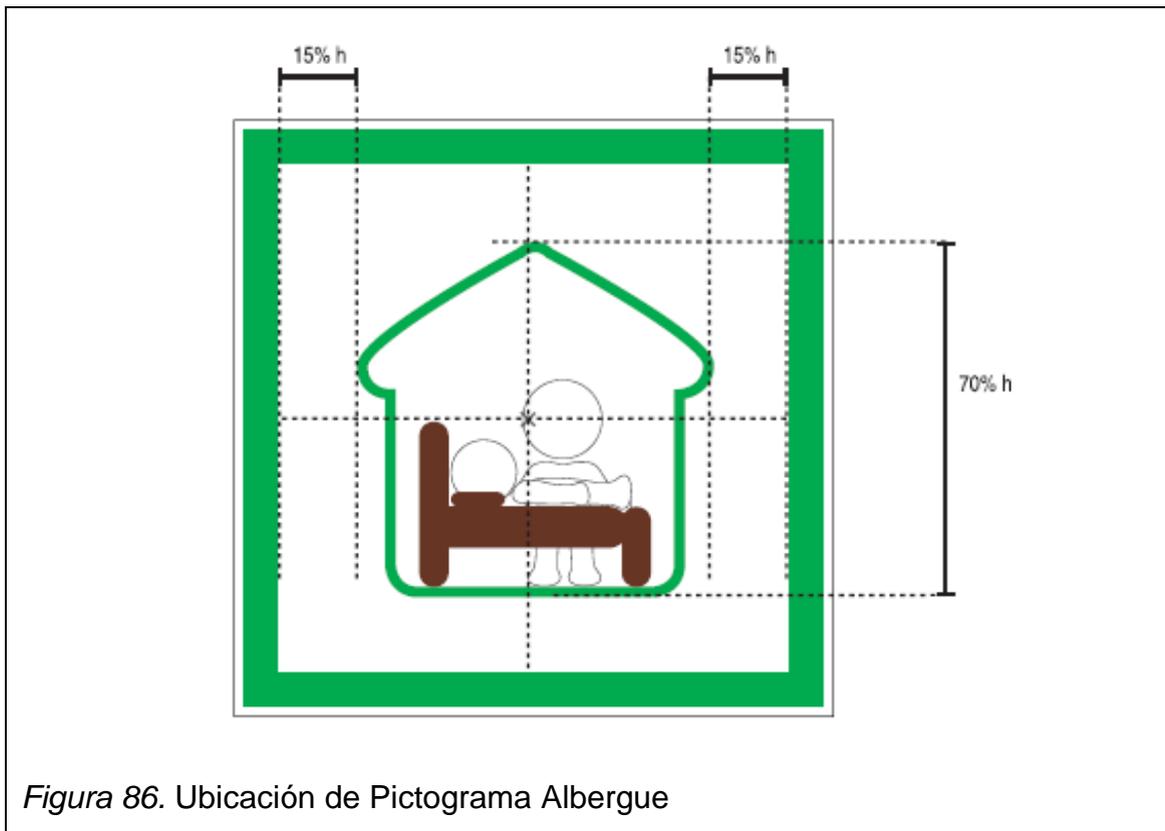


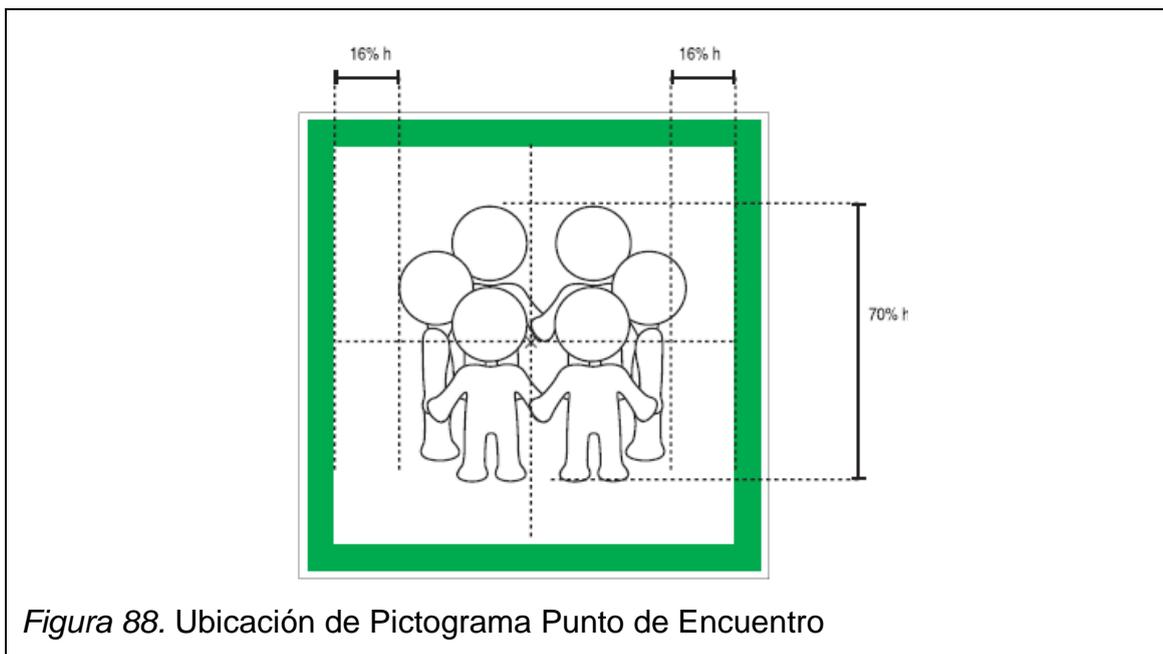












6.3.11 Tipografía

Tomando en cuenta las características que se especificaron anteriormente. La tipografía debe ser de lectura rápida, sin serif y con una gran familia tipográfica, teniendo así gran versatilidad.

La tipografía a usarse es la HELVÉTICA, siendo una de las más reconocidas por su alta legibilidad. Su forma y sencillez, permite comunicar únicamente lo que se va a escribir, sin confundir al lector con decoraciones o significados de esta tipografía.

Se la puede usar en cualquier caso y se recomienda su uso en casos informativos, como en carteles.

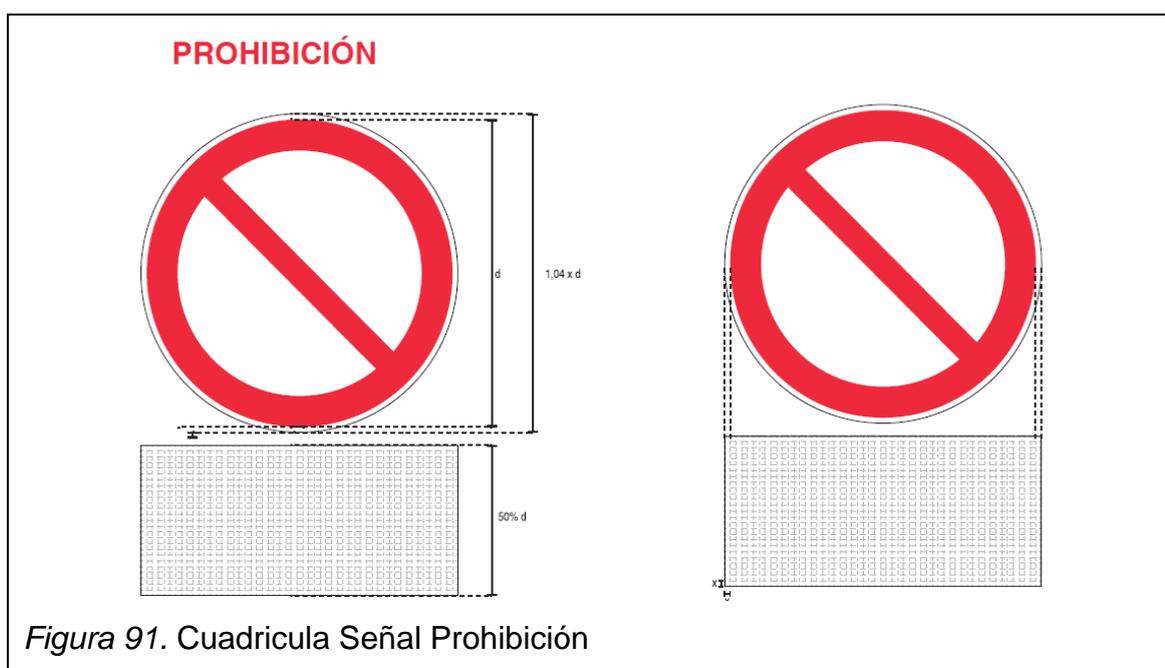


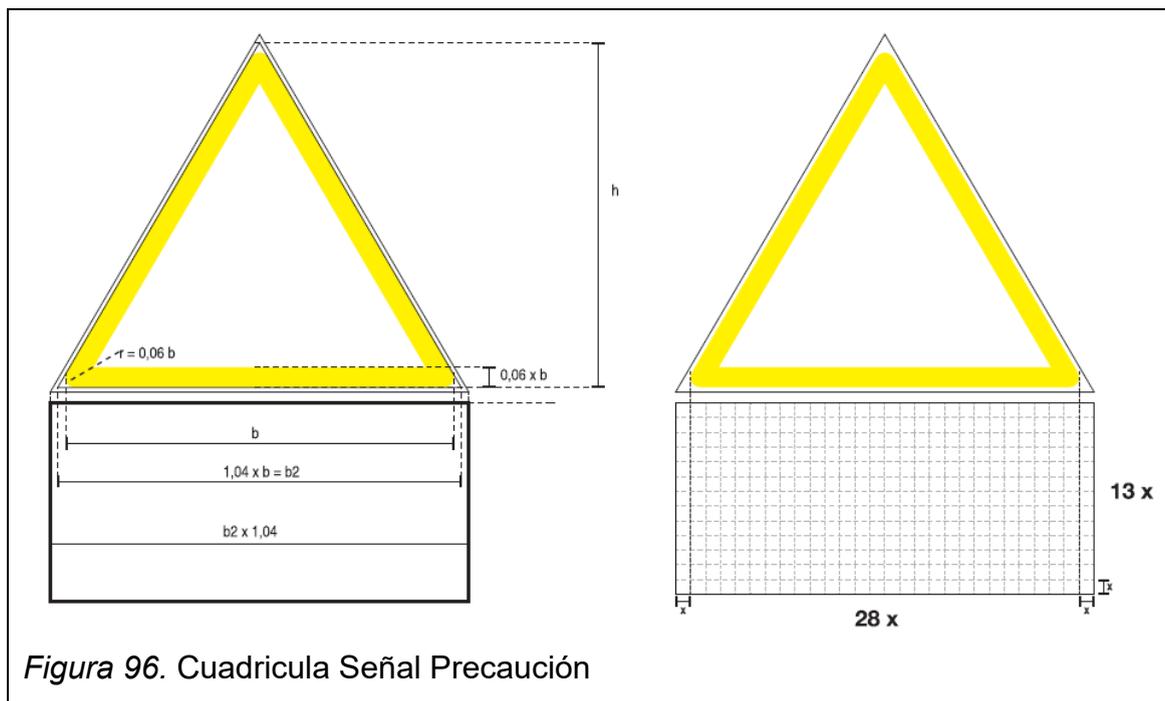


Figura 92. Tipografía - Señal Prohibición Incendios Forestales



Figura 93. Tipografía - Señal Prohibición Erupciones Volcánicas







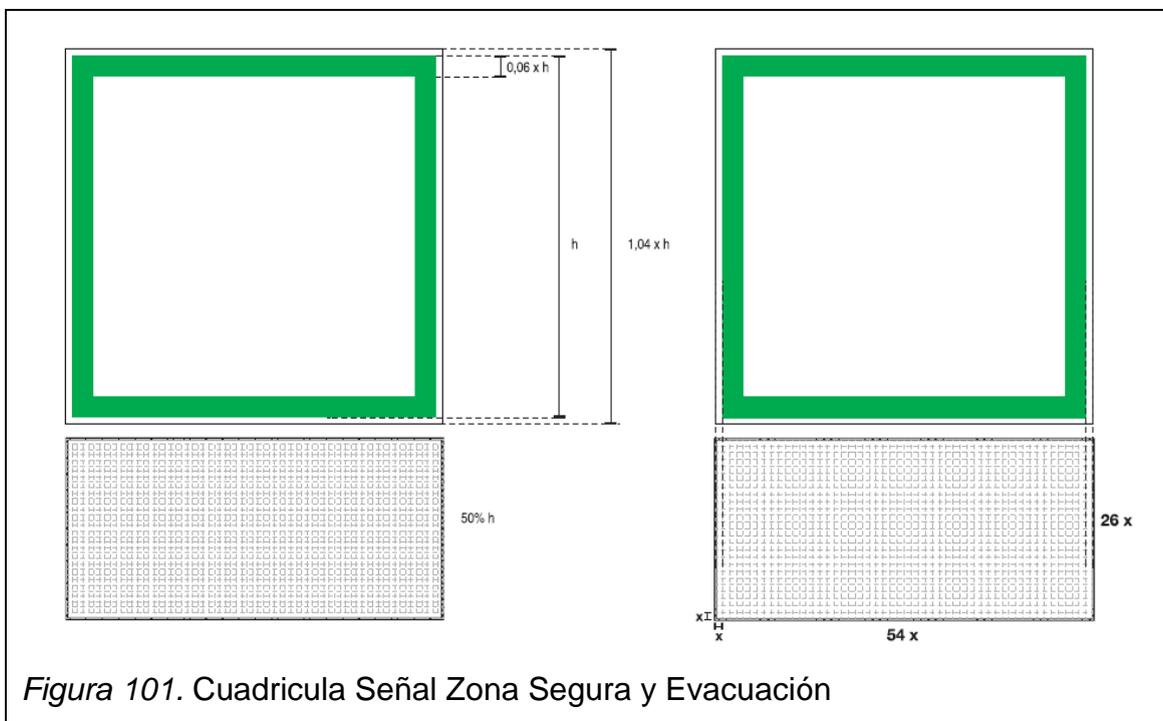


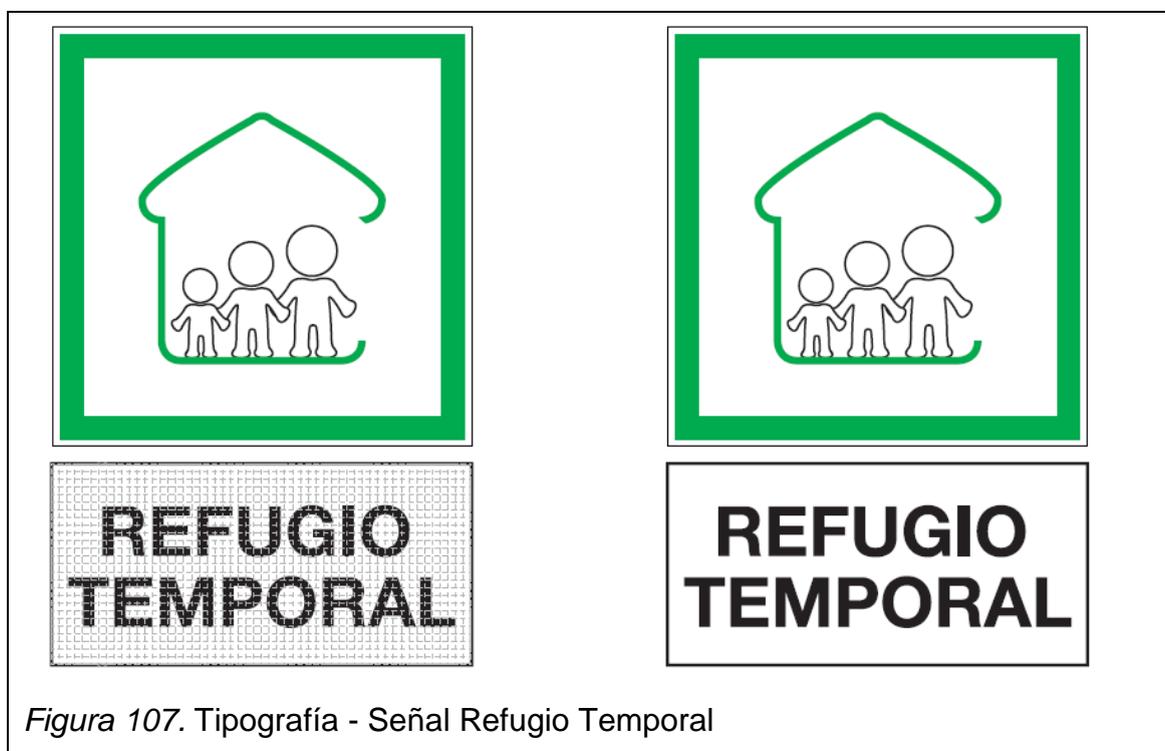


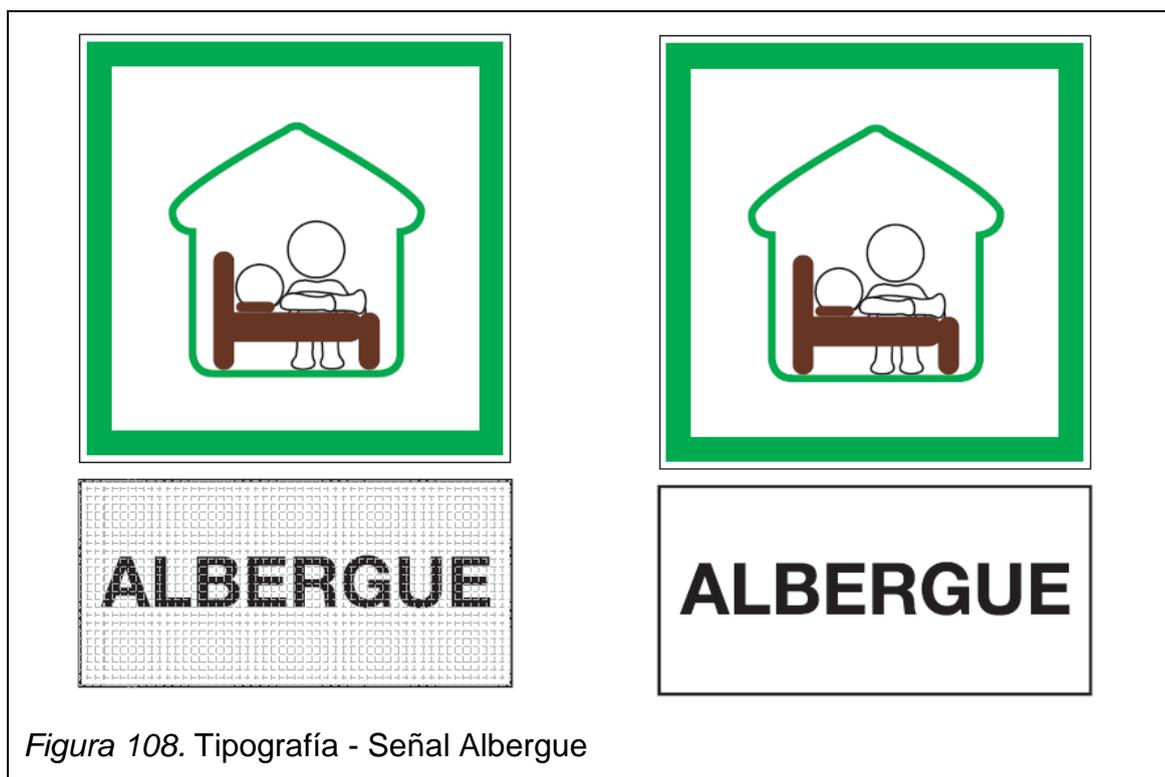
Figura 102. Tipografía - Señal Zona Segura Incendios Forestales



Figura 103. Tipografía - Señal Zona Segura Erupciones Volcánicas







6.4 Cuentos Pop Up

Según el Psicólogo suizo Jean Piaget el conocimiento se va desarrollando en etapas. Él estudió a los niños poniéndoles varias pruebas, como resultado obtuvo que, los niños de cierto rango de edades tenían el mismo comportamiento y cometían los mismos errores. Por esta razón Piaget dividió al desarrollo del conocimiento en Pre- operacional (2 a 7 años), Operaciones concretas (7 a 11 años), Operaciones formales (11 en adelante).

Los niños de 5 a 6 años de edad se encuentran en la etapa pre- operacional, en la cual desarrollan la capacidad de representar en su mente los objetos que no están presentes físicamente. Esta etapa se la conoce como egocentrismo, ya que los niños solo se basan en su perspectiva. (Richard J. Gerrig, 2005, pp. 325-326)

Su alto desarrollo verbal ayuda que adquieran mayor entendimiento de las palabras y conceptos, pudiendo así describir el mundo exterior. Para identificar un objeto lo hacen tomando en cuenta una sola propiedad o característica, por lo tanto no se fijan en los detalles. Por lo tanto para el aprendizaje del niño la información debe ser concreta y simple. Una de las características más importantes para el material de estudio es que deben ser dinámicas, ya que los niños ven el mundo en forma de juego y diversión. (Quesada, 2007, pág. 50)

Los niños en esta etapa tienen una amplia imaginación que les facilita la comprensión de la vida real. También logran tener un entendimiento básico sobre la narración y para incentivar la lectura se utilizan cuentos cortos con frases rítmicas. Estas deben estar acompañadas constantemente con ilustraciones para facilitar la comprensión de la narración y llamar más la atención del niño (Osoro, 2015).

Bajo estos principios se crean los cuentos "POP UP" sobre desastres naturales para niños de 5 a 6 años de edad. Tomando en cuenta que los estos van conjuntamente con la señalética para niños sobre desastres naturales, las ilustraciones deben ser las mismas, para que así los niños puedan unificarlos con facilidad, gracias a esto se puede tener un mayor entendimiento sobre la información del qué hacer en casos de desastres naturales.

La característica "POP UP" es una de las más utilizadas desde hace varios años atrás, no solo para niños sino para adultos también, como por ejemplo en publicidad. Esta característica que se incorpora en los cuentos es dinámica e interactiva, llamando la atención de los niños.

A pesar que existen varios niveles de complejidad para el "POP UP", en los cuentos de desastres naturales se utilizará una no muy compleja para no confundir a los niños con demasiada información, simplificando al máximo los cuentos siendo aptos para este rango de edad. Los planos de armado estarán dentro de los anexos y están realizados según el código de dibujo técnico-mecánico del INEN.

6.4.1 Ilustraciones

Las ilustraciones a usarse serán una adaptación en base al diseño de la señalética para niños.

En el caso de que fueran necesarias otras ilustraciones, no existentes en la señalética, se crearon nuevas bajo el mismo concepto de las otras, tomando en cuenta los trazos amigables para los niños.

Los personajes de personas se representarán según la escala, siendo el más grande el adulto y el más pequeño el niño. Estos personajes se obtienen de la representación simbólica de las personas que se usó en las señaléticas.

En cuanto a la cromática, los colores a usarse son del libro de muestras PANTONE SOLID COATED pero se los convierte en CMYK, ya que para la impresión se vuelve un archivo muy complejo y es necesario transformarlo en cuatrocimia, los colores característicos de los elementos de la señalética, manteniendo así el mismo concepto.

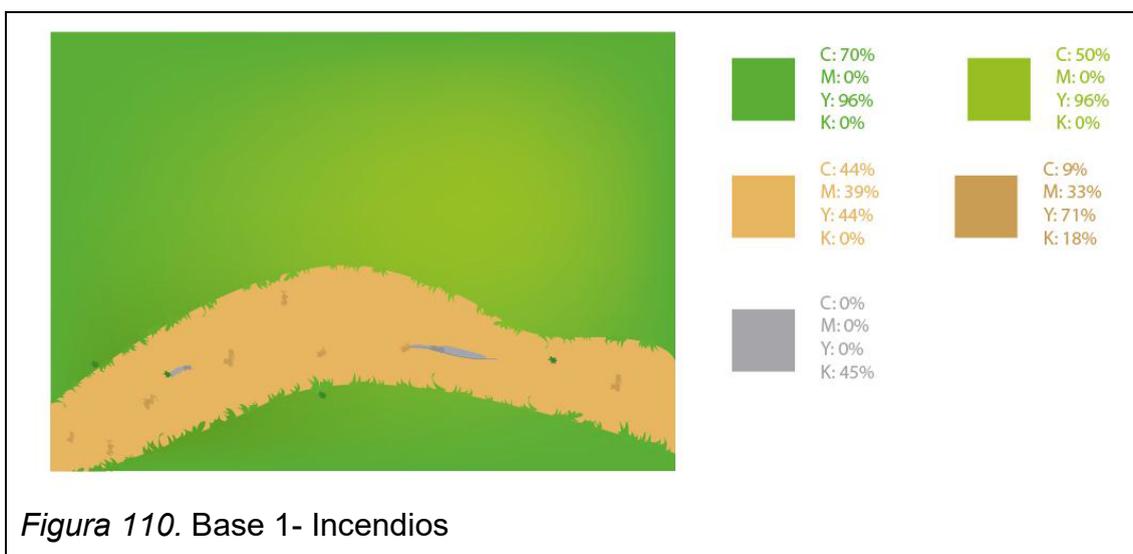
Se usan colores fuertes y llamativos, siendo estos más atractivos para los niños, se logra que el cuento sea de mayor interés.

6.4.1.1 Incendios forestales

El cuento de los incendios forestales es una historia que narra sobre el paseo de Pepito, el hijo, y su familia al bosque. Ellos planean hacer un picnic y prender una fogata para hacer malvaviscos.

Al finalizar su paseo, olvidan apagar la fogata y recoger la basura, esto ocasiona un incendio que se propaga por el bosque. Pepito se da cuenta y avisa a sus papas, ellos llaman a los bomberos.

Al llegar los bomberos apagan el incendio, y Pepito y su familia aprenden que nunca deben dejar prendida la fogata y siempre tienen que recoger la basura.



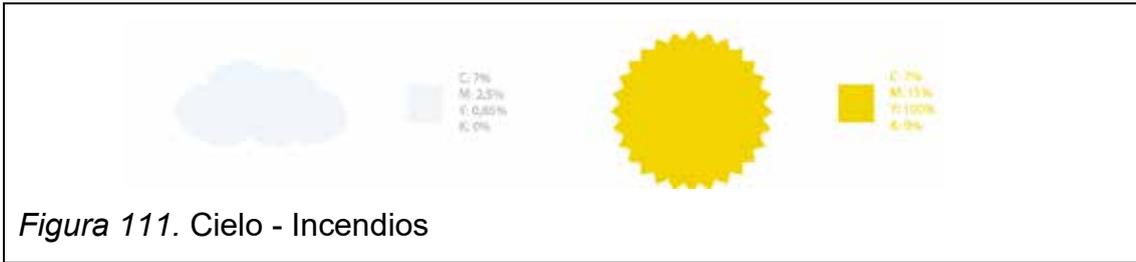


Figura 111. Cielo - Incendios

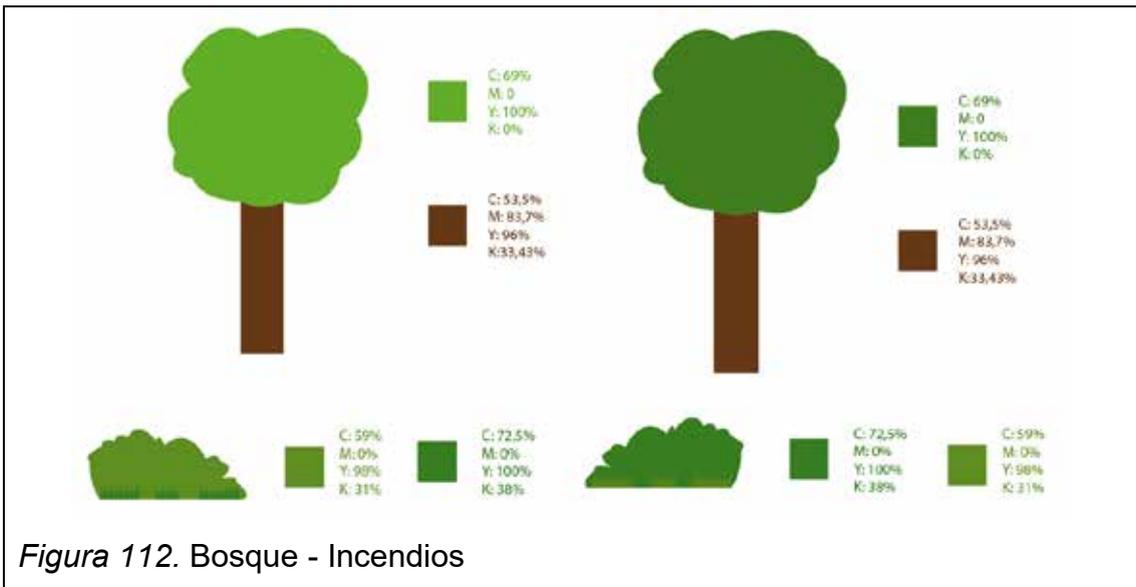


Figura 112. Bosque - Incendios

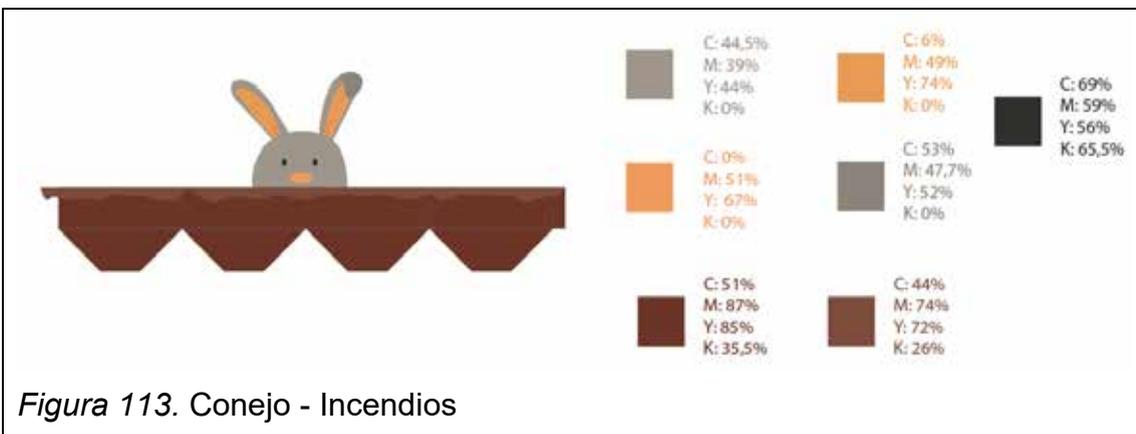


Figura 113. Conejo - Incendios

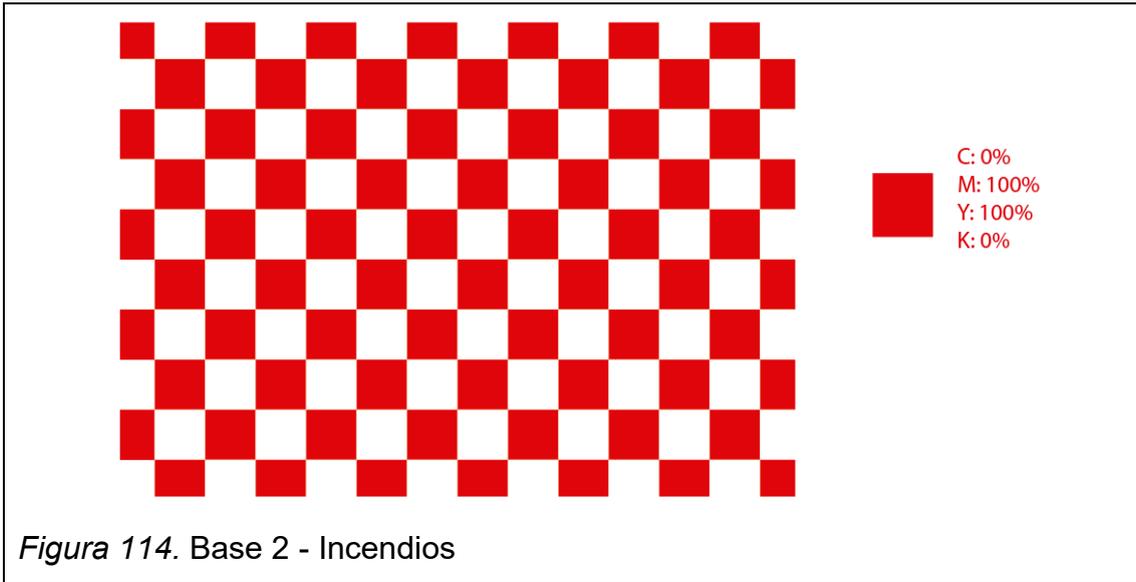


Figura 114. Base 2 - Incendios

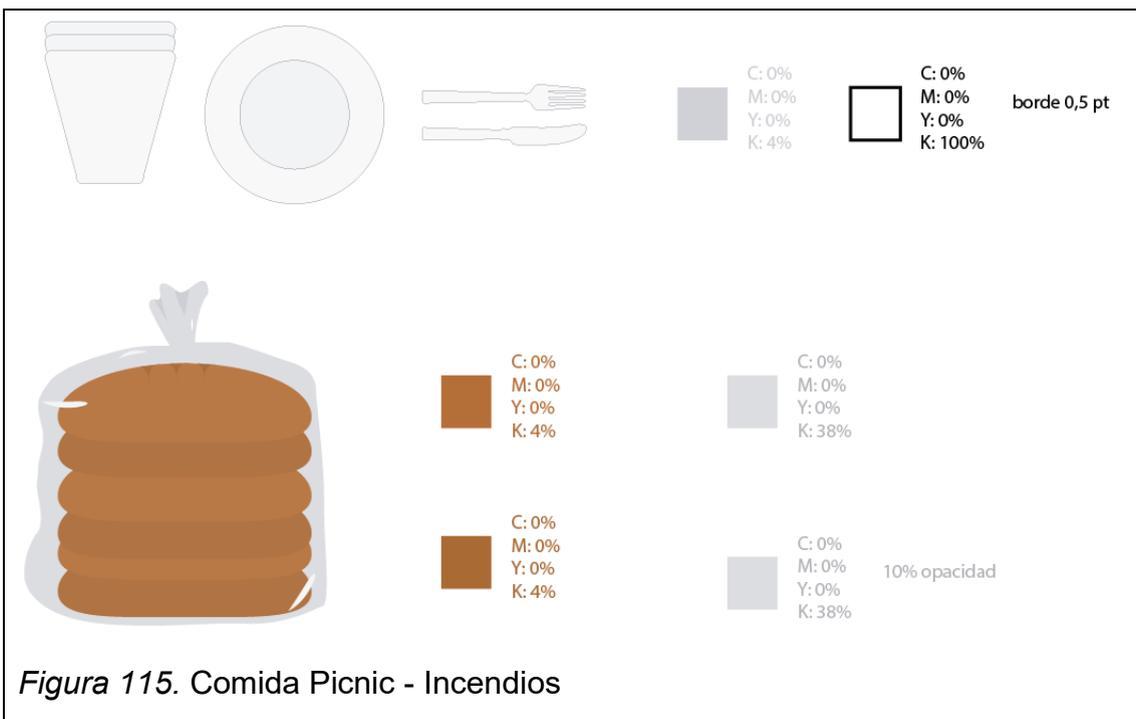
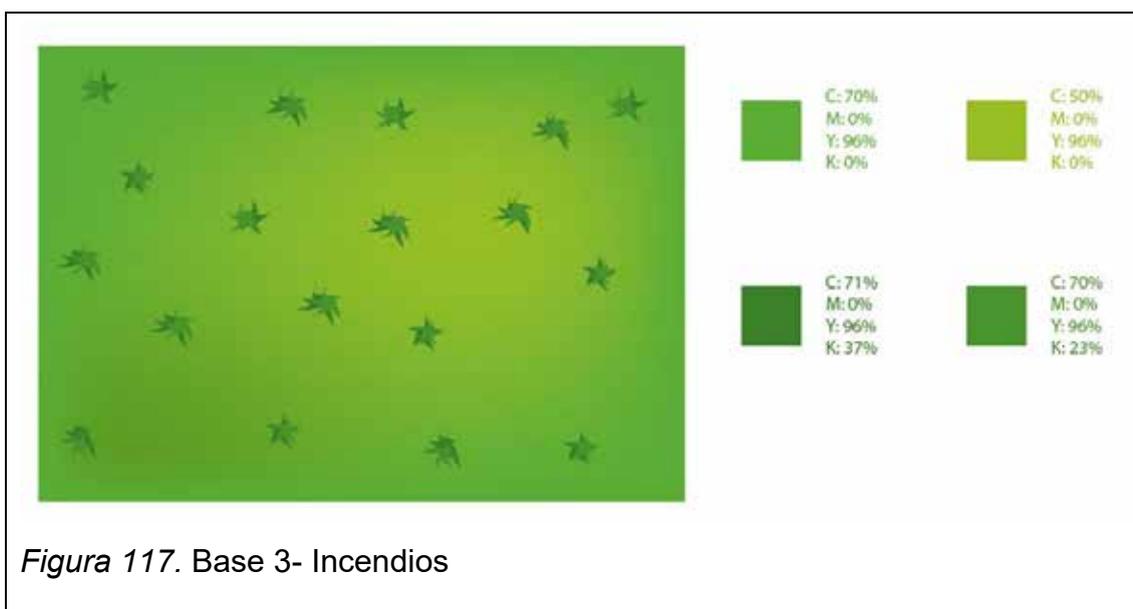
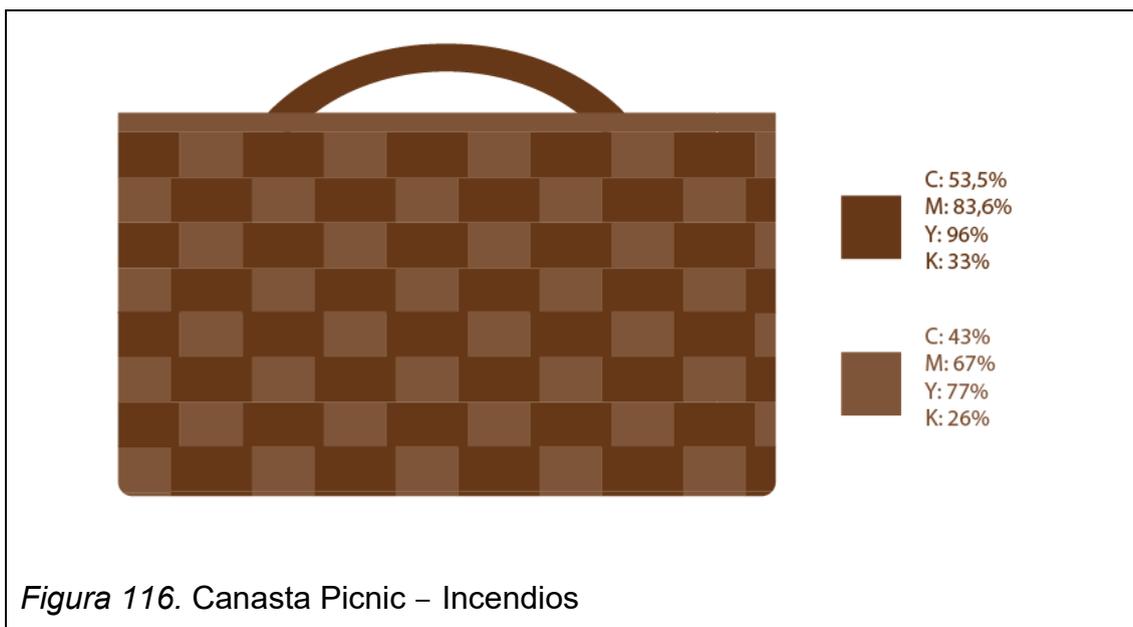
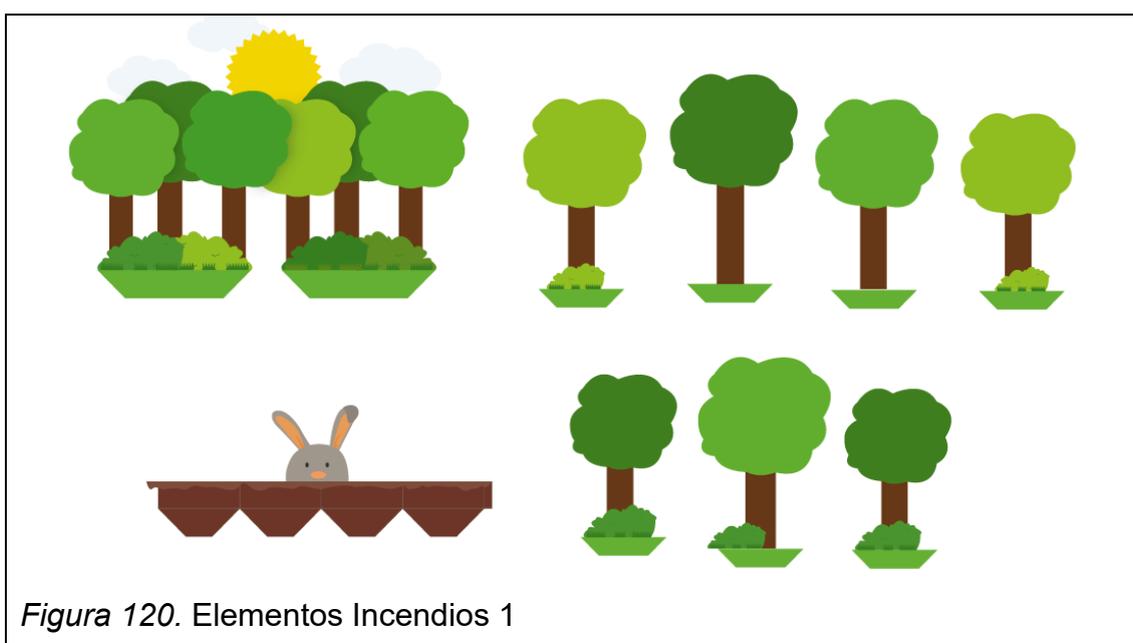
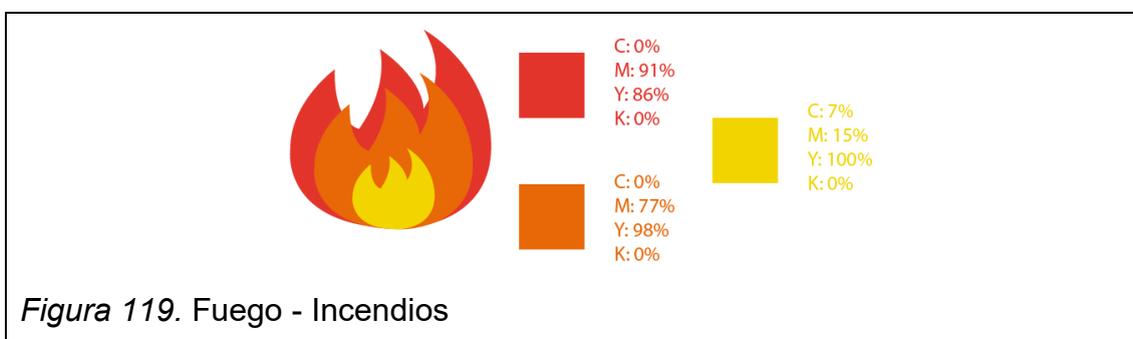
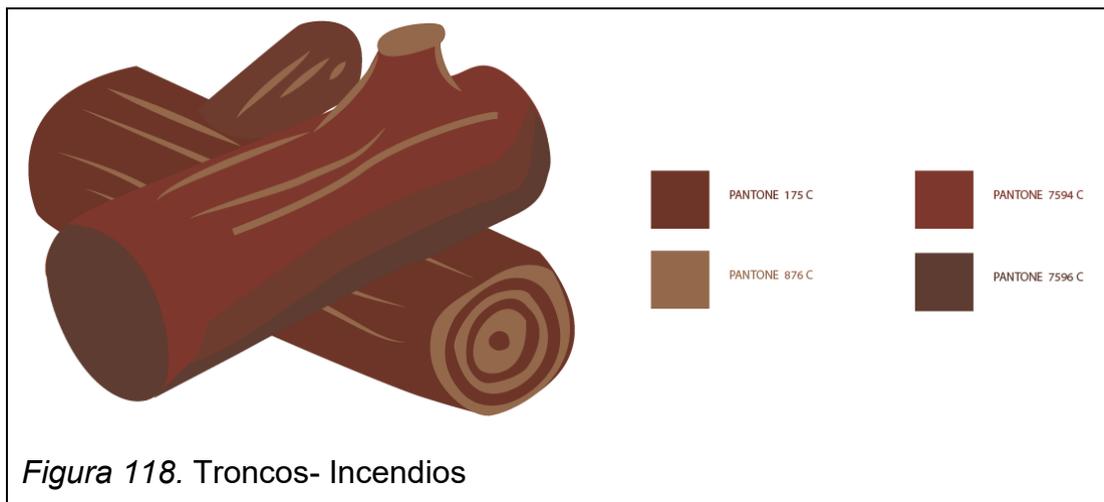


Figura 115. Comida Picnic - Incendios





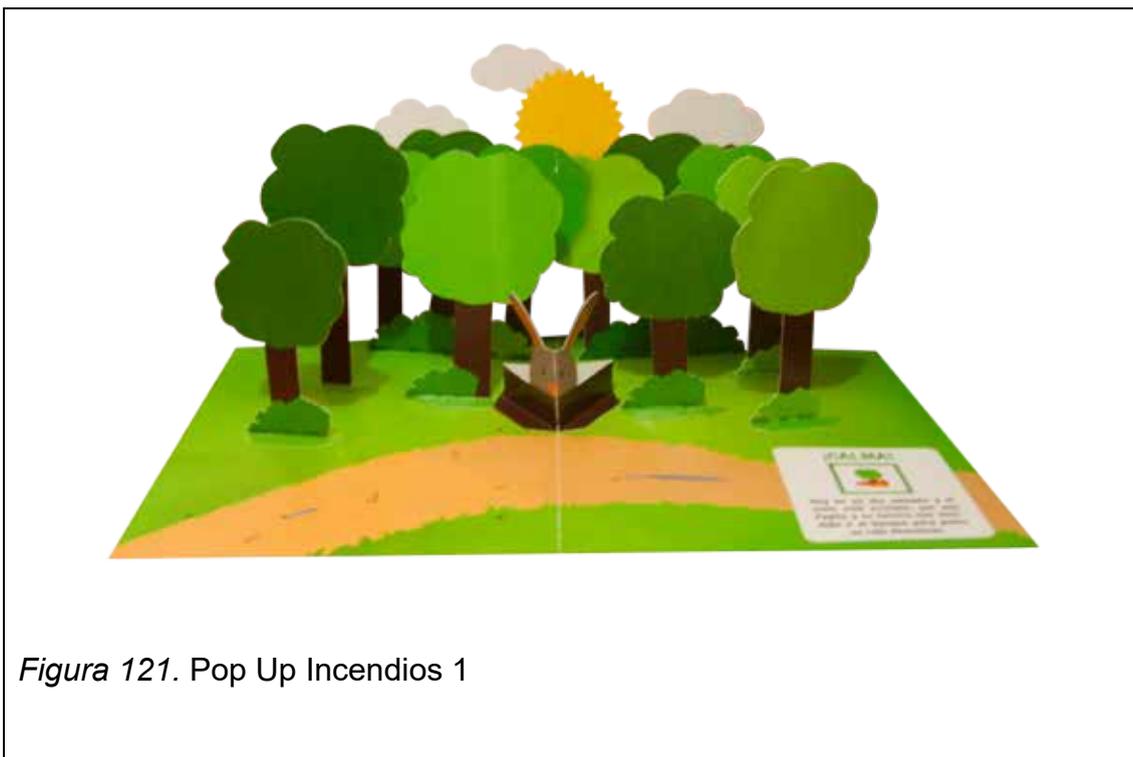




Figura 123. Pop Up Incendios 2

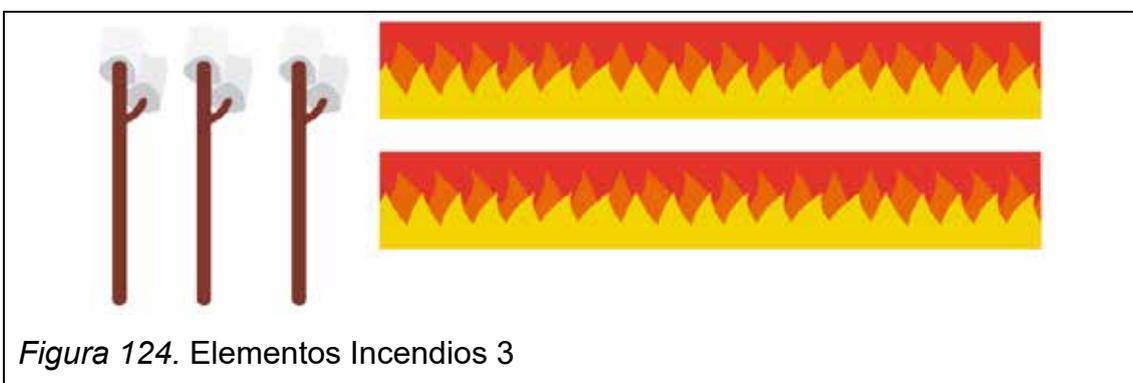


Figura 124. Elementos Incendios 3

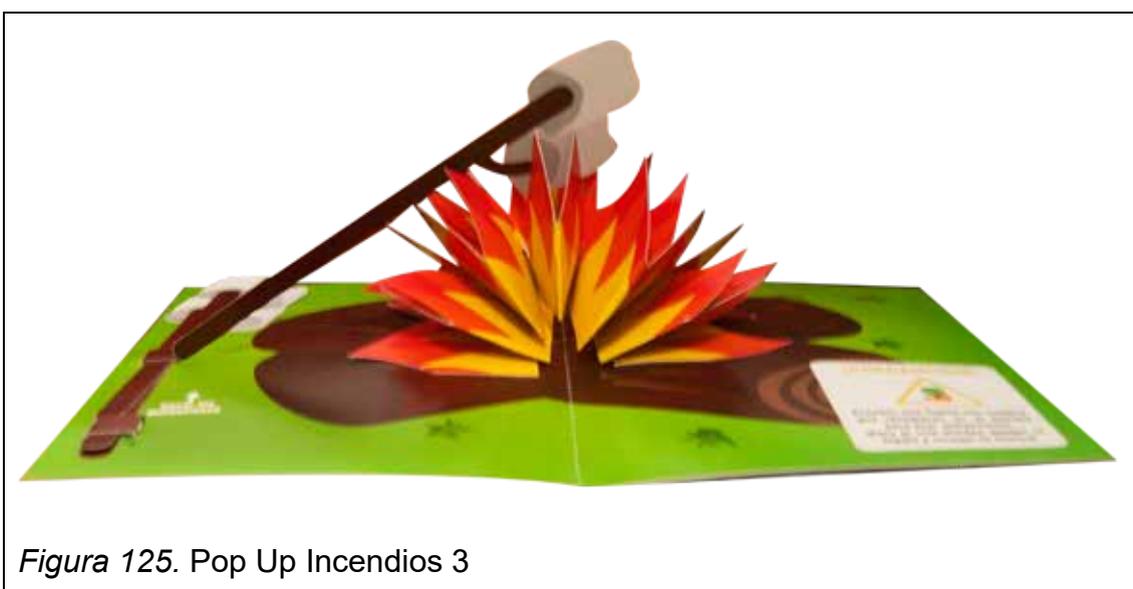
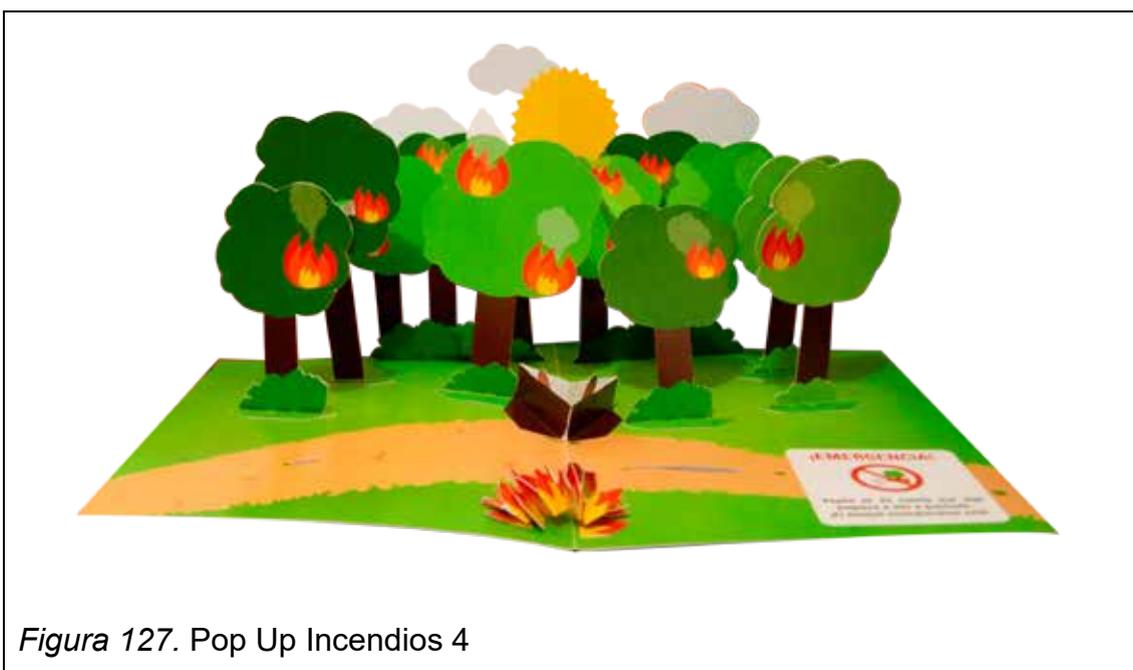
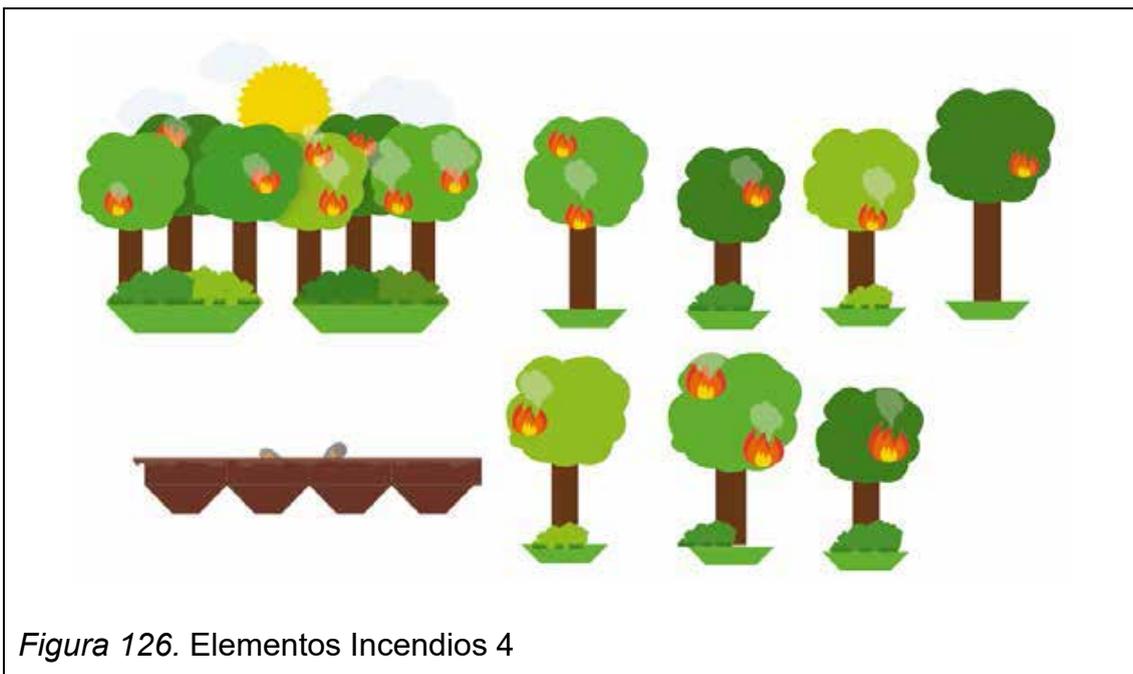
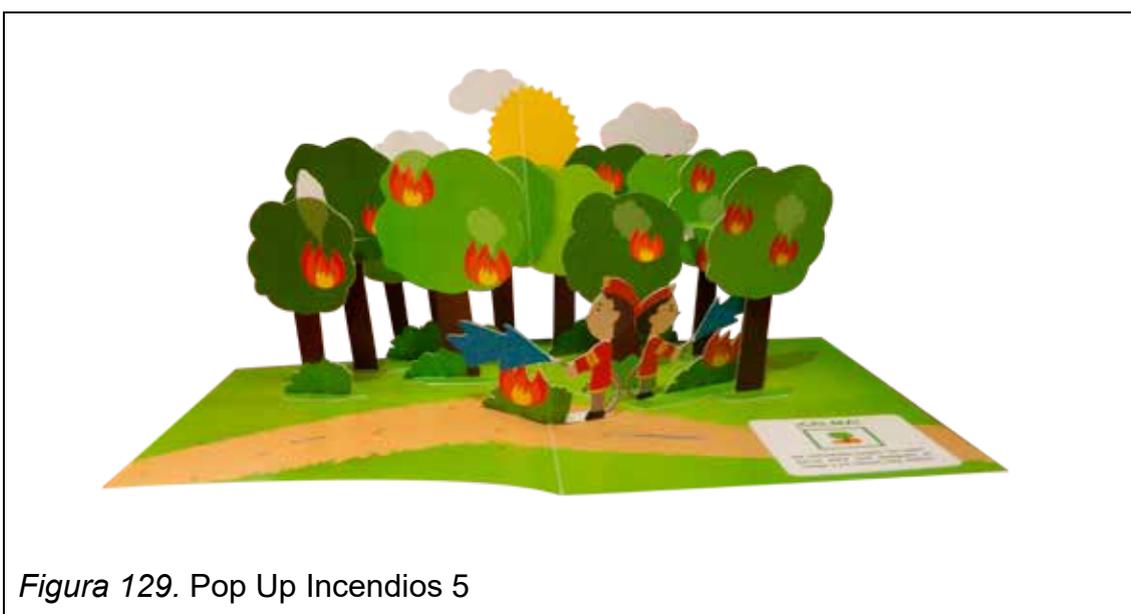
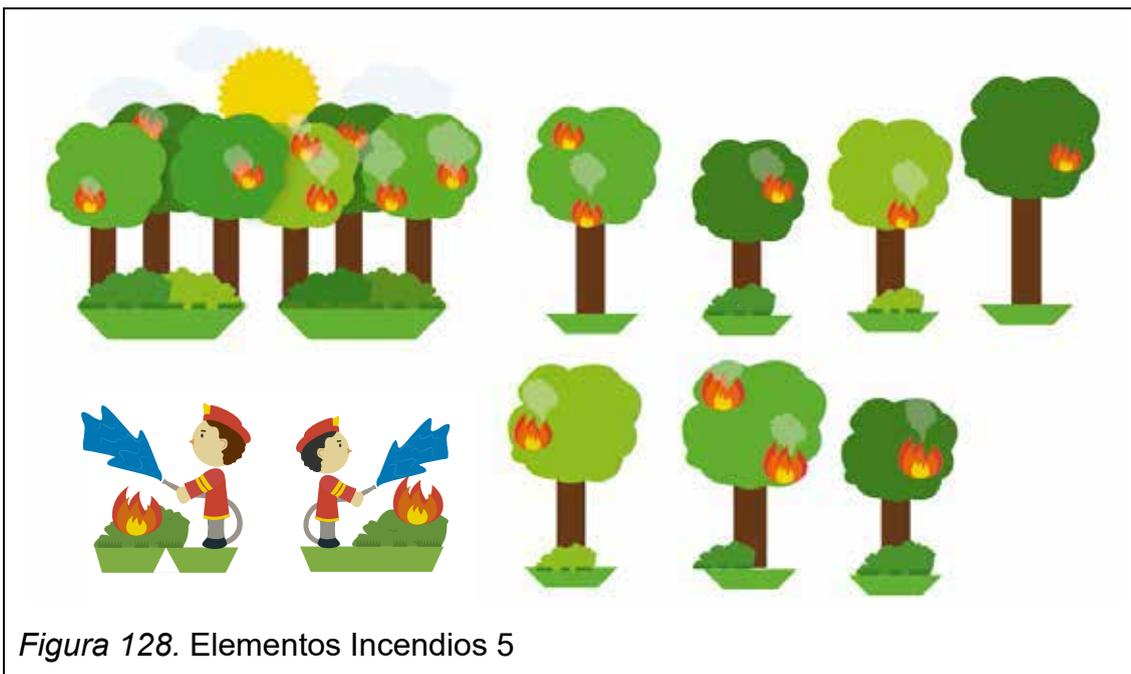


Figura 125. Pop Up Incendios 3

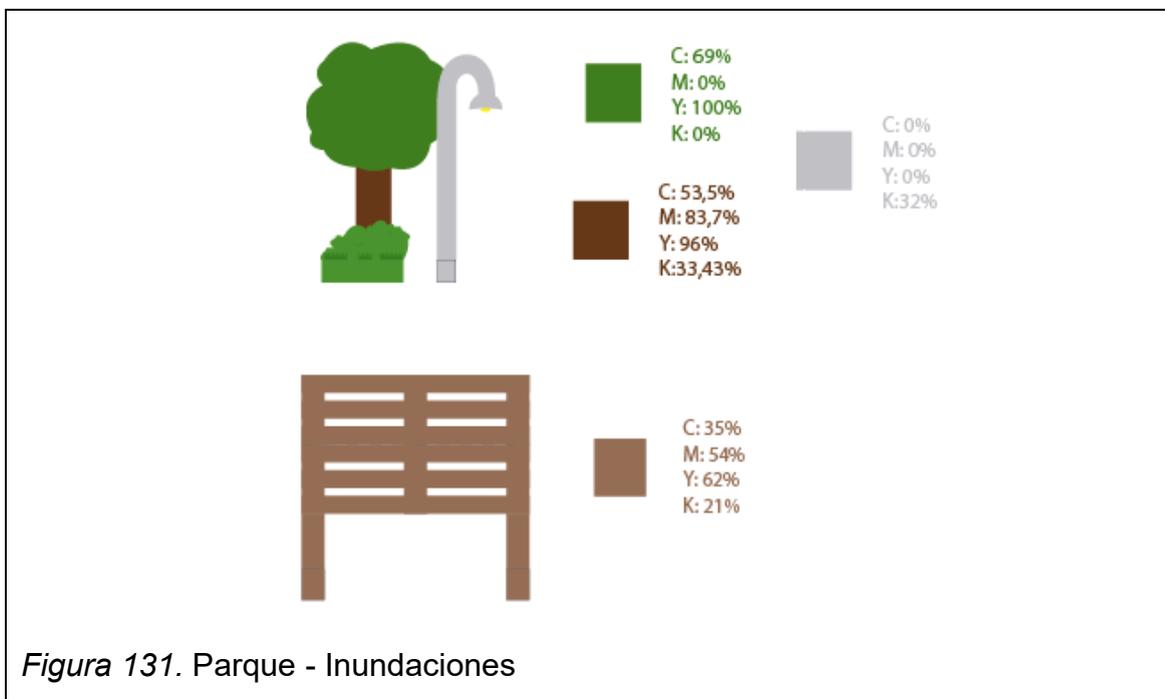


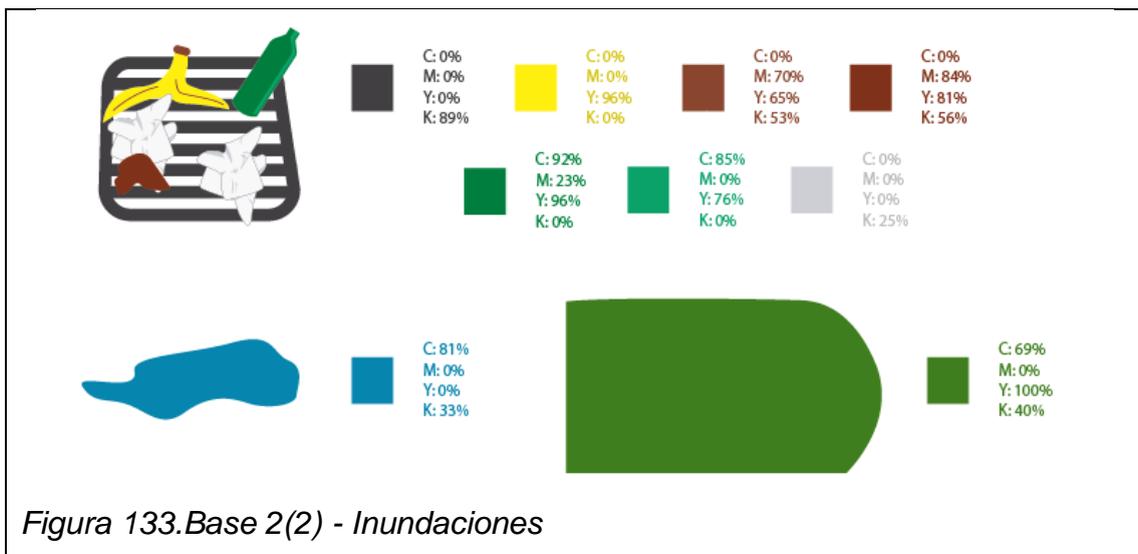
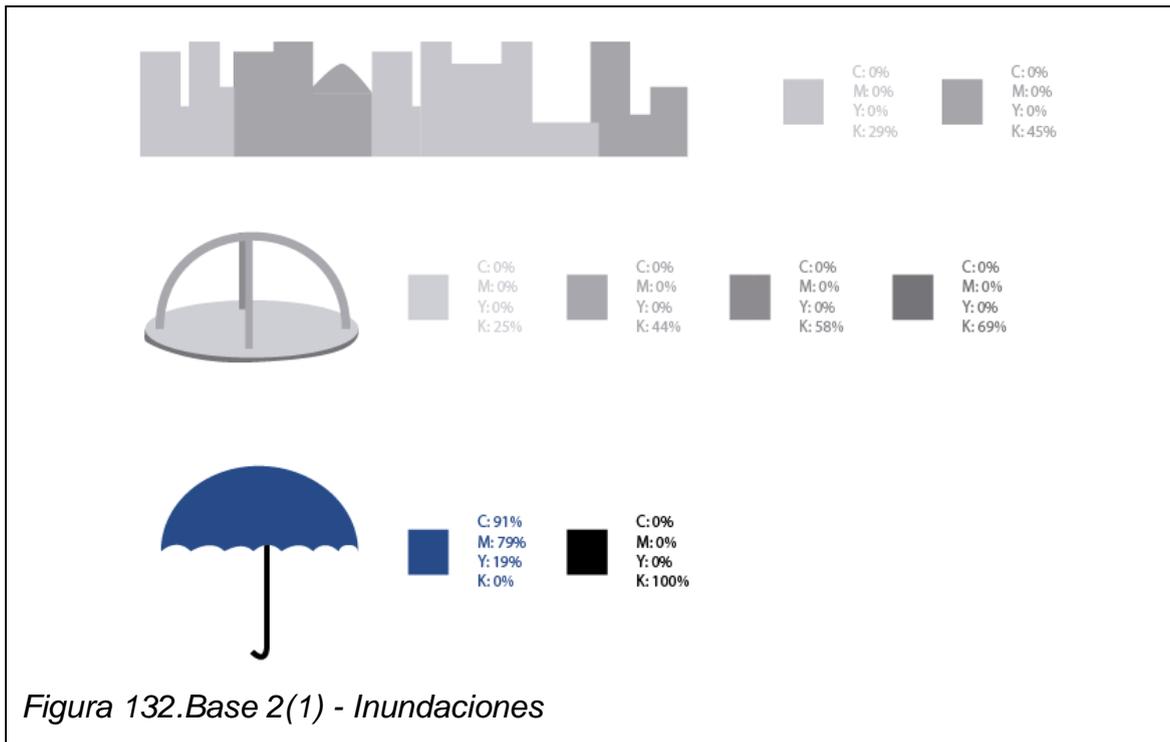


6.4.1.2 Inundaciones

La historia narra sobre un día lluvioso en la ciudad de Pepito, el cielo está oscuro y comienza a llover. Cómo la ciudad está llena de basura, el agua no puede irse por las alcantarillas y se queda atascada en las calles, la lluvia cada vez es más fuerte y la ciudad se comienza a inundar

Pepito recuerda que su papá le dijo que tiene que ir a un lugar alto en caso de una inundación. Inmediatamente él y su padre van a lo más alto de un edificio, dónde van a estar a salvo.





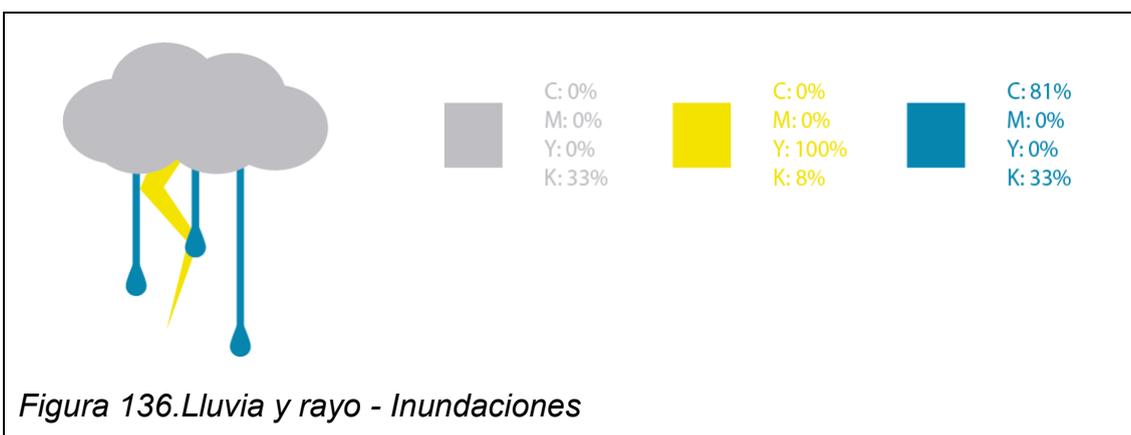
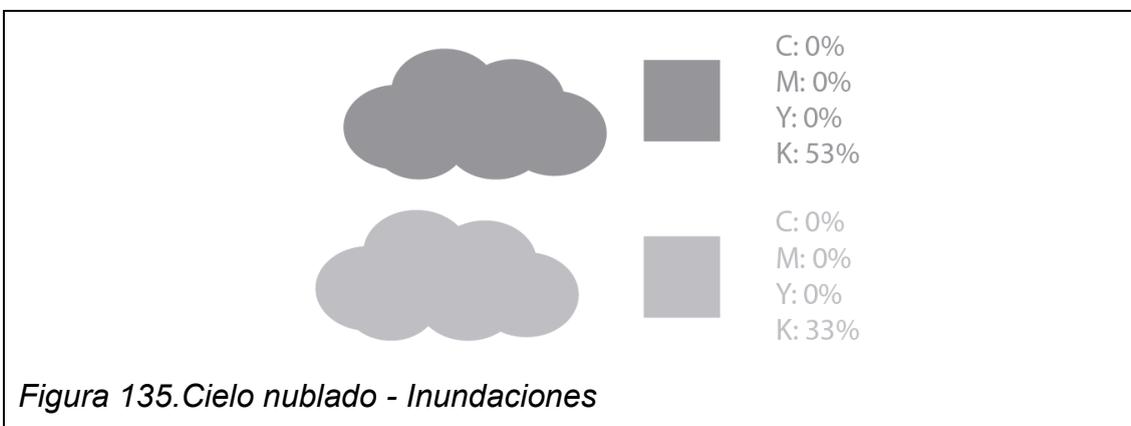
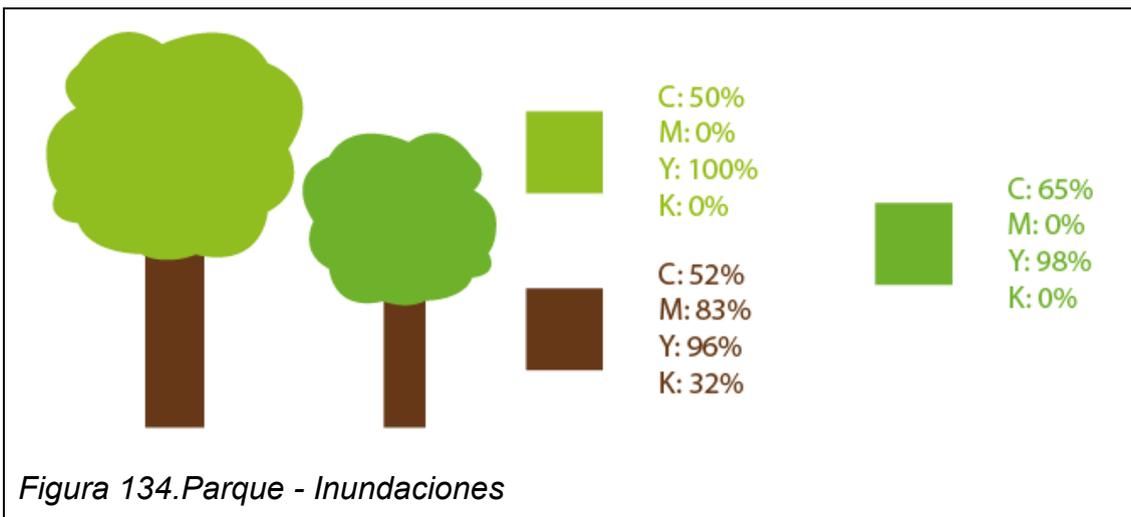
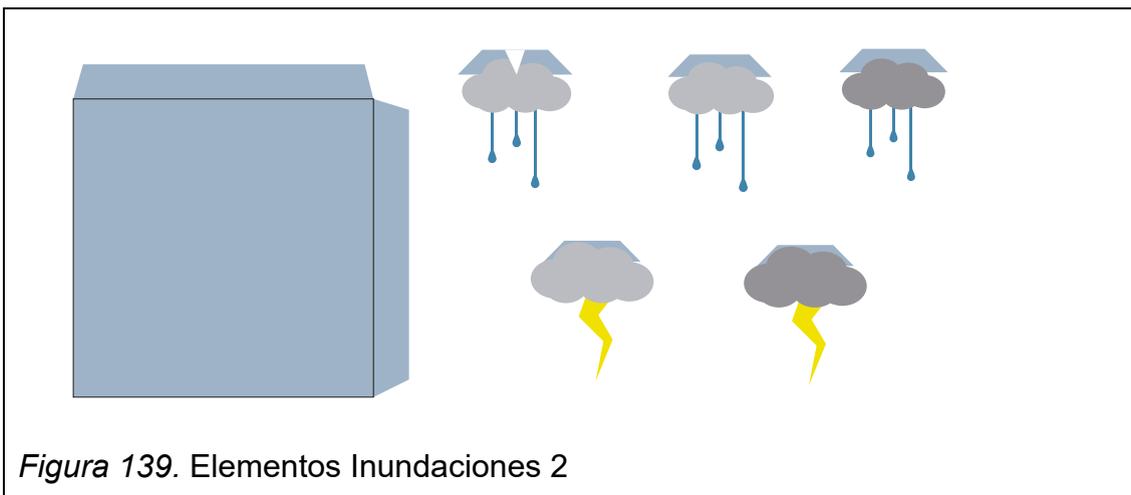


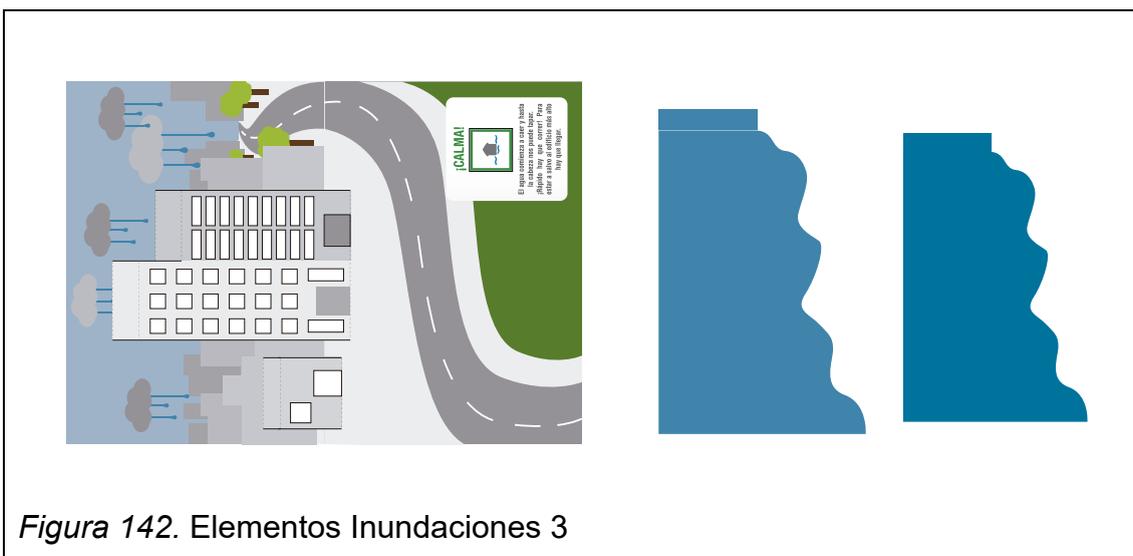


Figura 137. Elementos Inundaciones 1



Figura 138. Pop Ups Inundaciones 1







6.4.1.4 Erupciones volcánicas

Pepito y su familia están escuchando ven la televisión, de repente en el noticiero anuncian alerta amarilla por posible erupción del volcán. Pepito y su familia preparan un botiquín de emergencias con todos los implementos necesarios para protegerse del volcán.

Cuando comienza la alterna naranja deciden ir al refugio que está cerca de su casa, pero que les mantendrá a salvo del volcán.

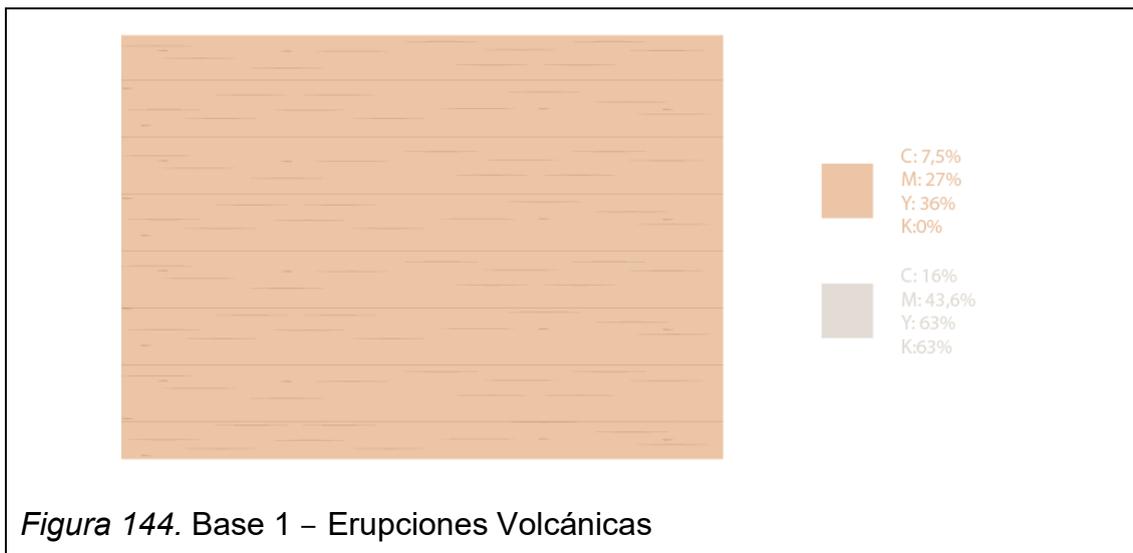


Figura 144. Base 1 – Erupciones Volcánicas

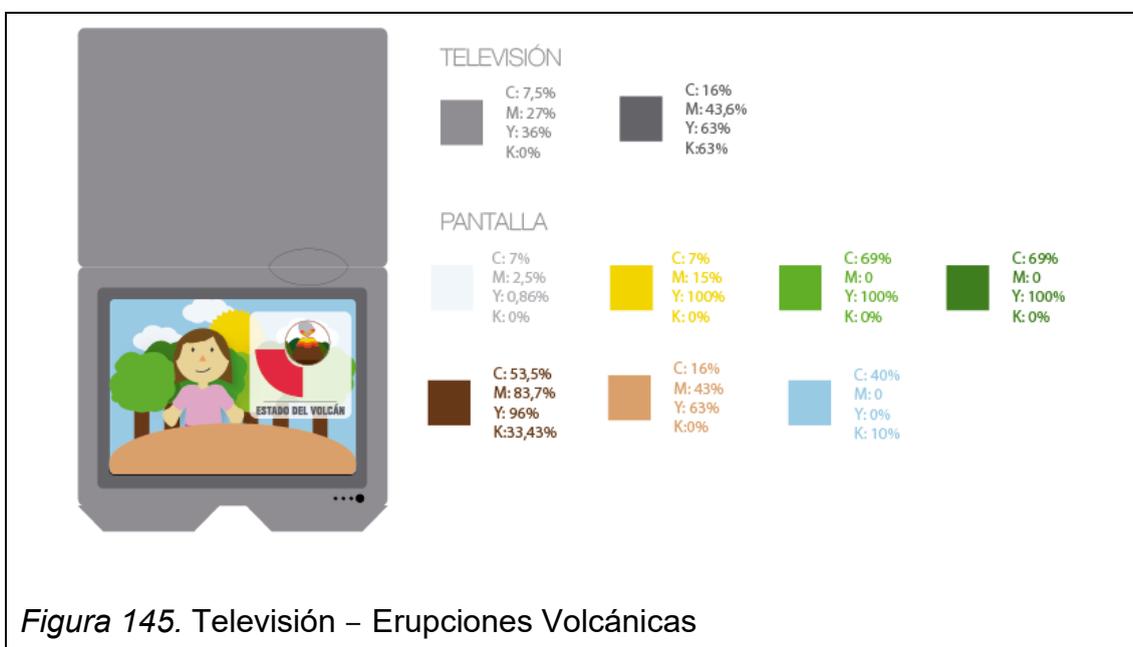
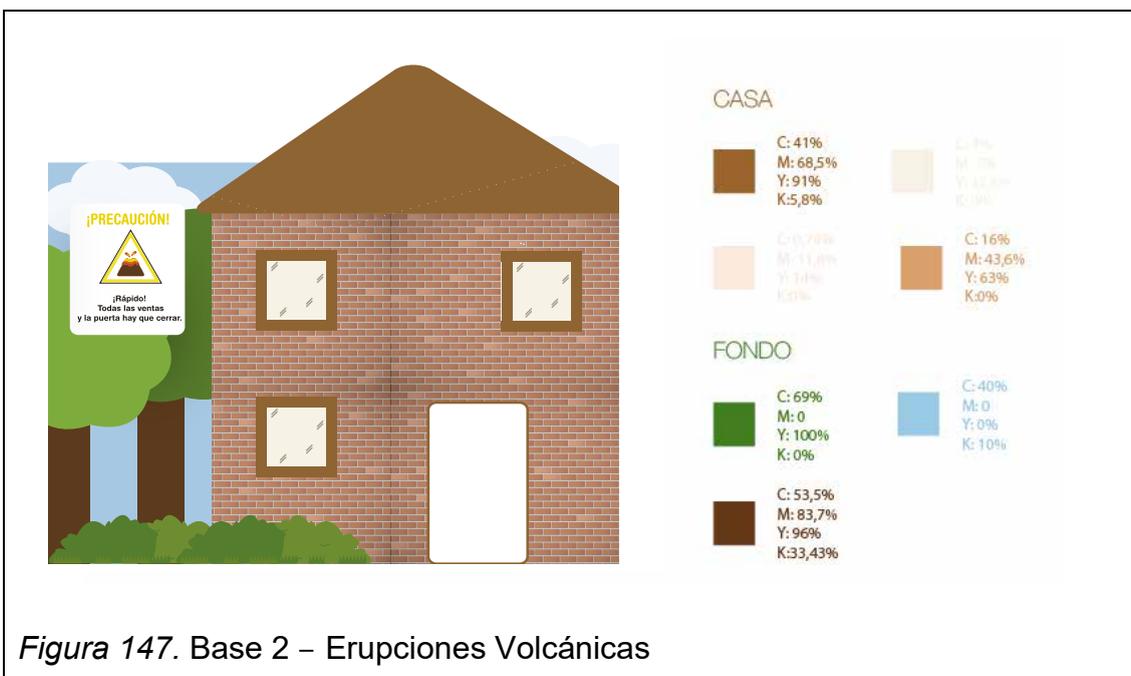
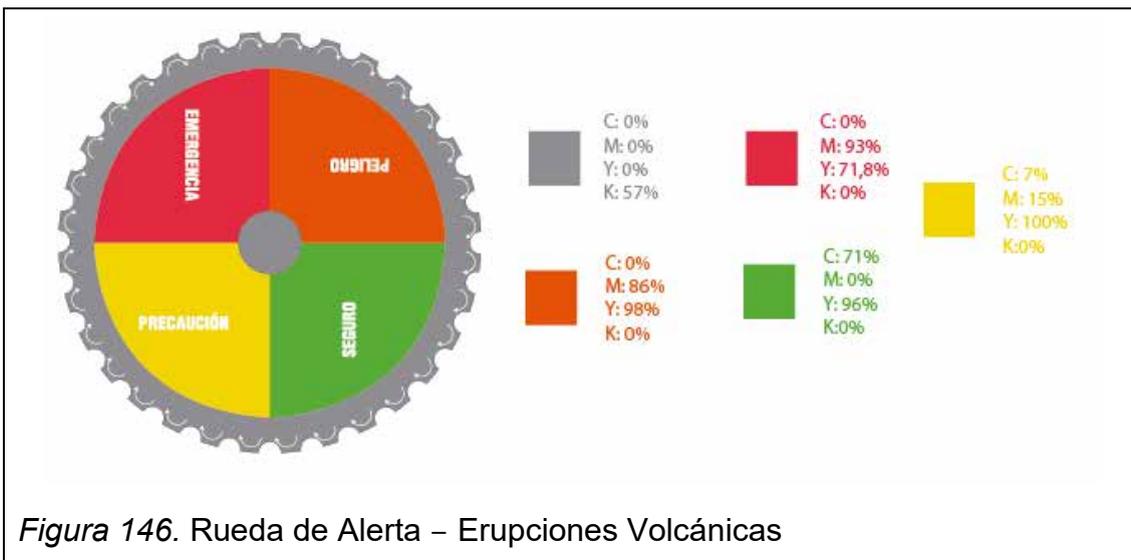


Figura 145. Televisión – Erupciones Volcánicas



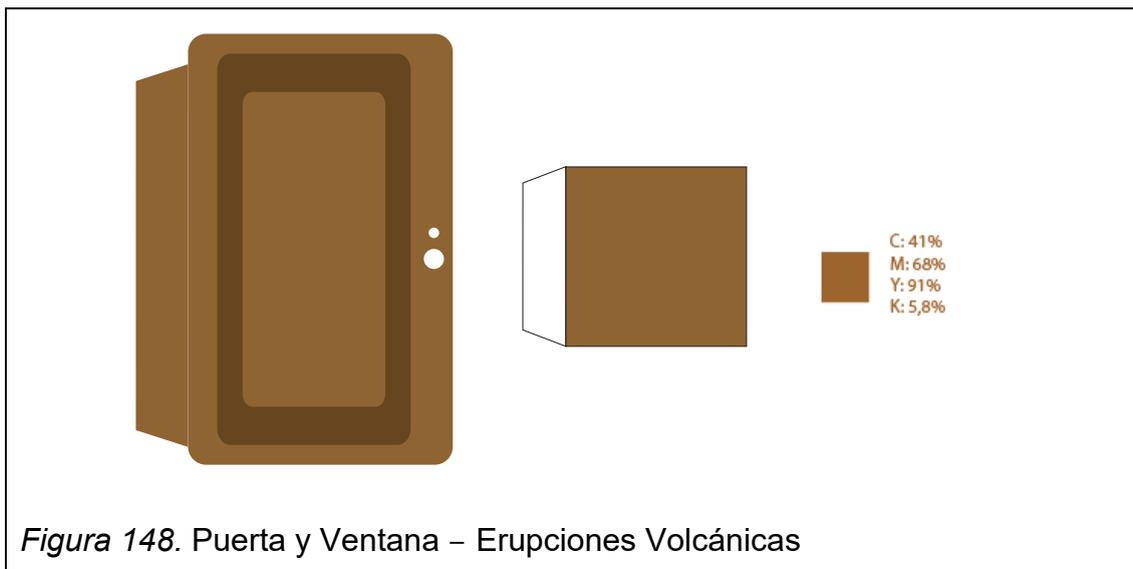


Figura 148. Puerta y Ventana – Erupciones Volcánicas

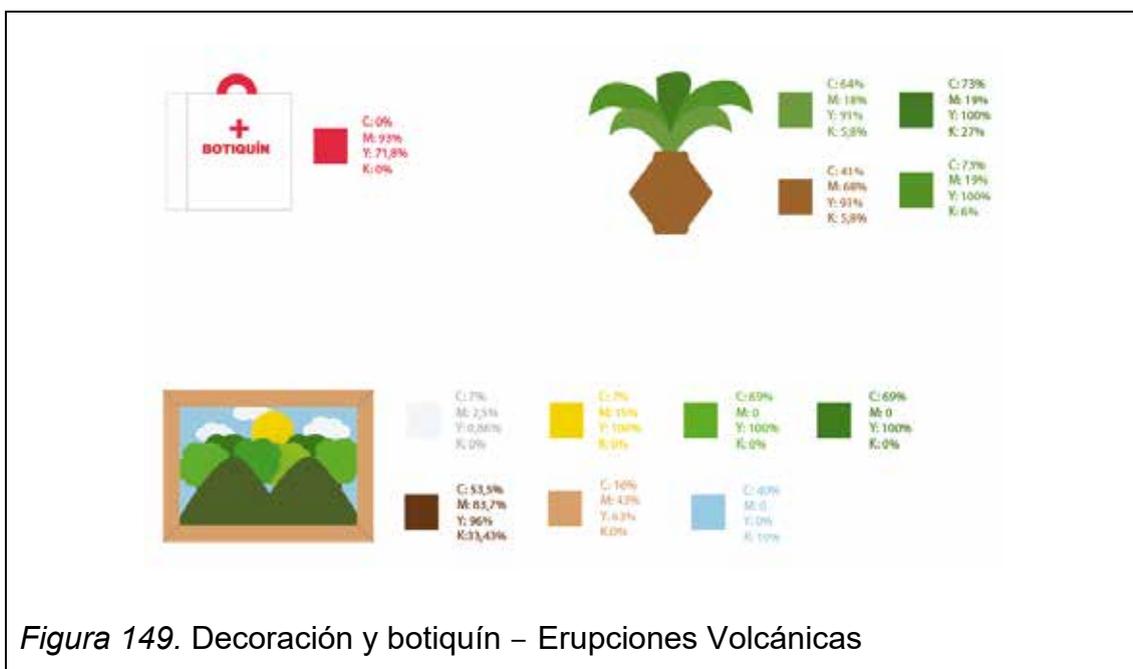


Figura 149. Decoración y botiquín – Erupciones Volcánicas

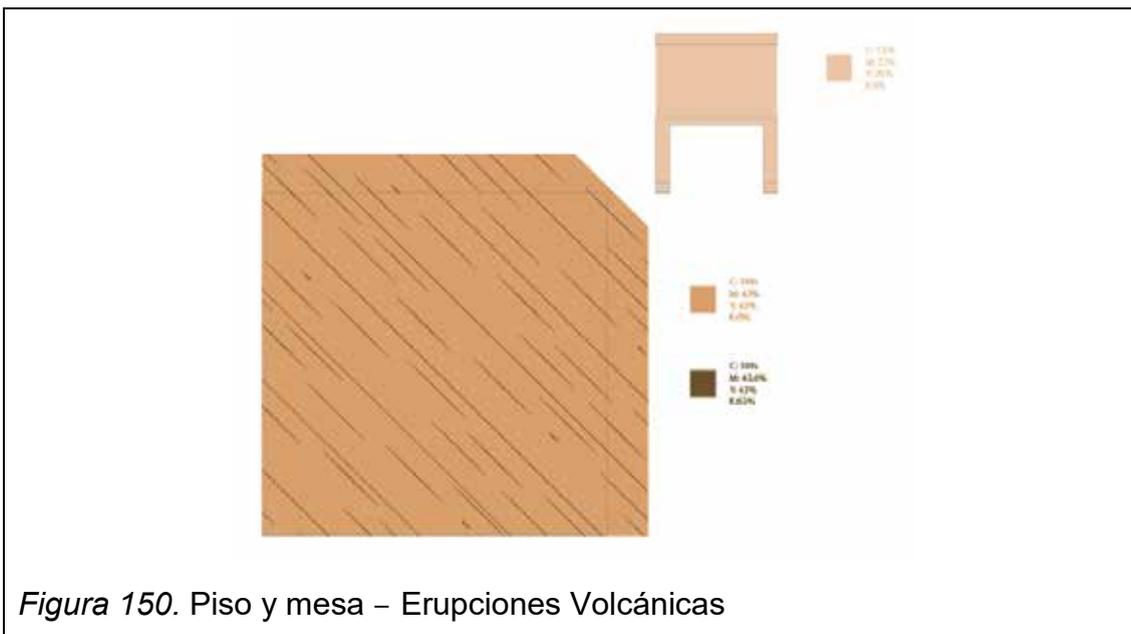


Figura 150. Piso y mesa – Erupciones Volcánicas

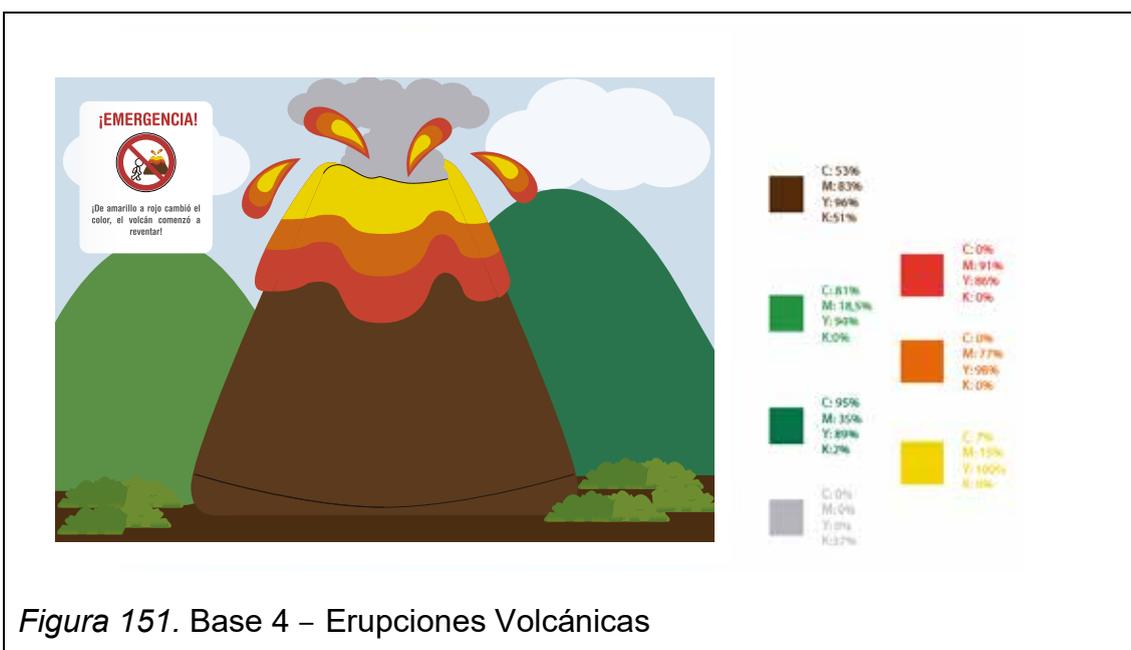
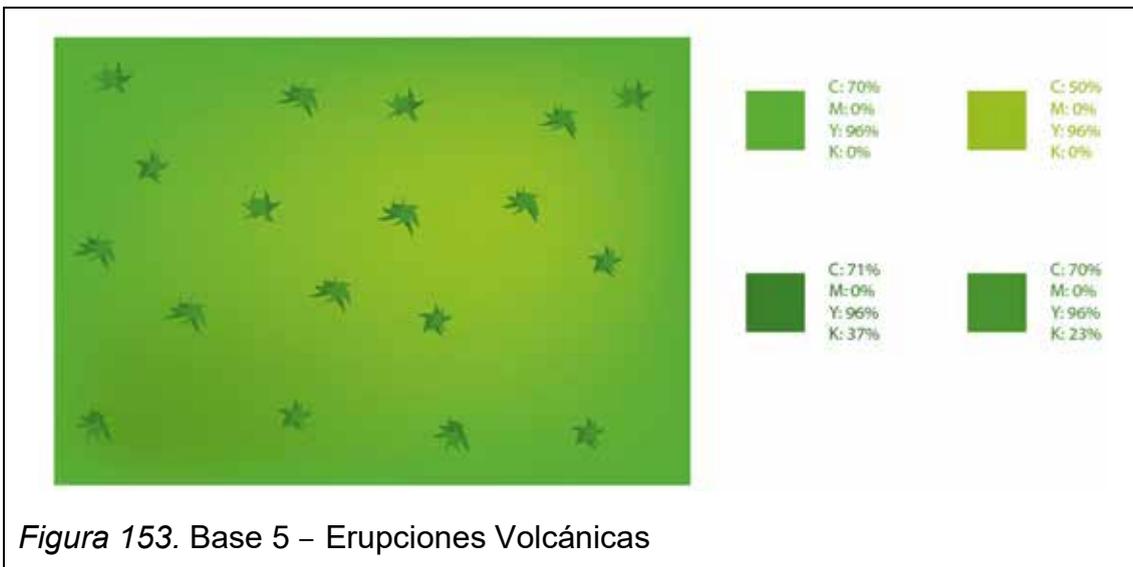
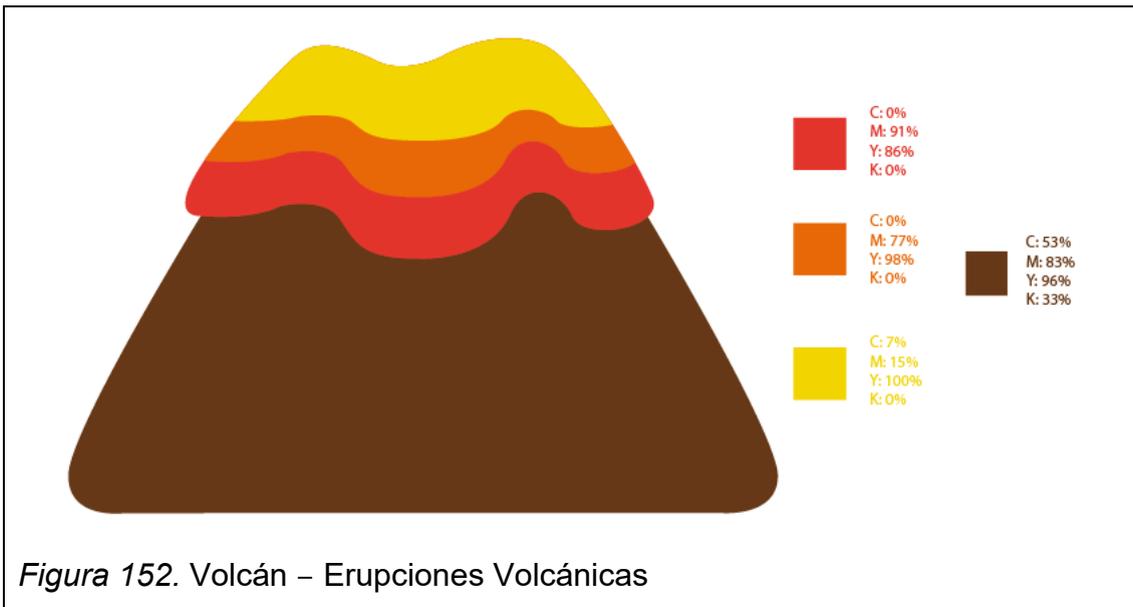
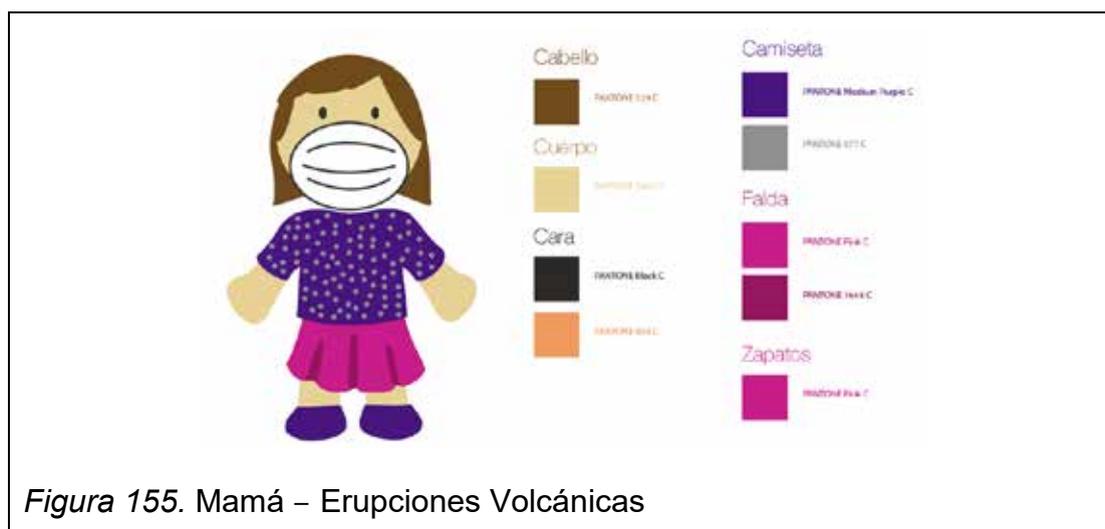
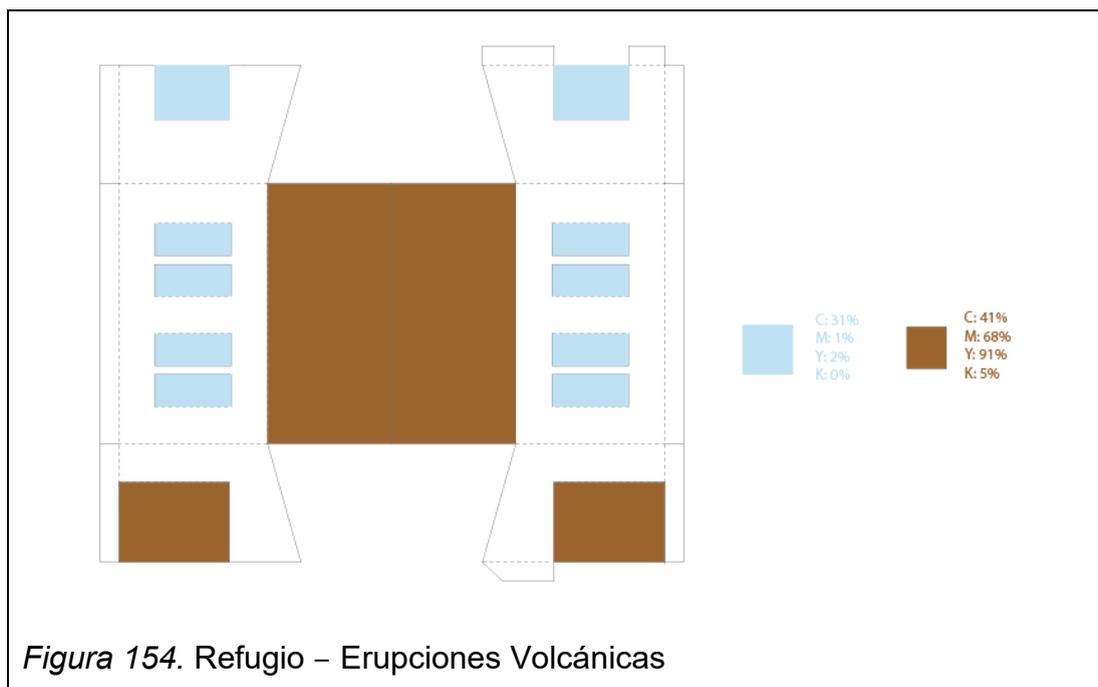


Figura 151. Base 4 – Erupciones Volcánicas





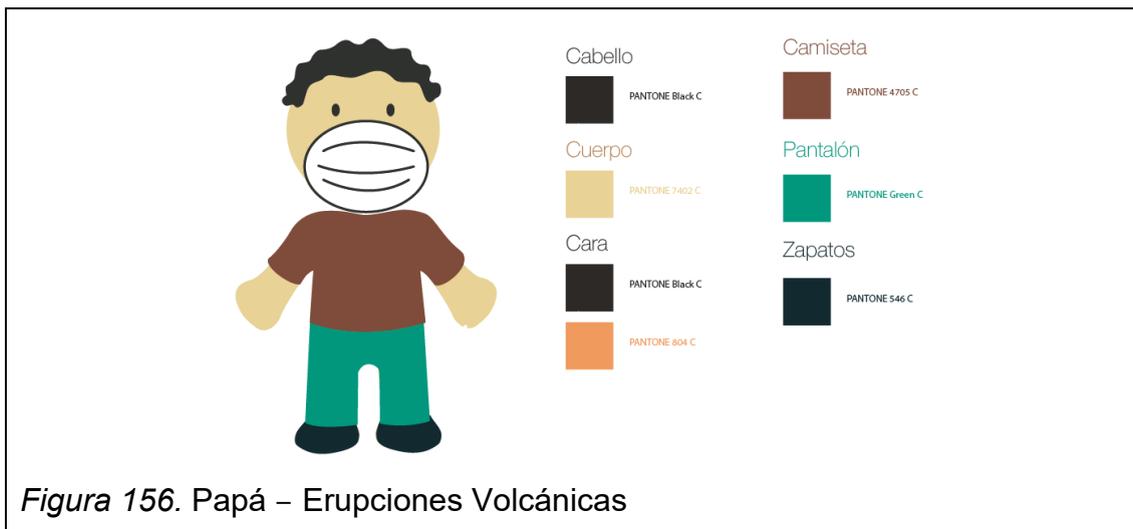




Figura 159. Pop Up Erupciones Volcánicas 1

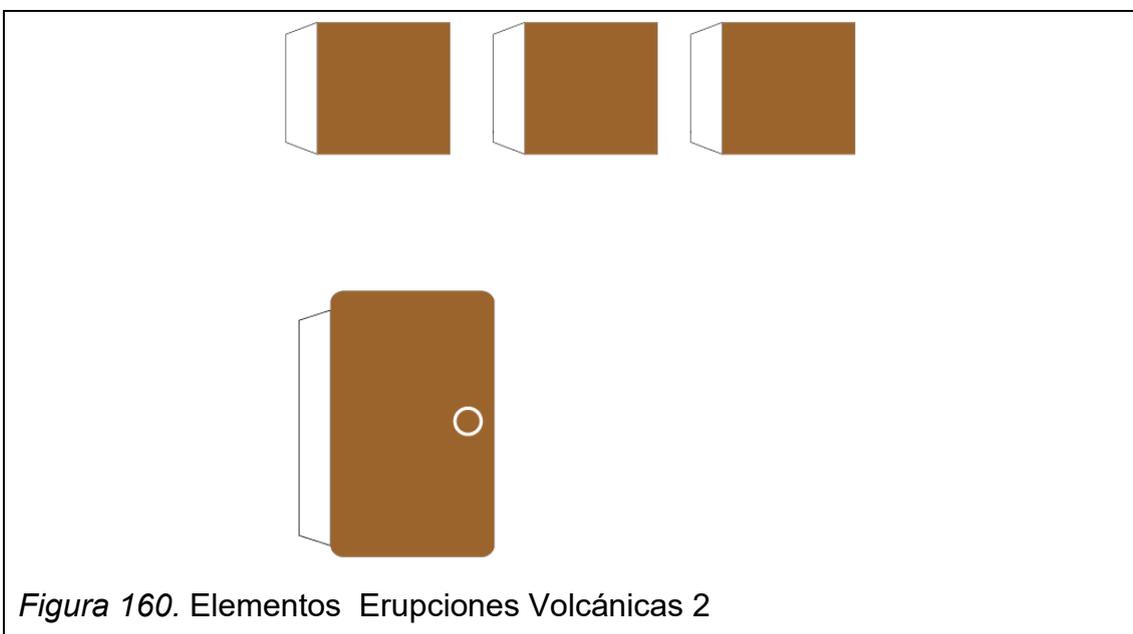


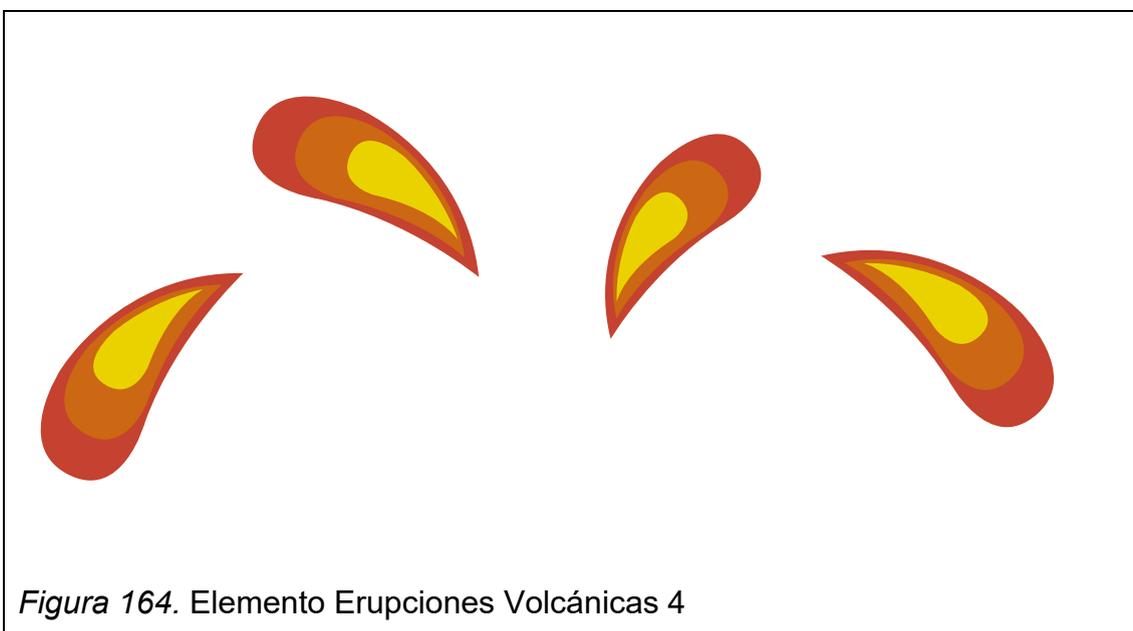
Figura 160. Elementos Erupciones Volcánicas 2



Figura 161. Pop Up Erupciones Volcánicas 2



Figura 162. Elementos Erupciones Volcánicas 3



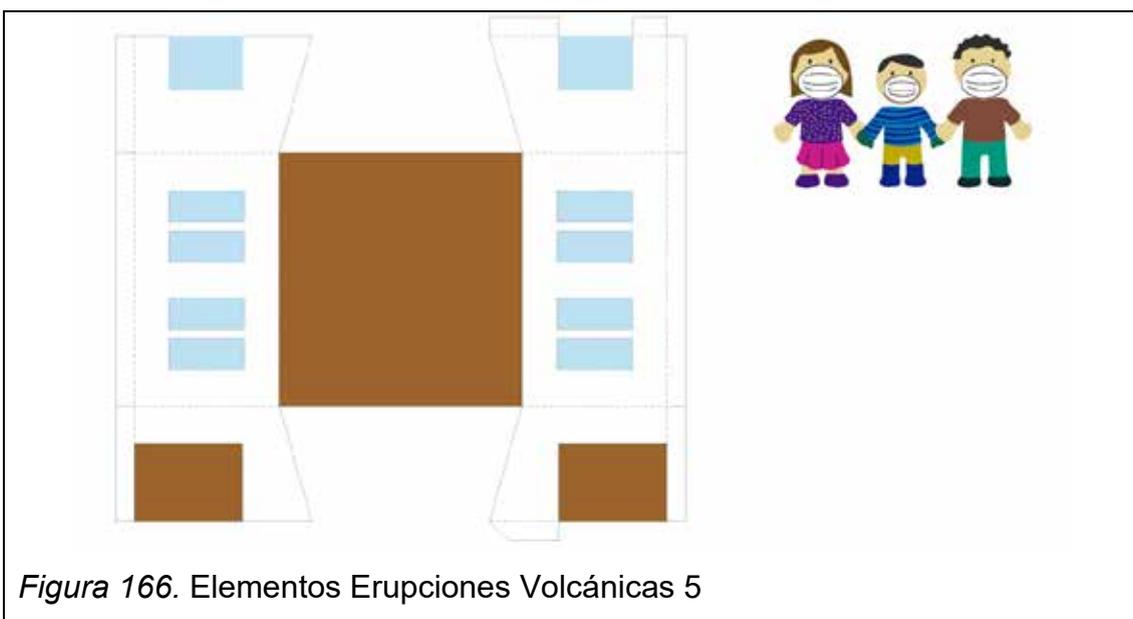


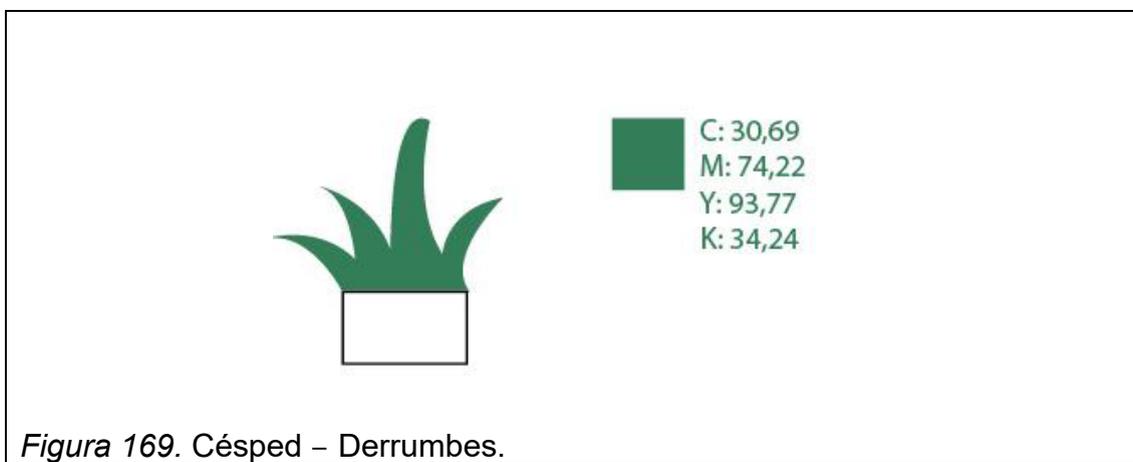
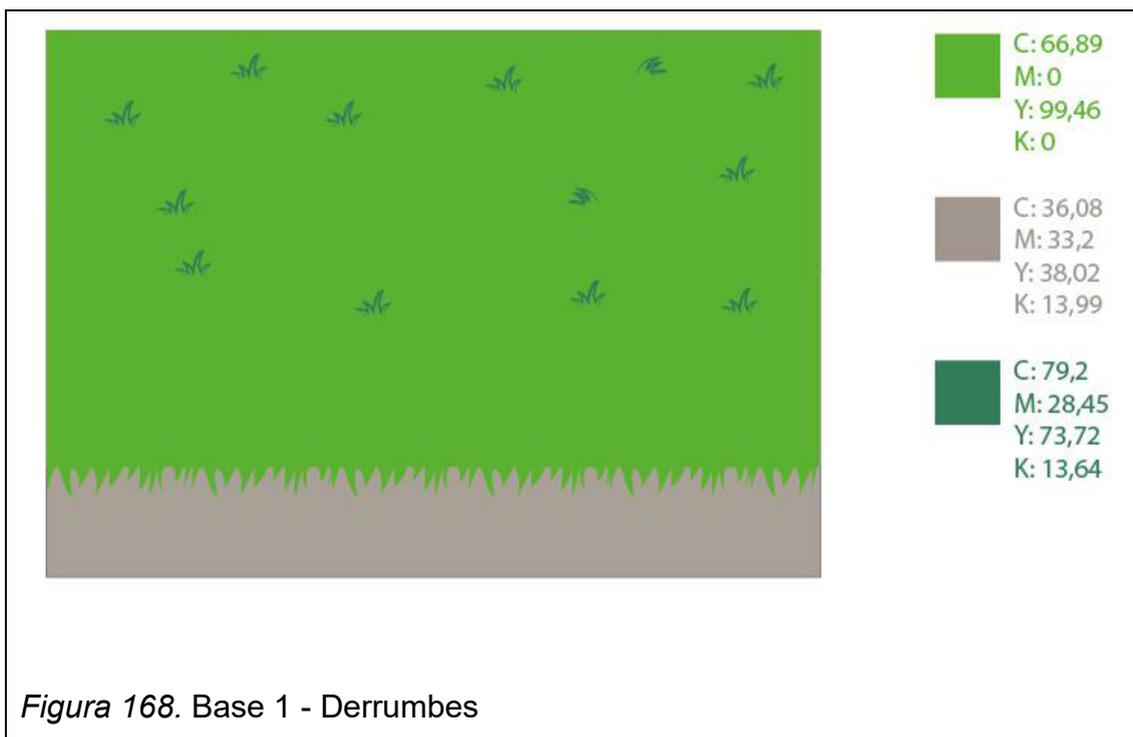


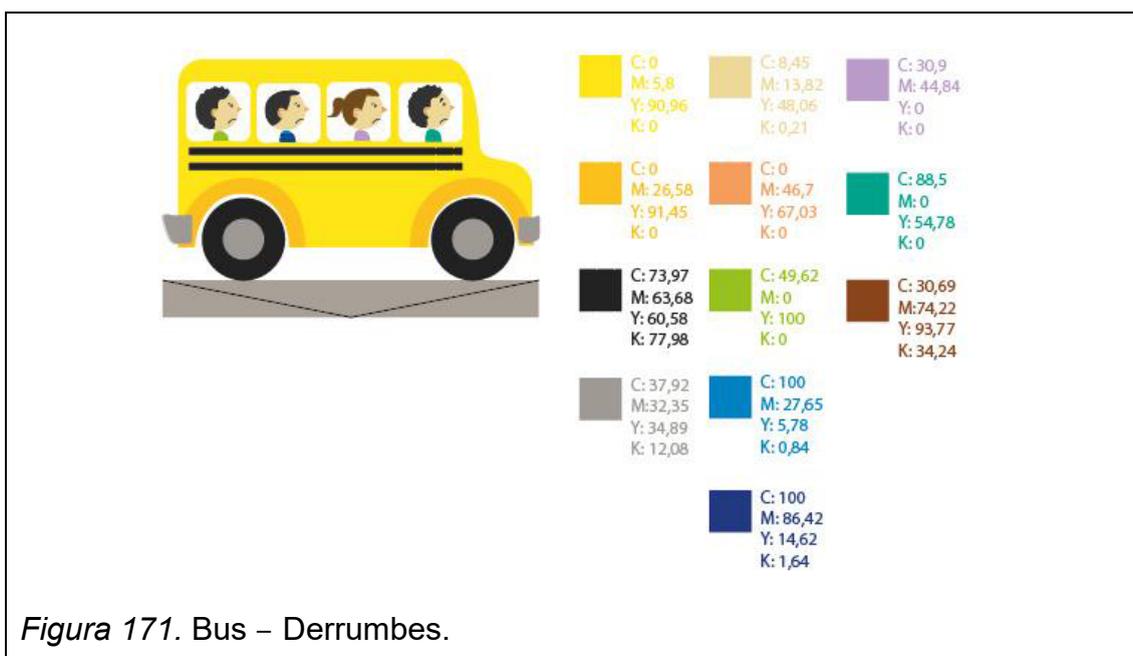
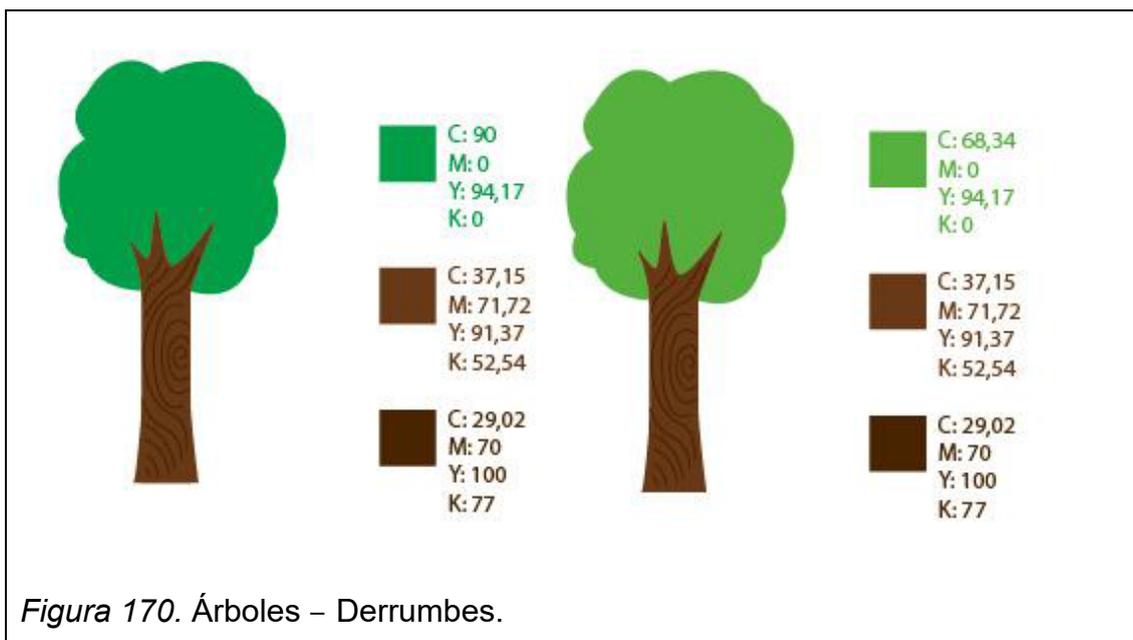
Figura 167. Pop Up Erupciones Volcánicas 5

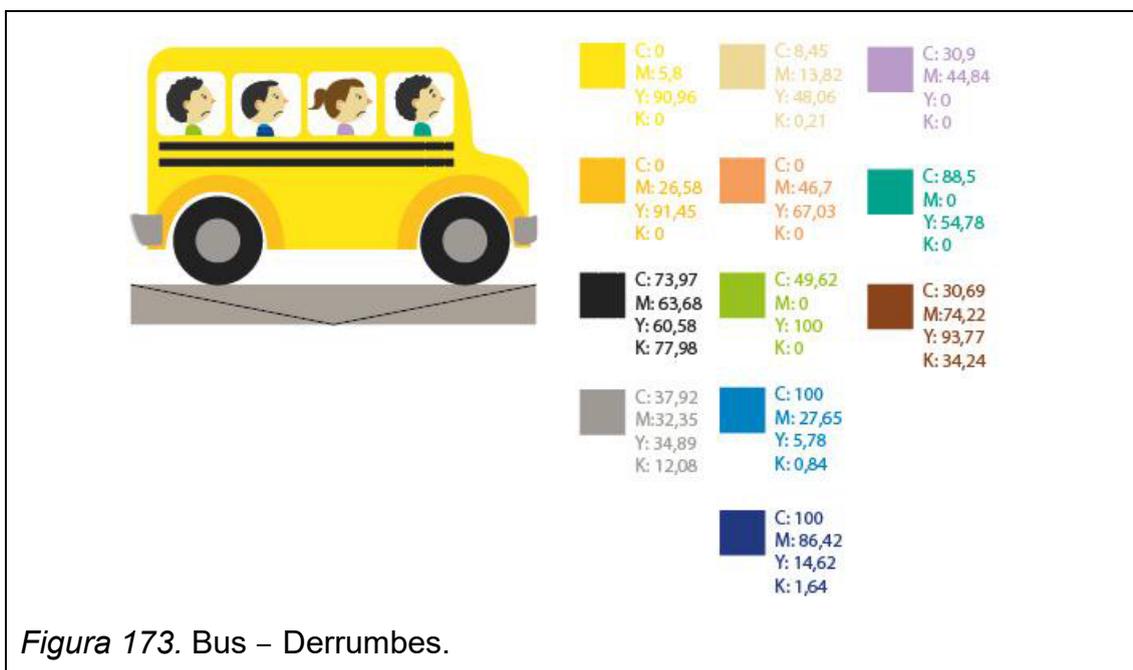
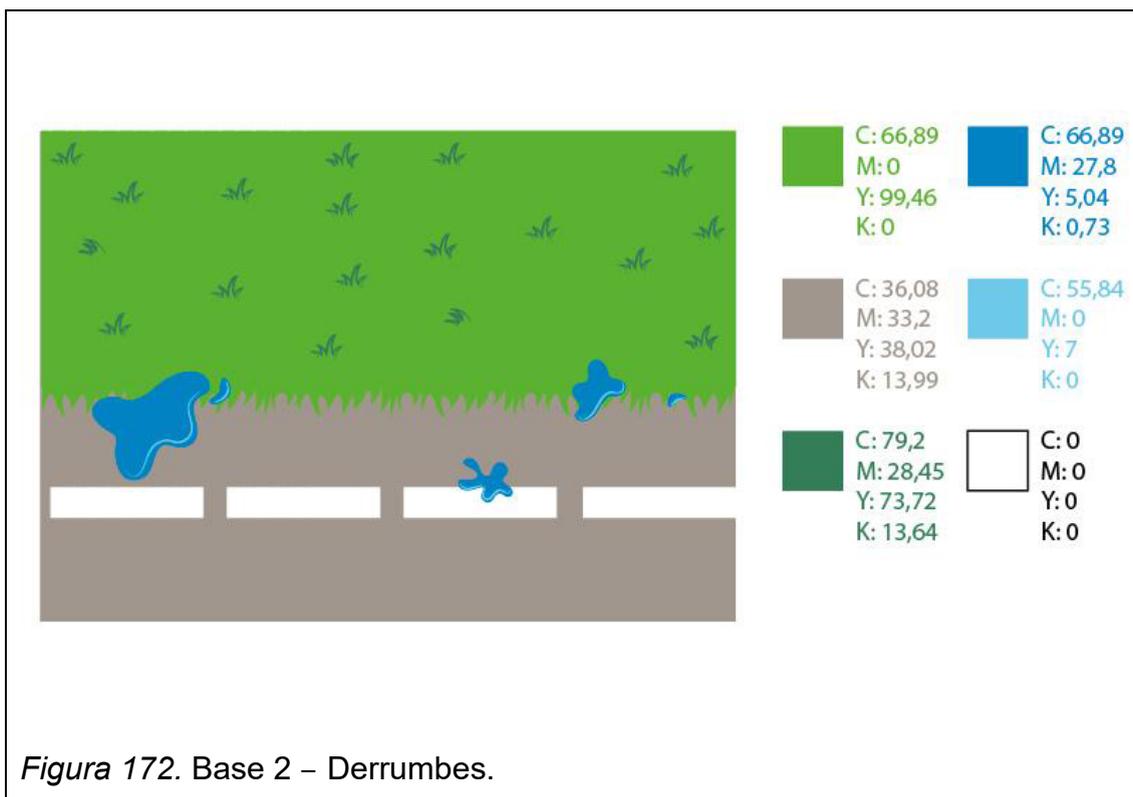
6.4.1.3 Derrumbes.

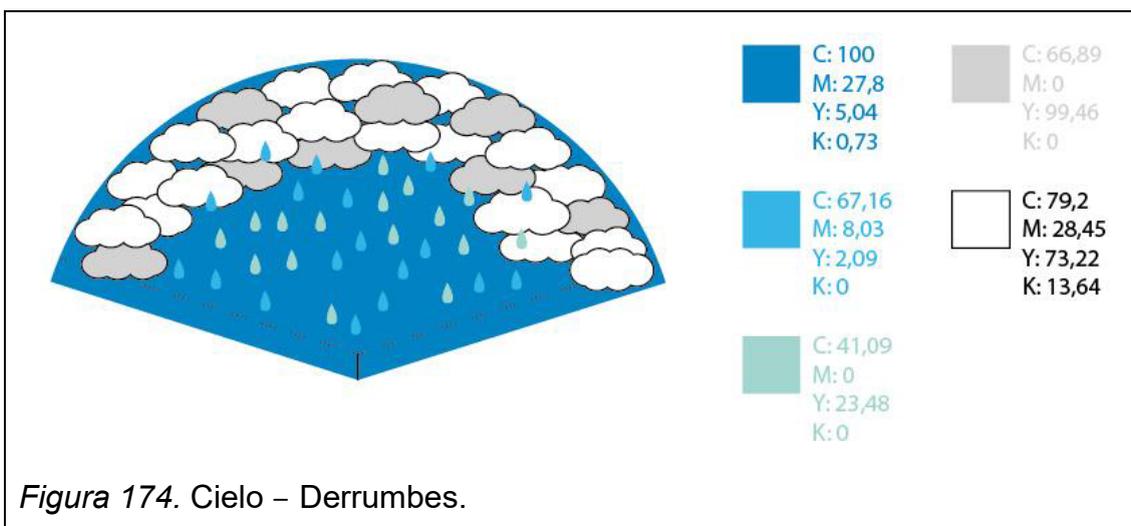
Pepito y sus compañeros tienen un paseo de la escuela al museo de la ciudad. Van por la carretera, pero es un día muy lluvioso. Los muchachos comienzan a ver que cae mucho lodo por la falda de la montaña, así que la profesora decide que antes de quedar enterrados bajo la tierra deben regresar rápidamente a la escuela.

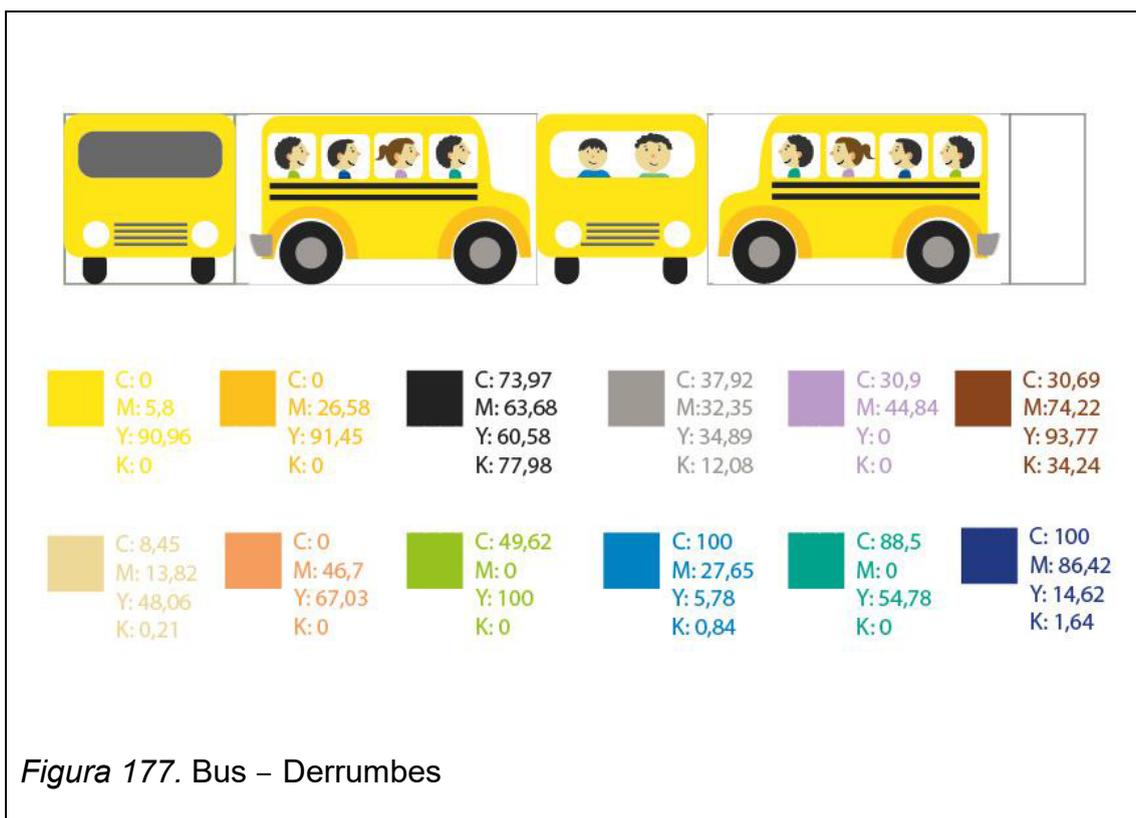
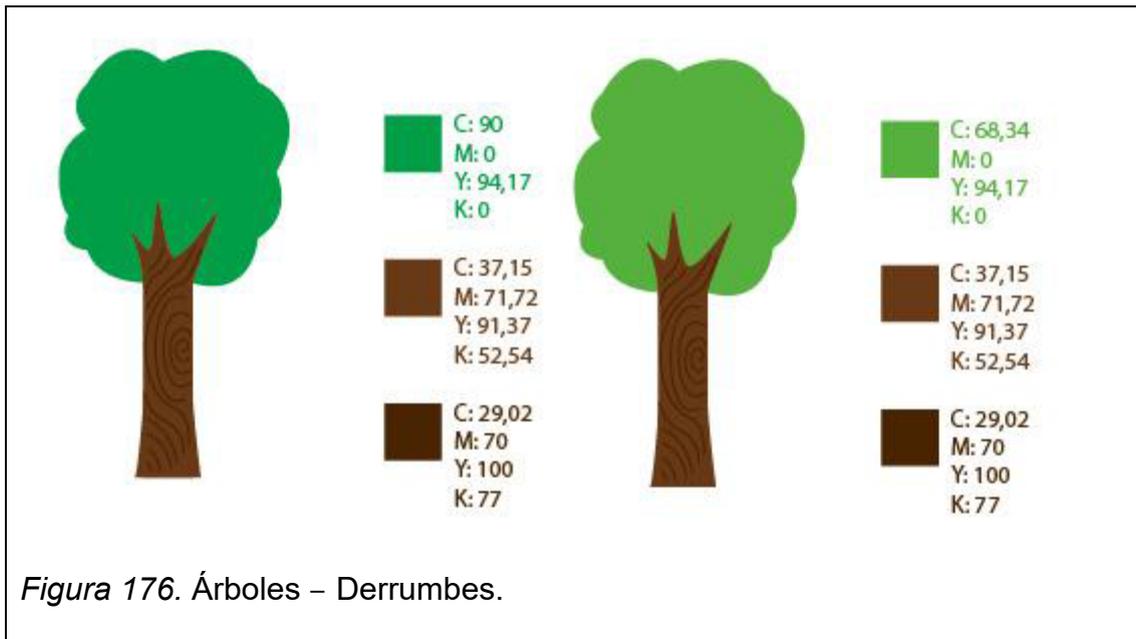
Pepito y sus compañeros estaban tristes por no ir al museo pero se sentían a salvo una vez en la escuela.

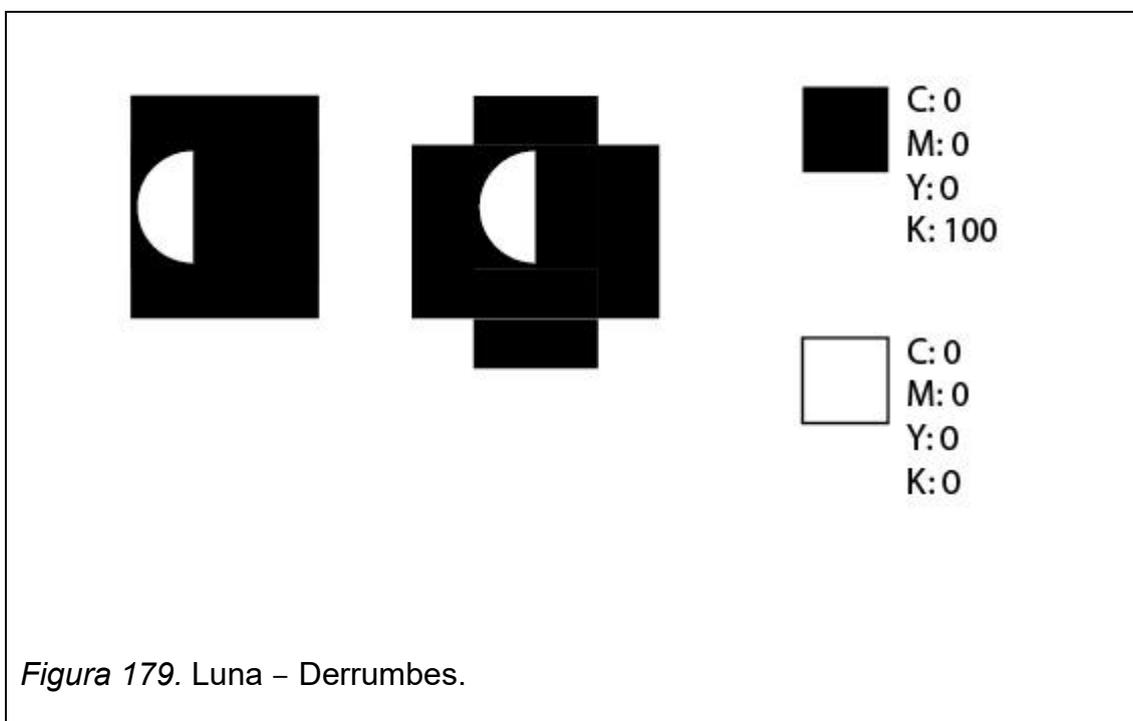
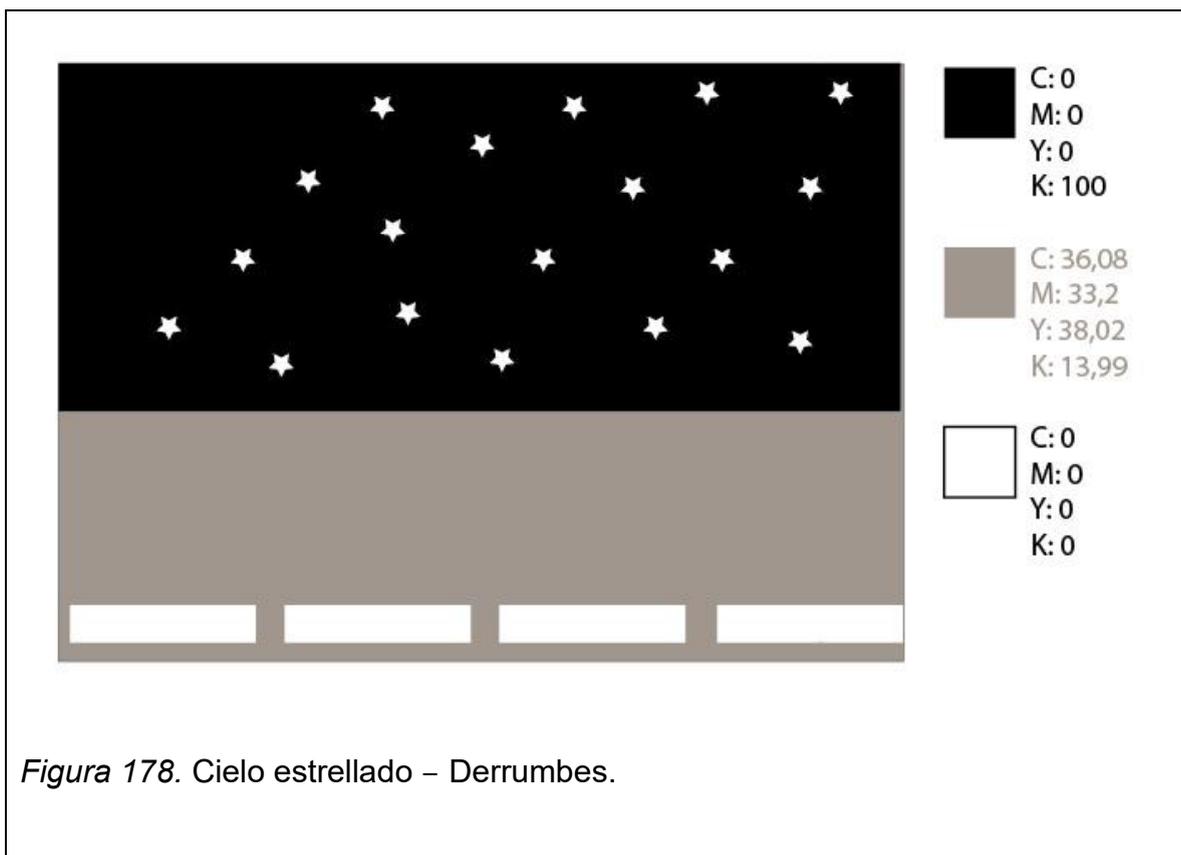


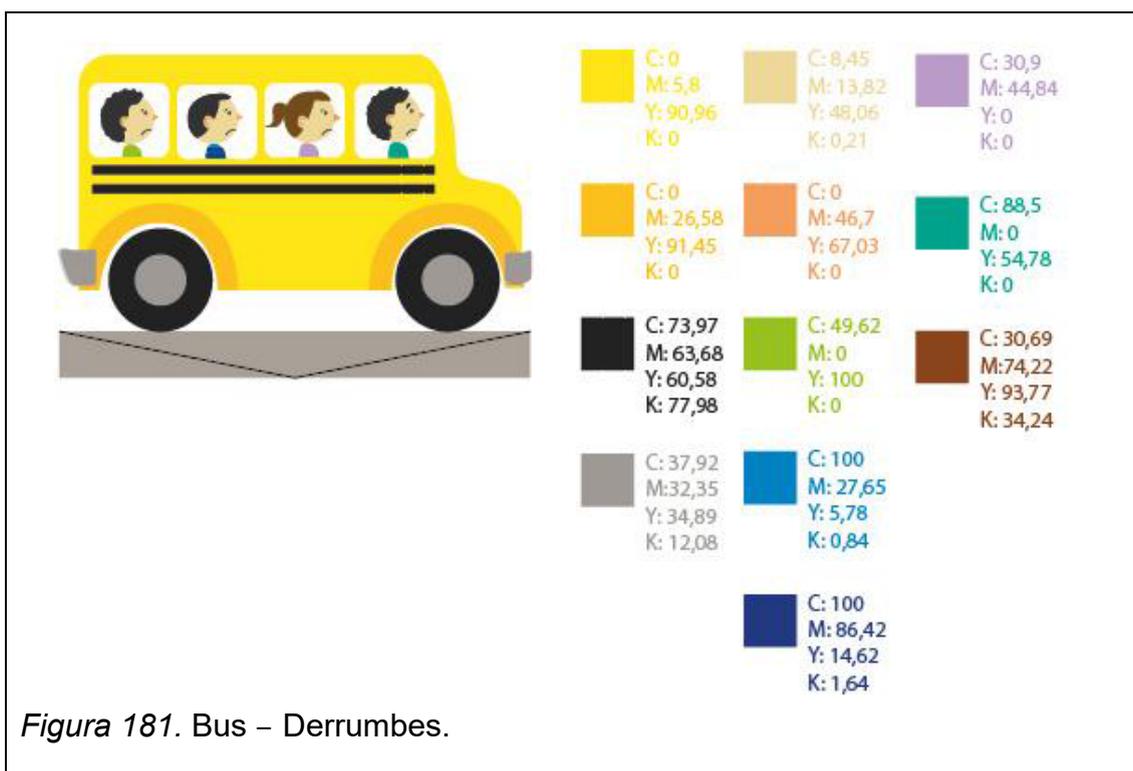
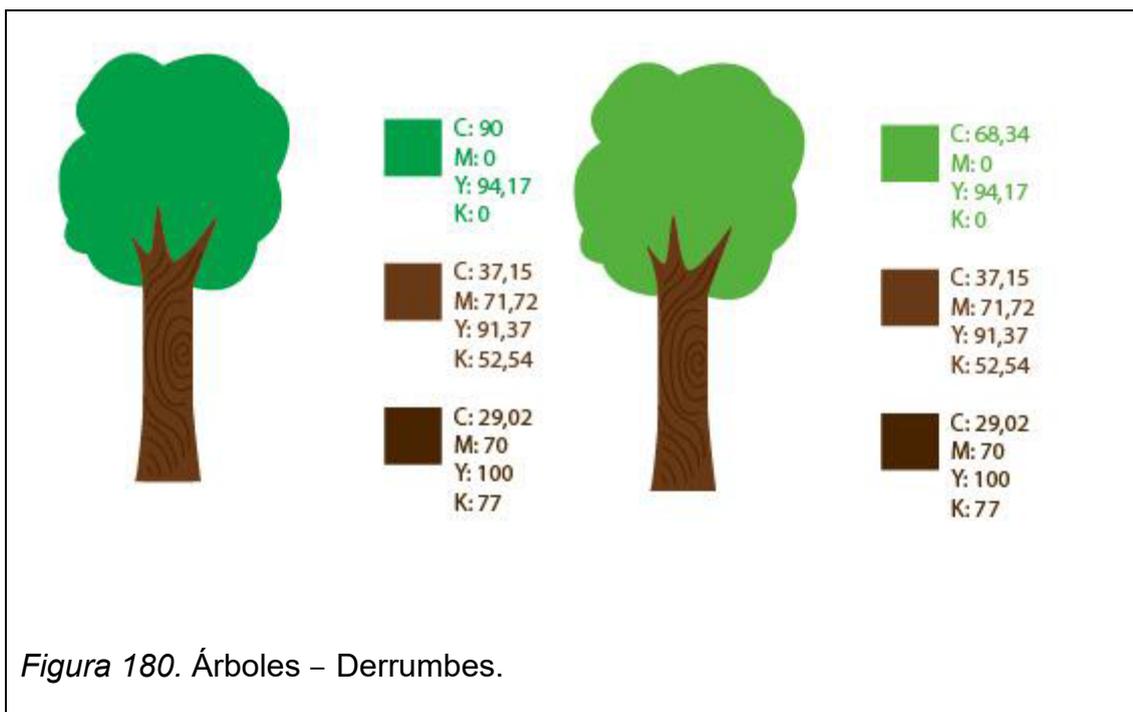












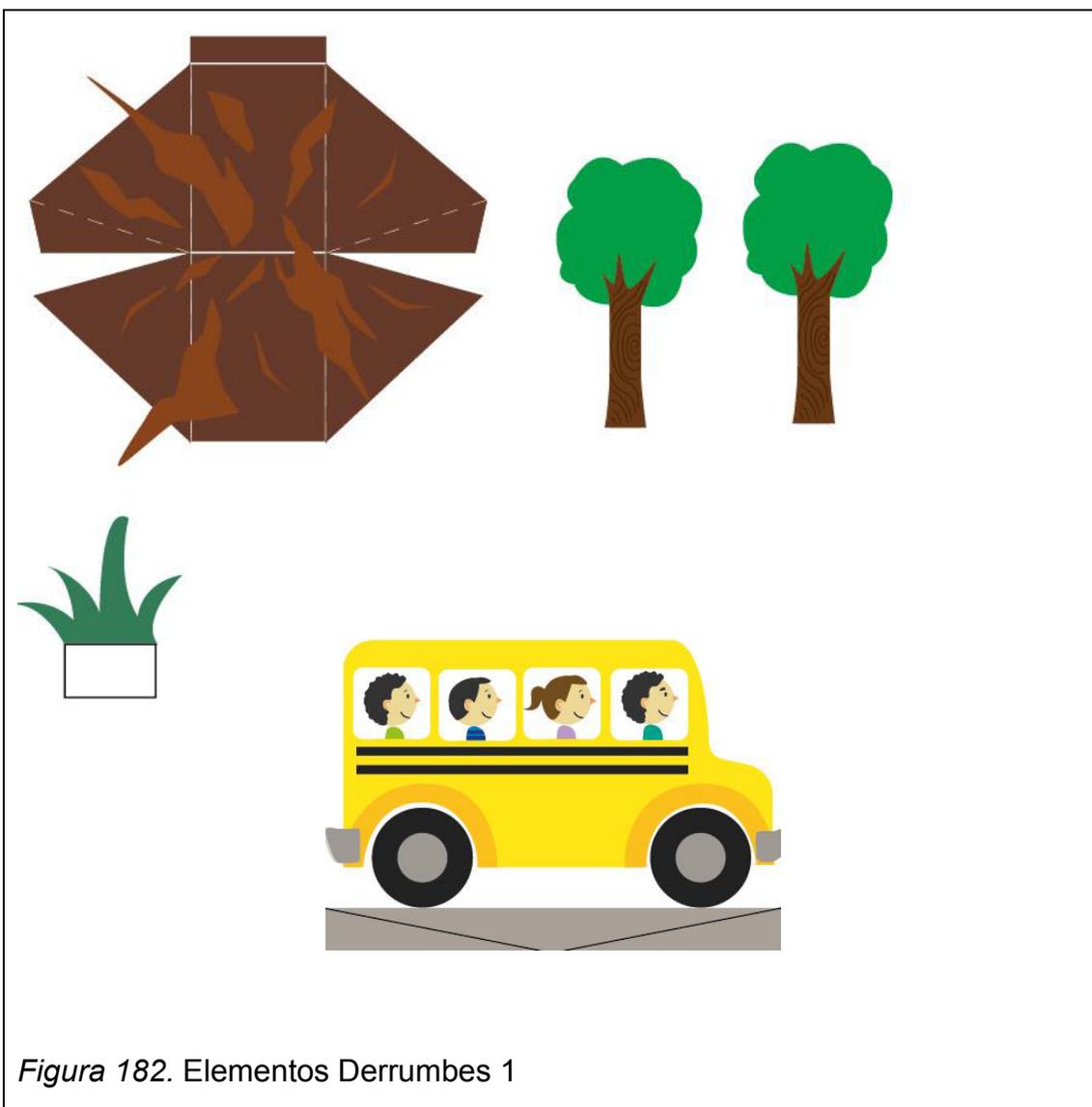
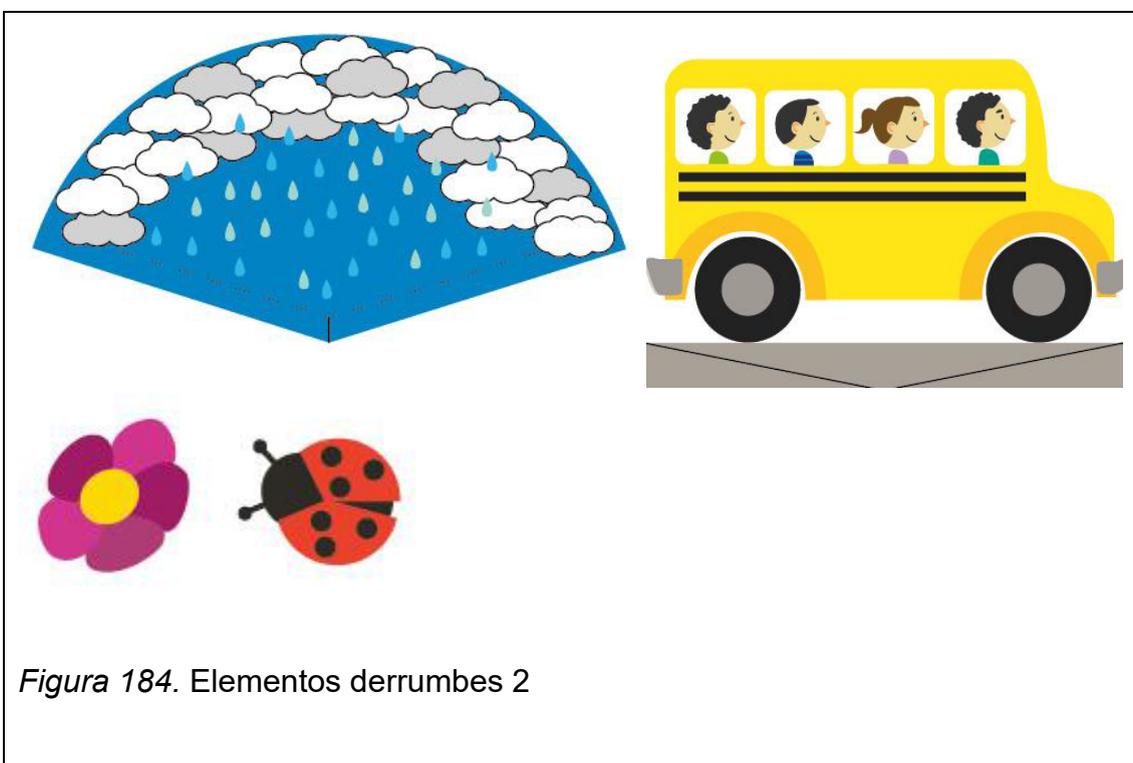
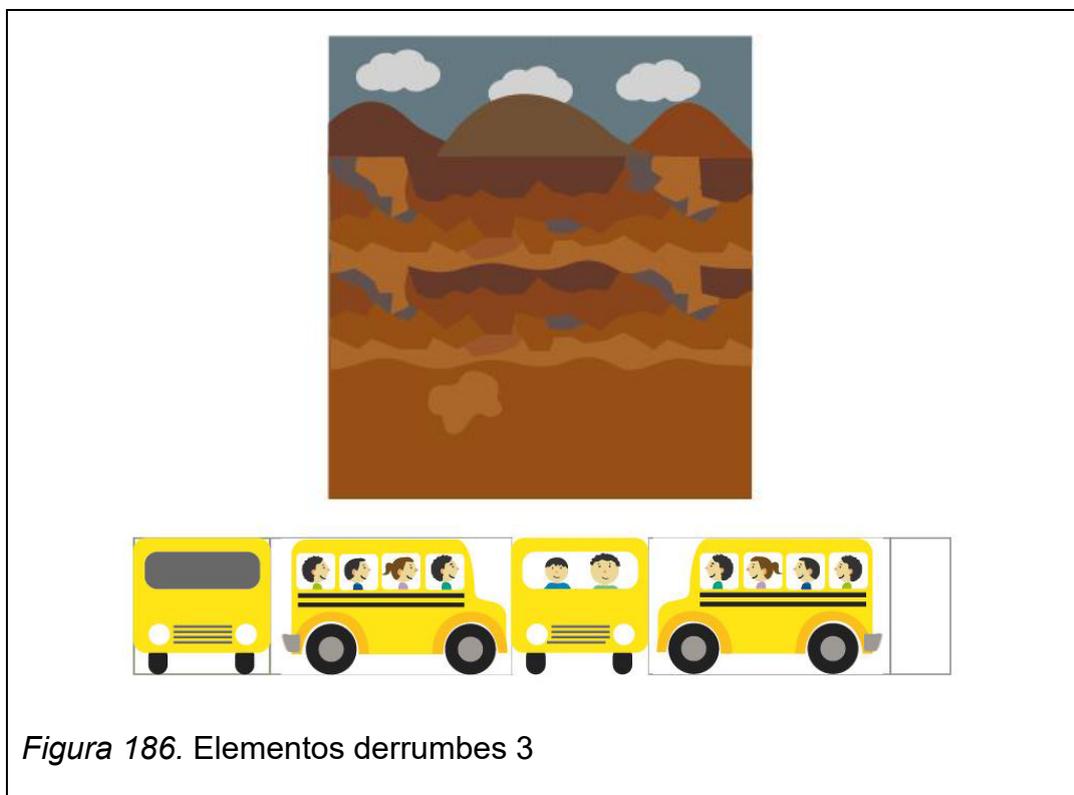
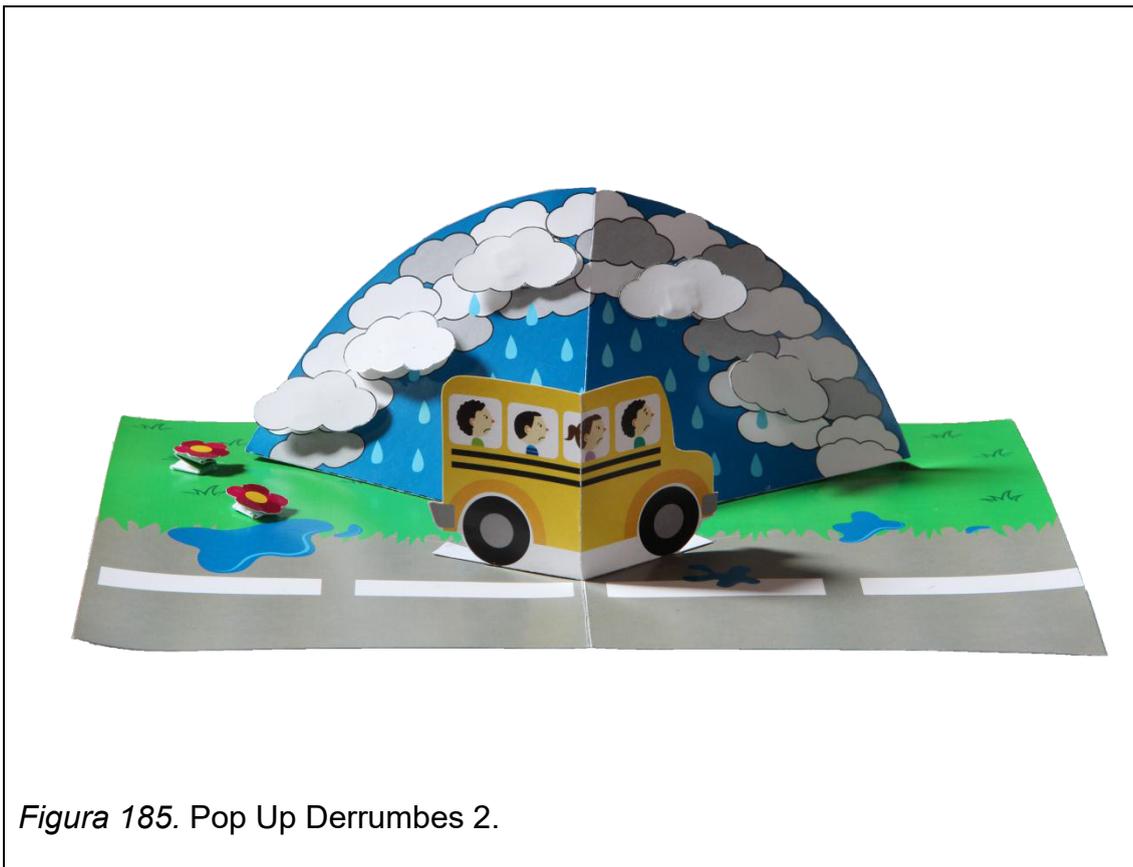
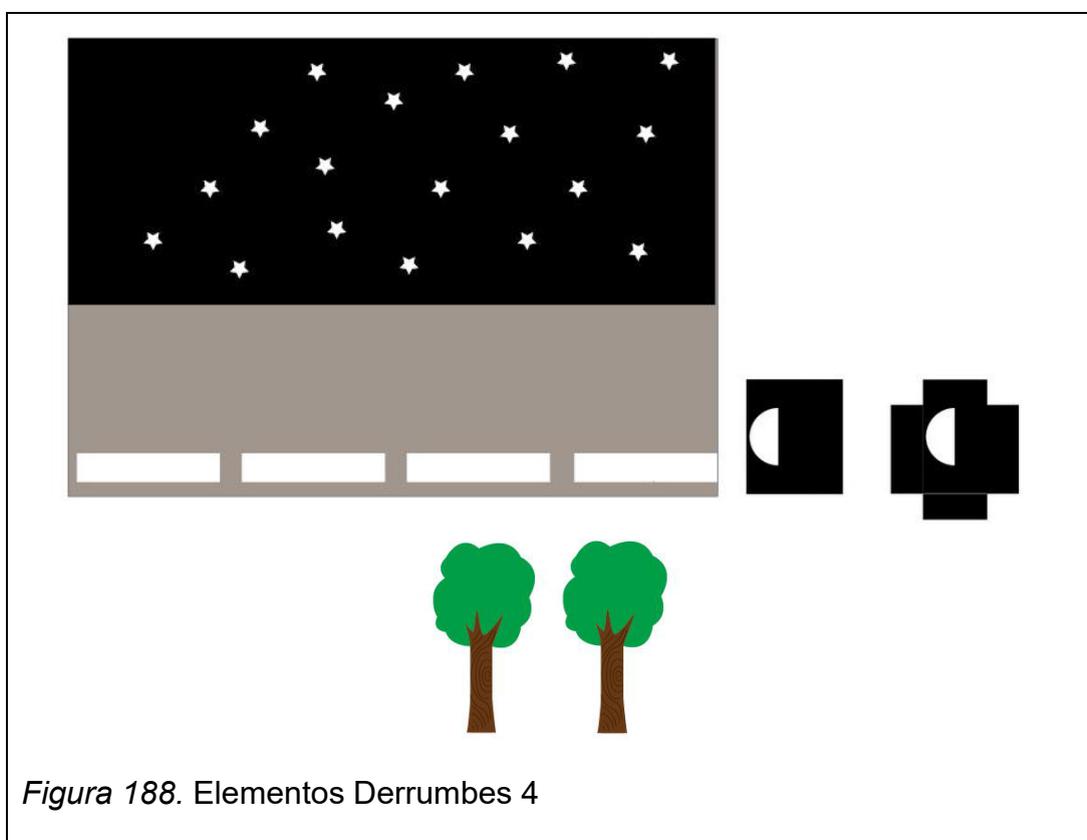
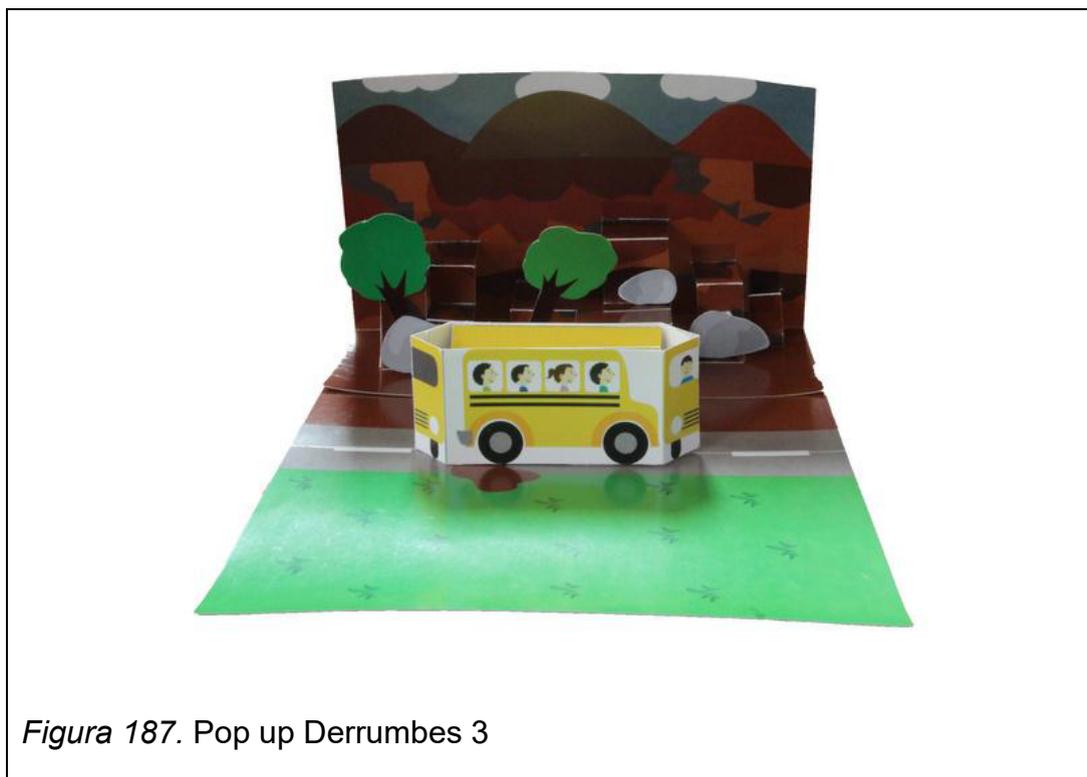
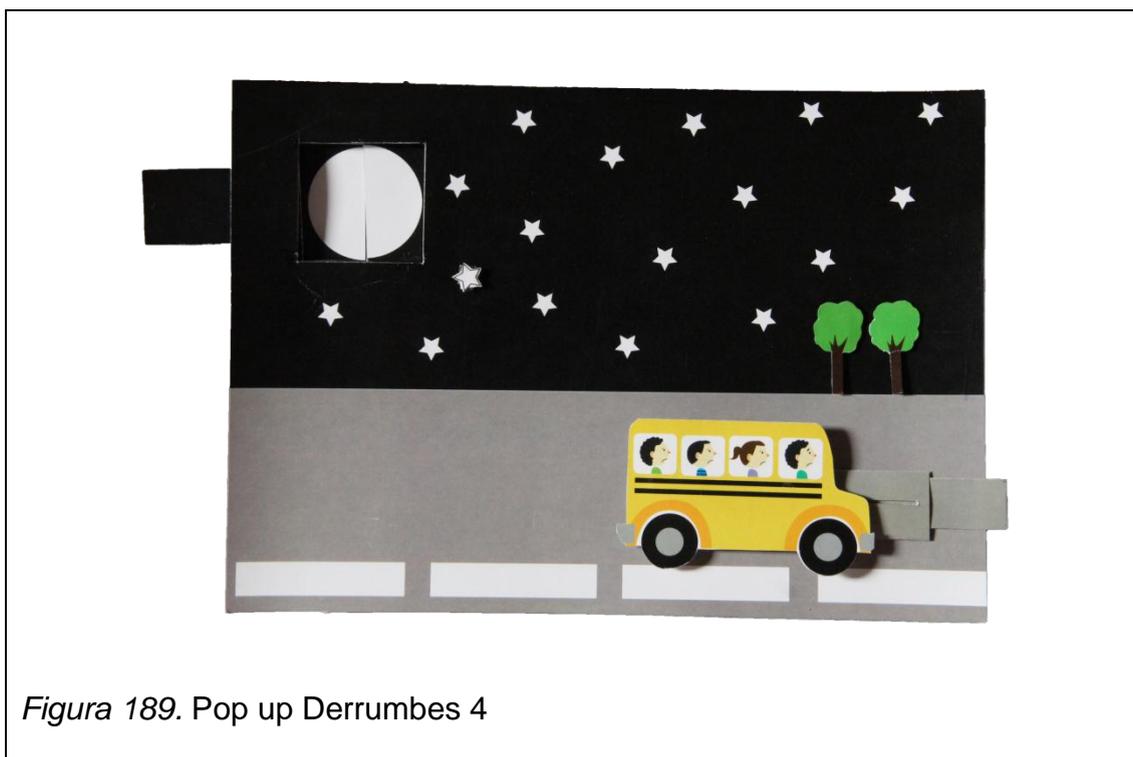


Figura 182. Elementos Derrumbes 1







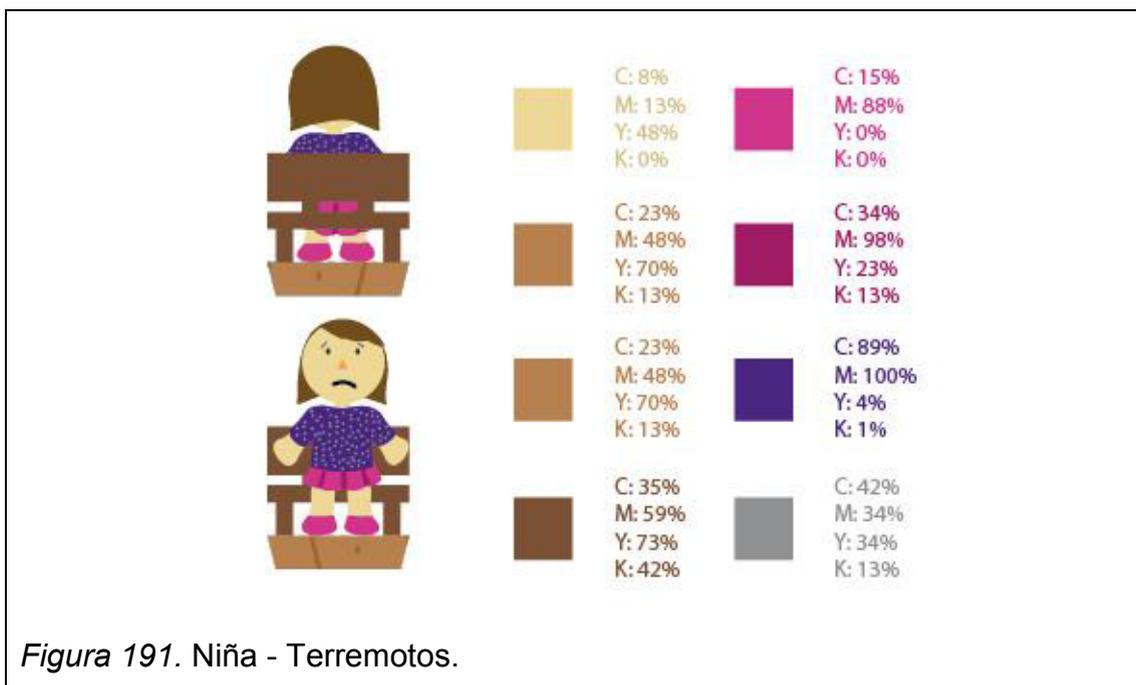
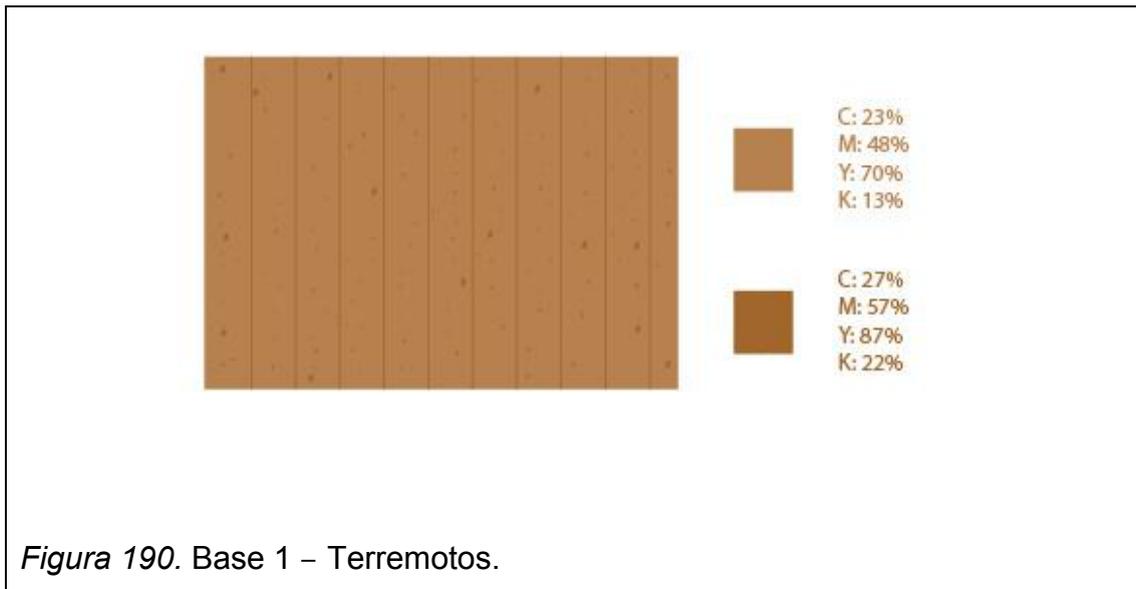


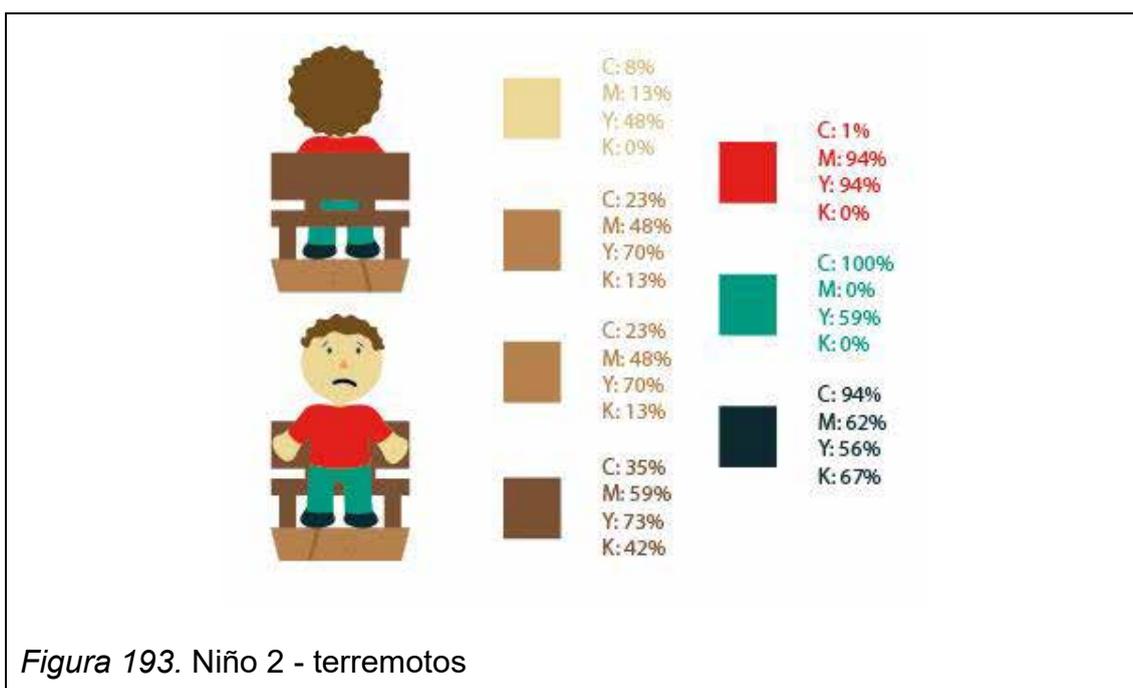
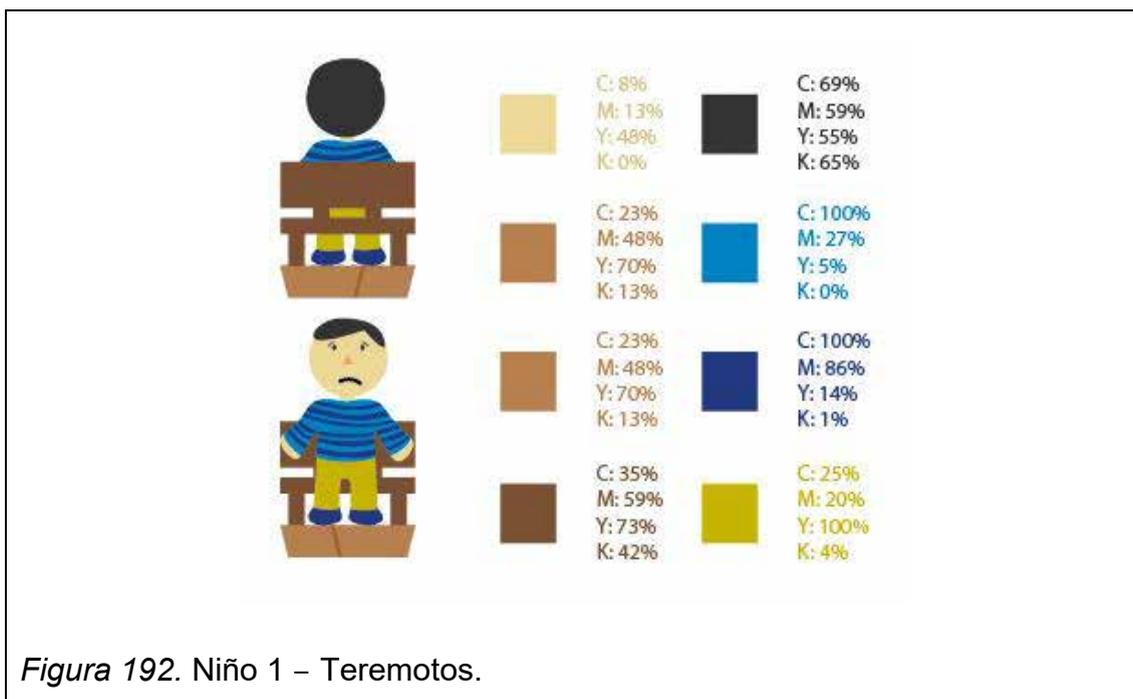
6.4.1.5 Terremotos.

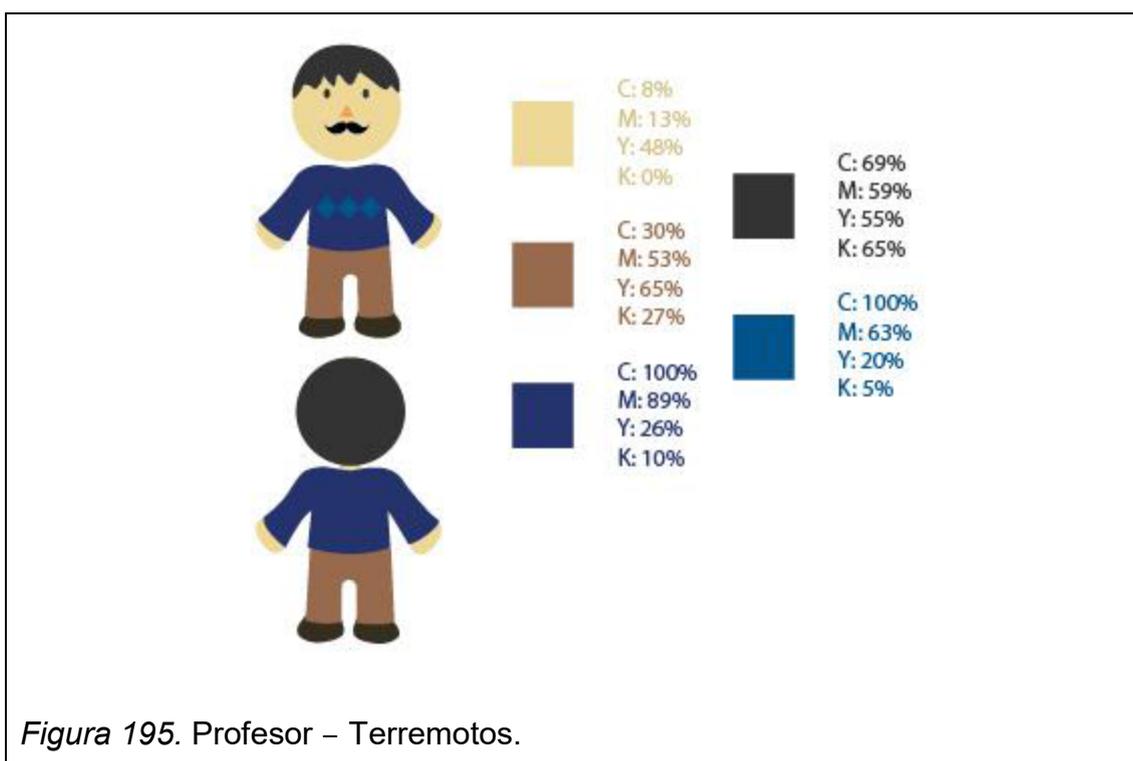
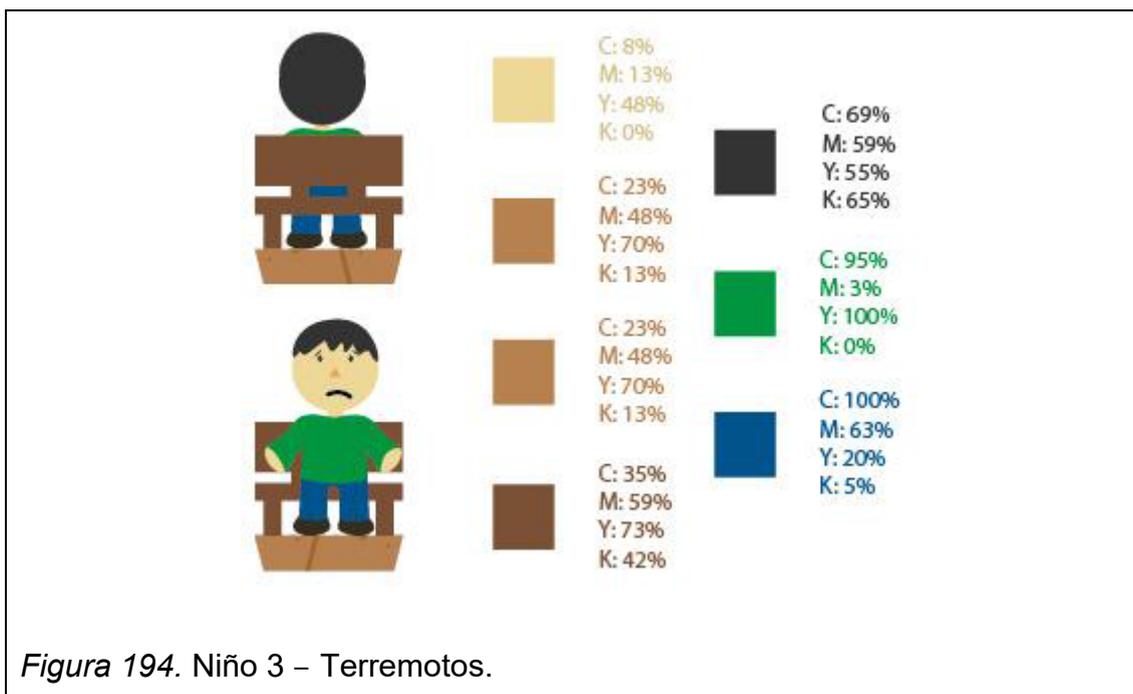
Para este cuento, Pepito se encuentra en la escuela con sus compañeros. Están en el aula recibiendo clases y de repente comienza a moverse el piso.

La alarma suena y el profesor pide que todos se calmen y se tomen de las manos. Él guiará a Pepito y a sus compañeros a un lugar seguro para que no tengan ningún accidente y se encuentren a salvo.

Una vez que todos están en el patio, sin nada a su alrededor que los pueda afectar, se toman todos de la mano y hacen un círculo para protegerse entre todos.







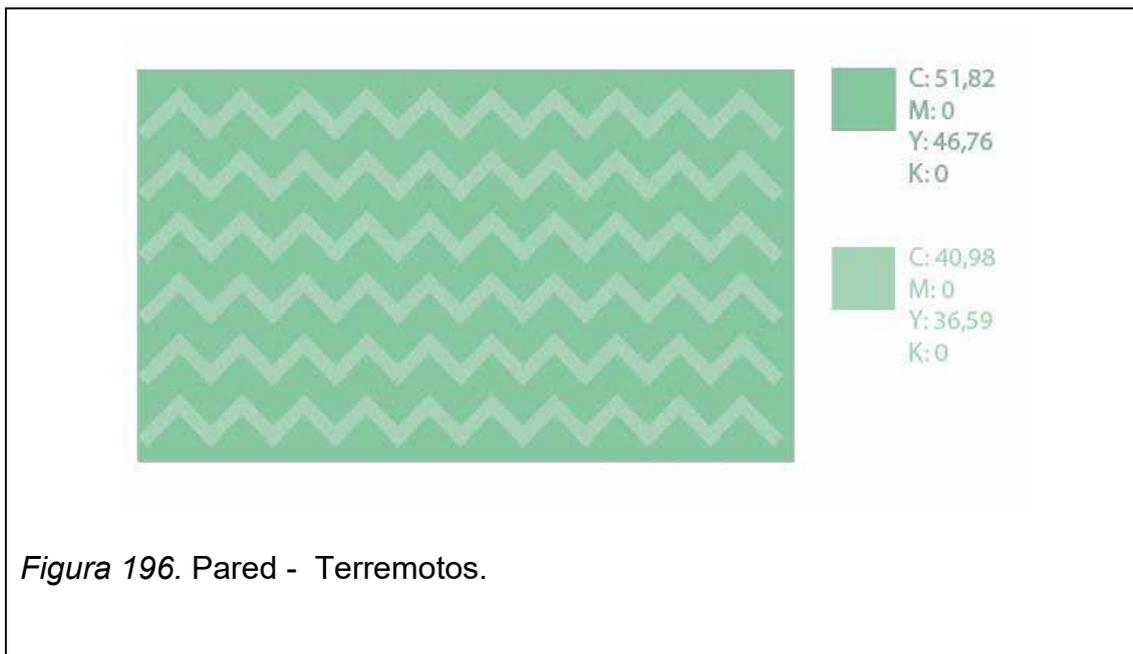


Figura 196. Pared - Terremotos.

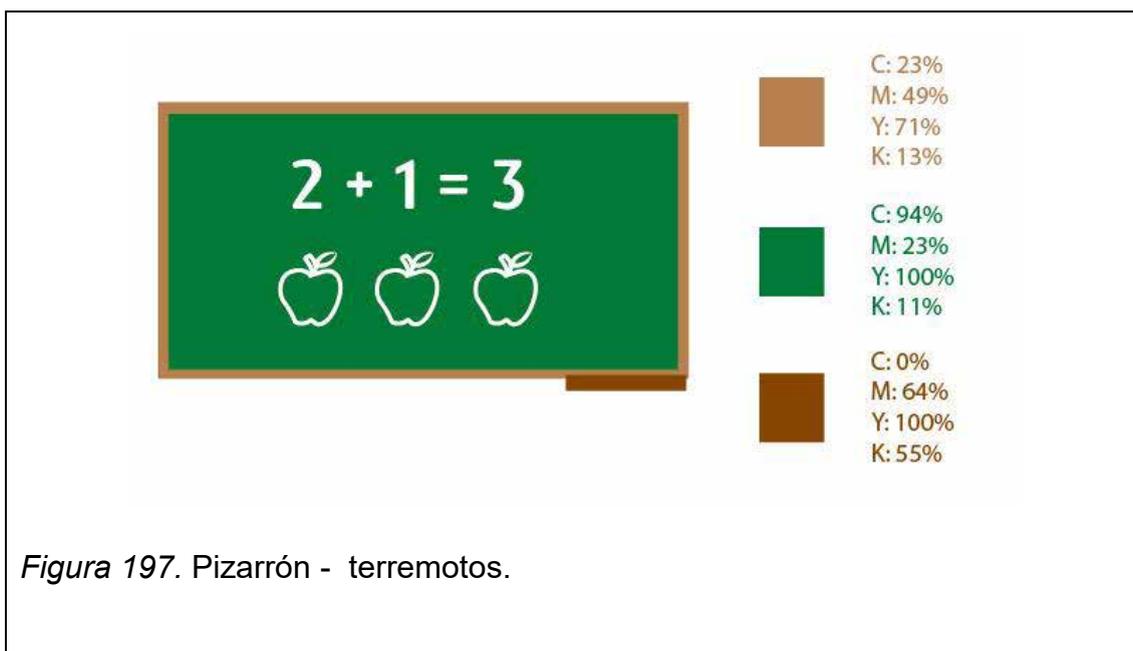


Figura 197. Pizarrón - terremotos.



C: 66%
M: 0%
Y: 100%
K: 0%



C: 0%
M: 0%
Y: 0%
K: 100%

Figura 198. Reloj - terremotos.

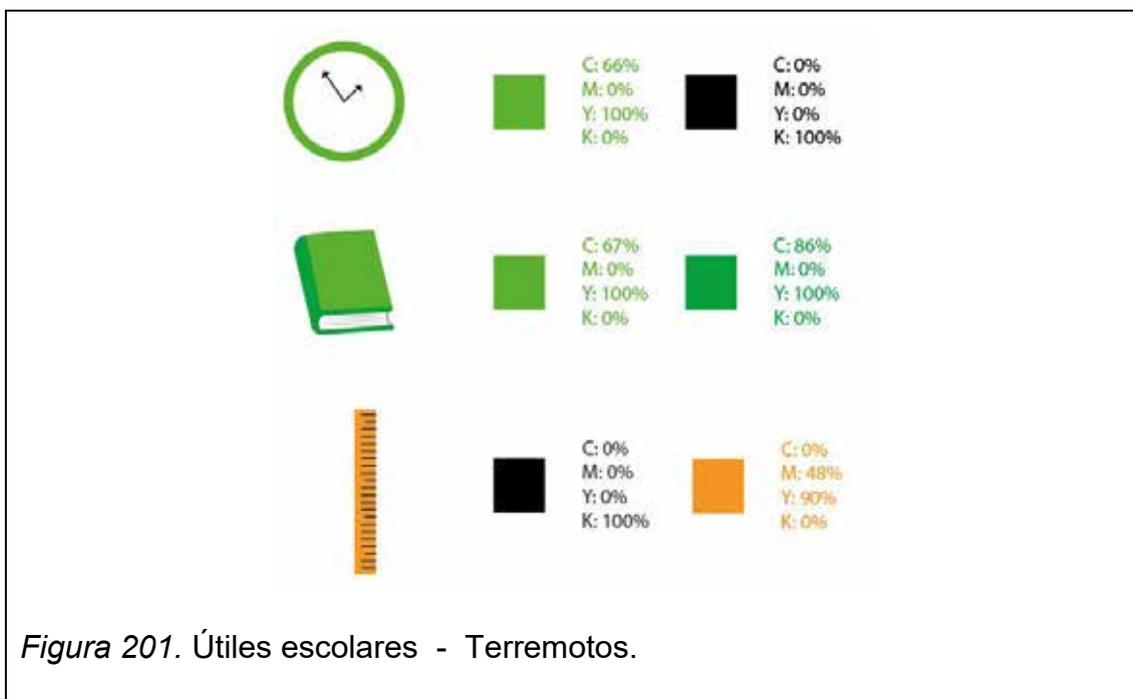
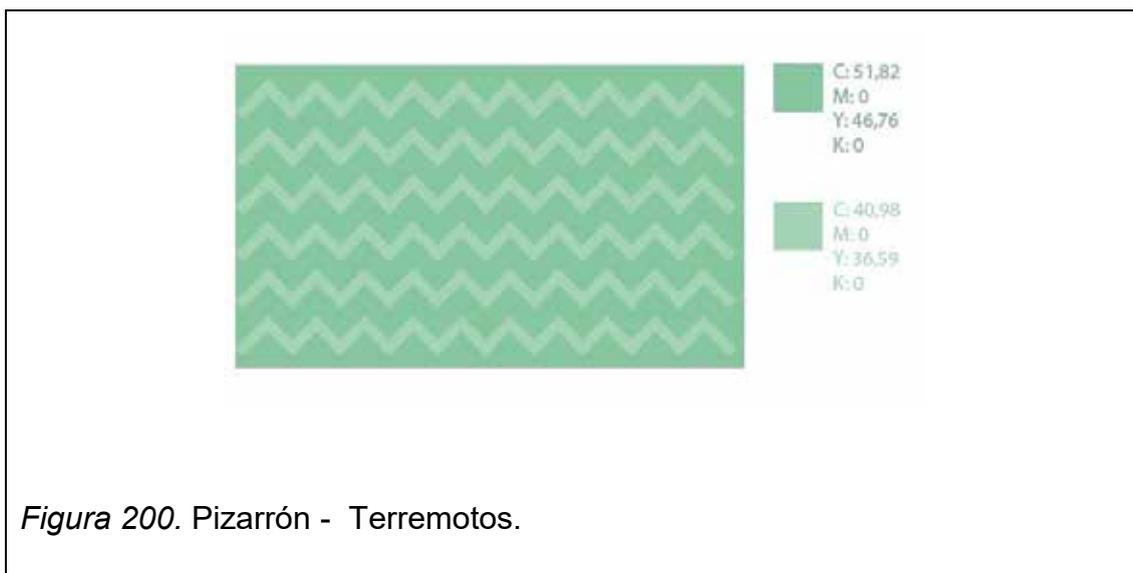


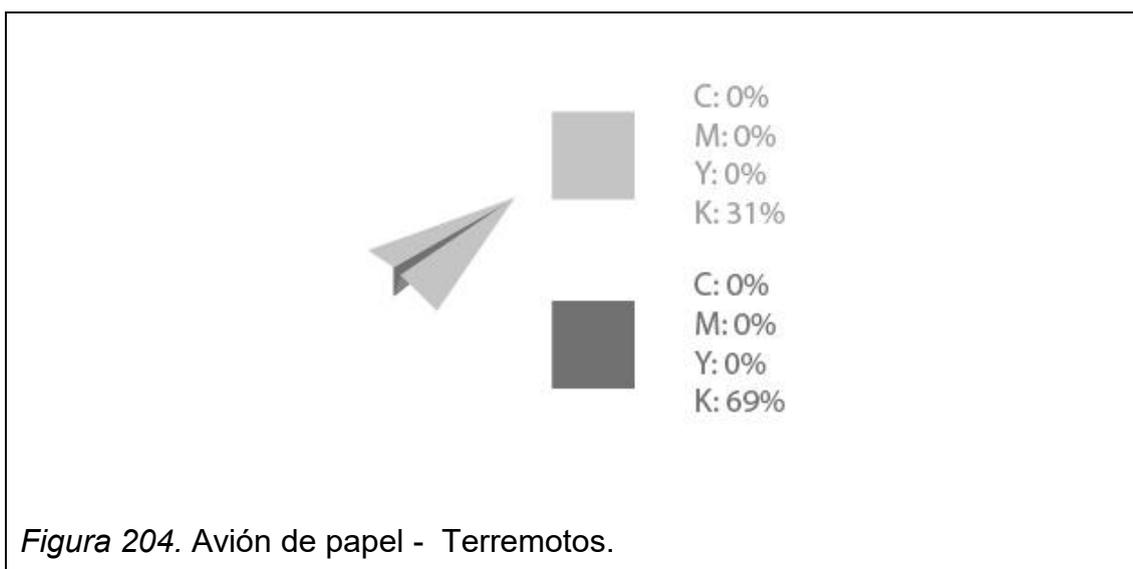
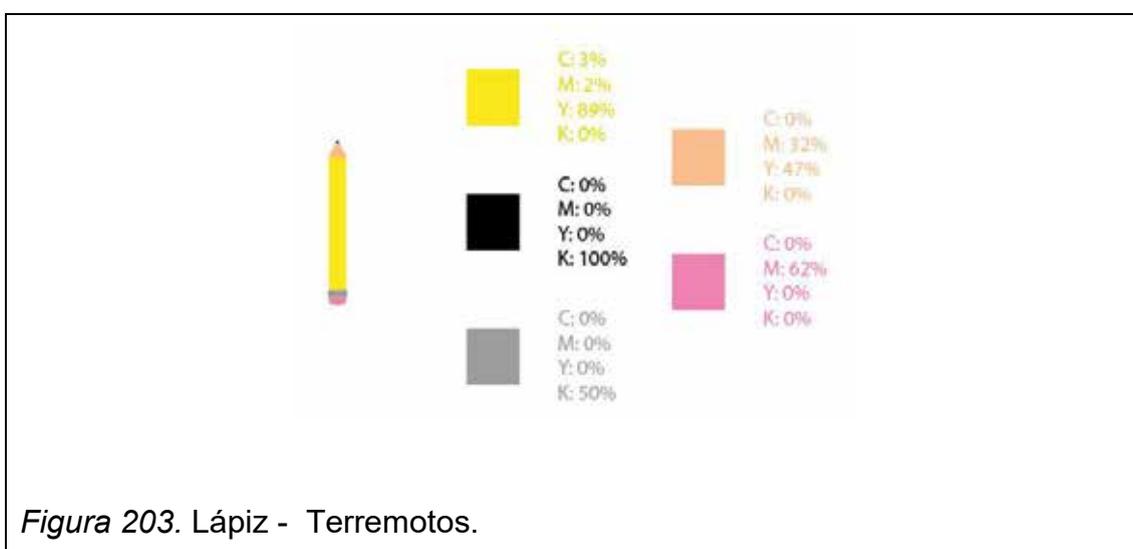
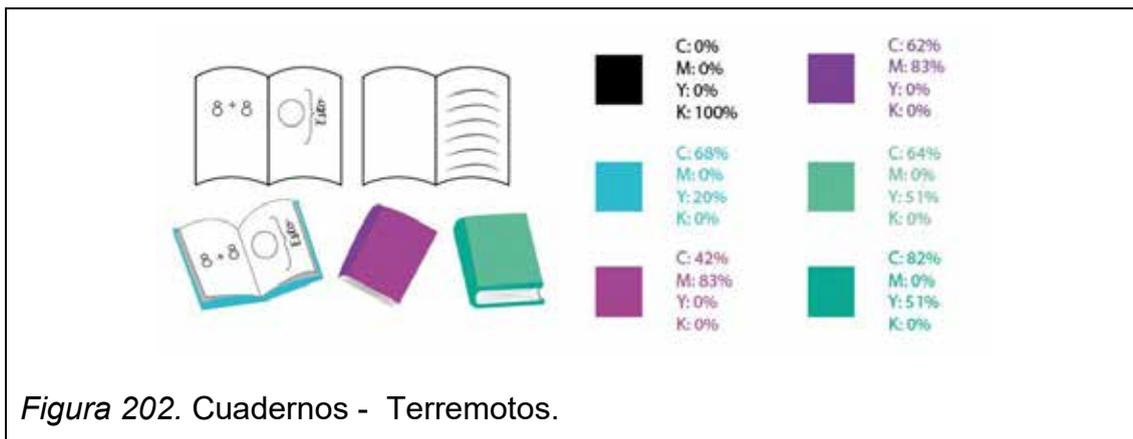
C: 23%
M: 48%
Y: 70%
K: 13%



C: 27%
M: 57%
Y: 87%
K: 22%

Figura 199. Base 2 - Terremotos.





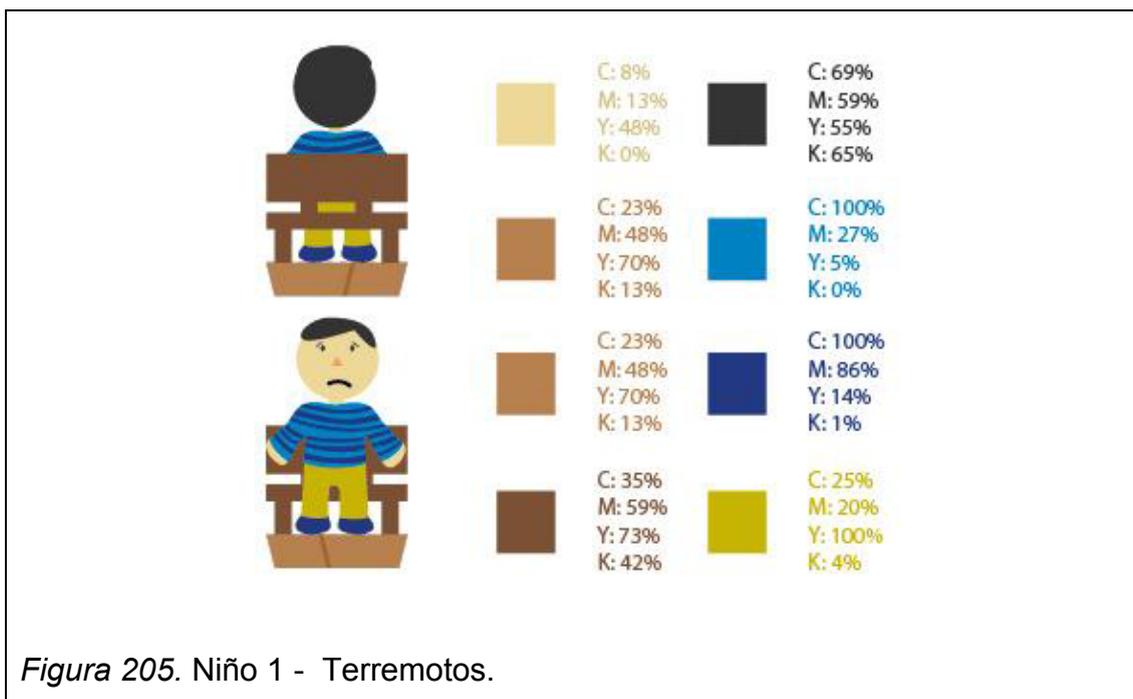


Figura 205. Niño 1 - Terremotos.

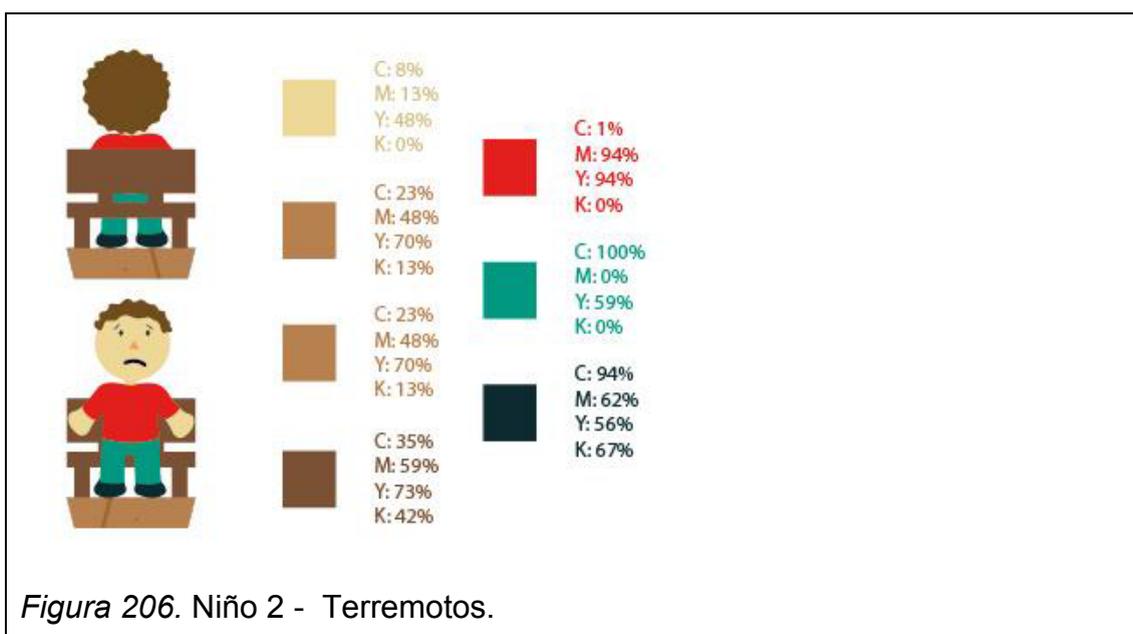
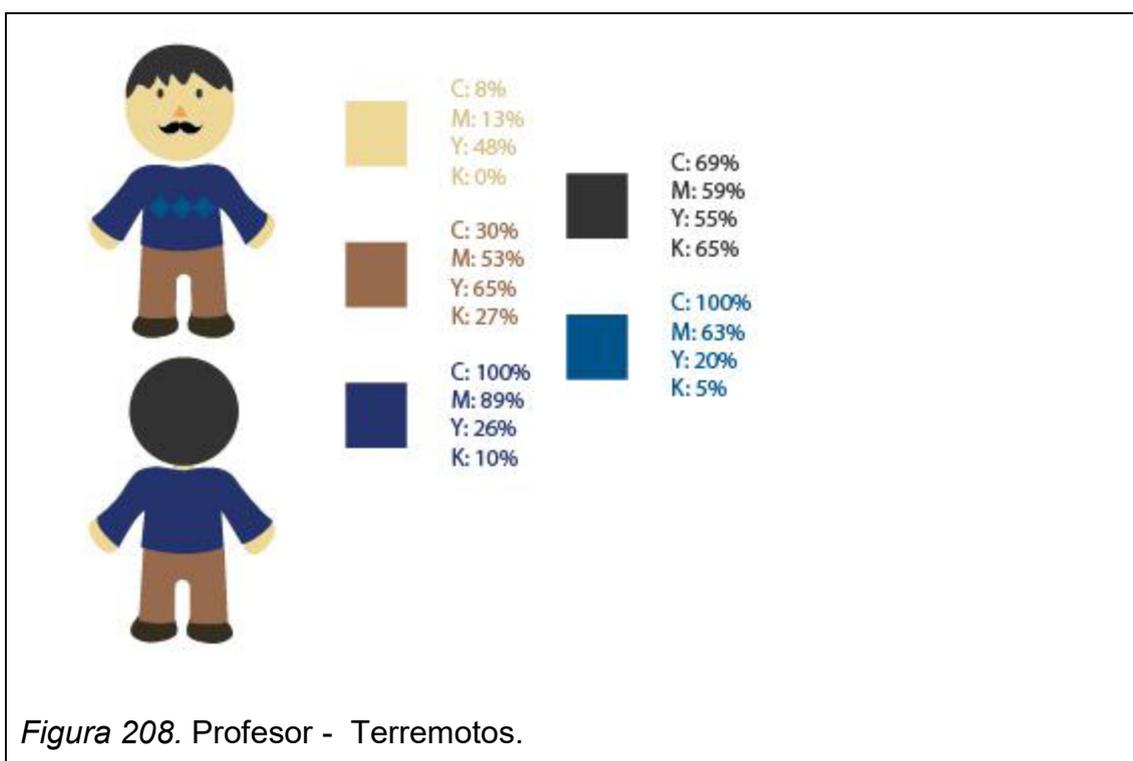
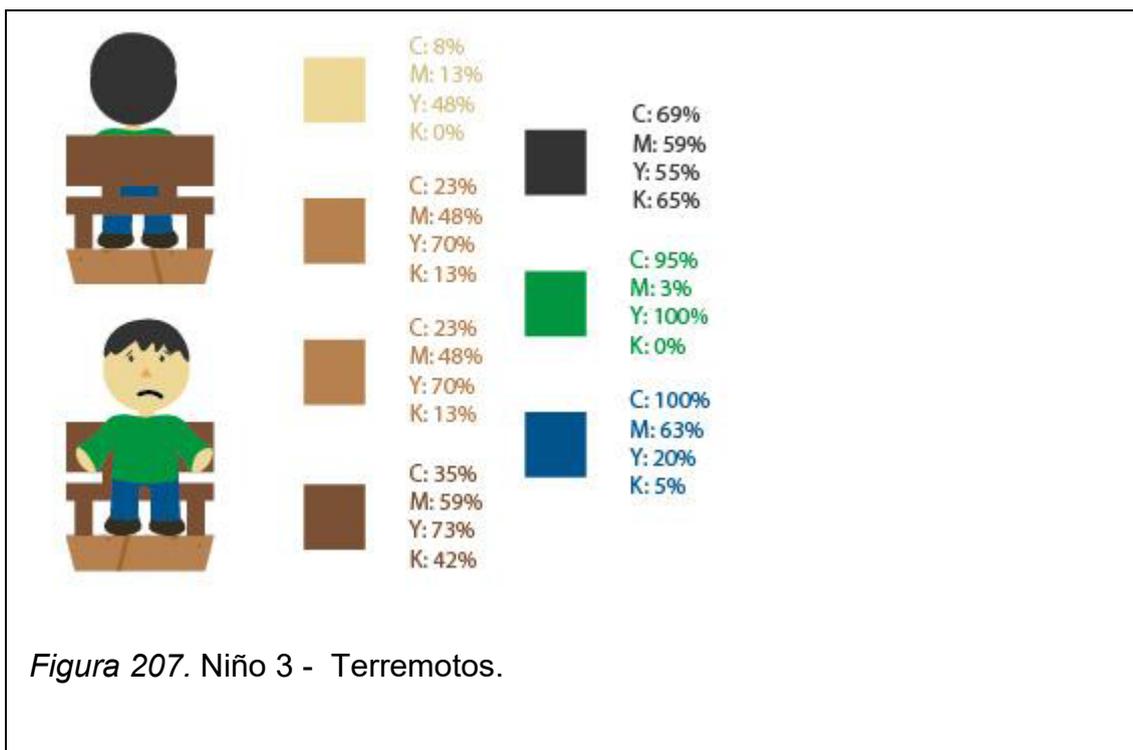


Figura 206. Niño 2 - Terremotos.



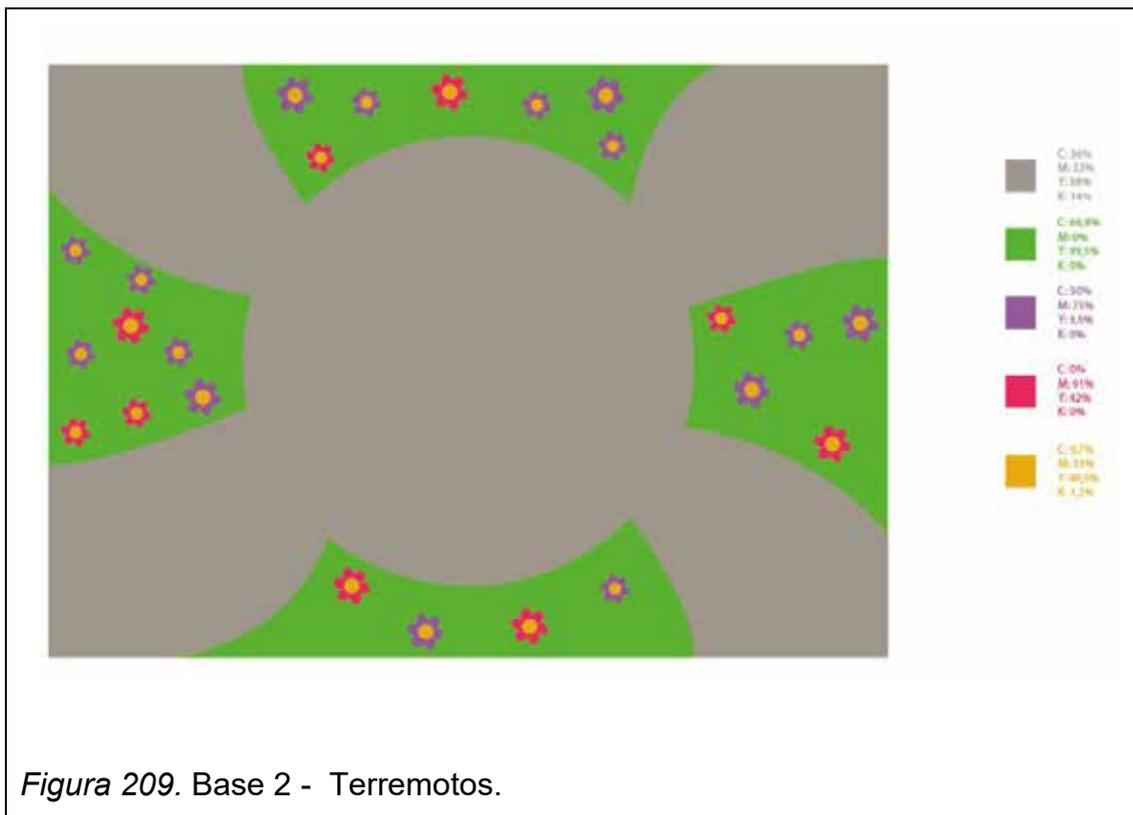


Figura 209. Base 2 - Terremotos.

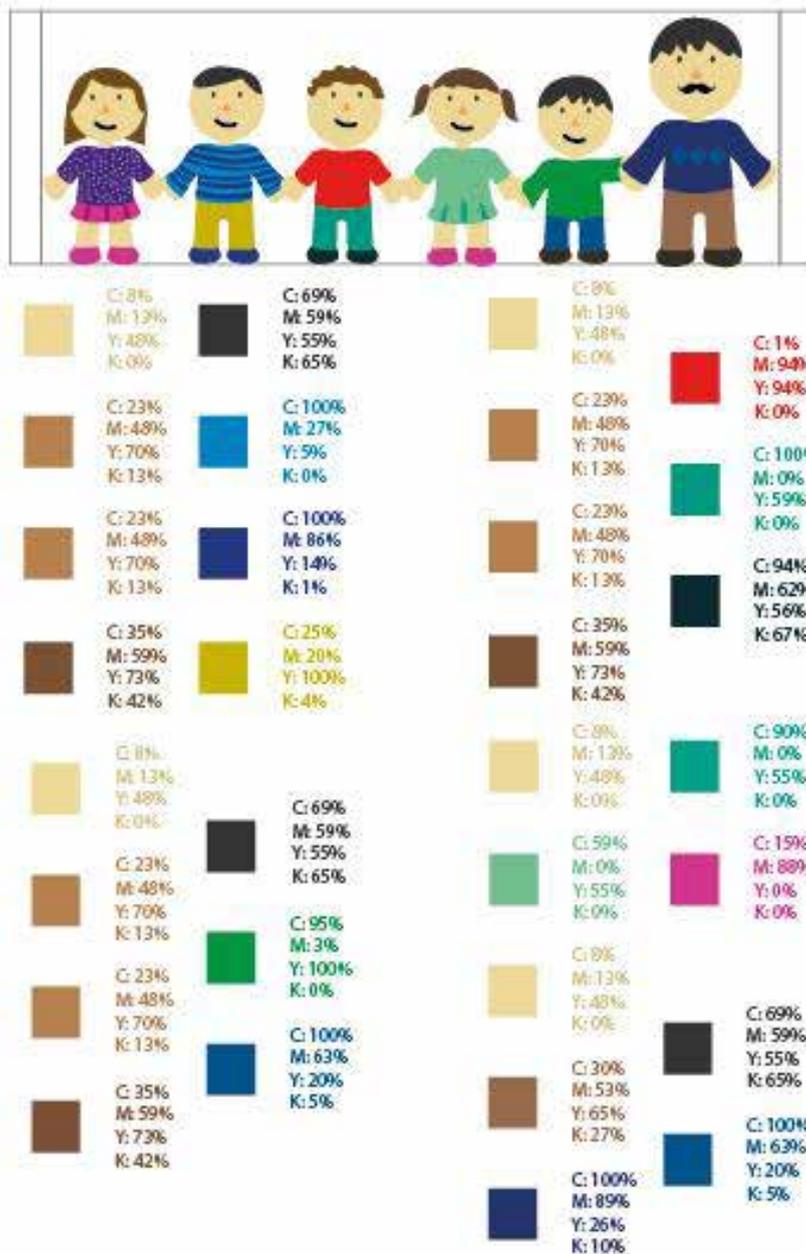


Figura 210. Profesor y niños - Terremotos.

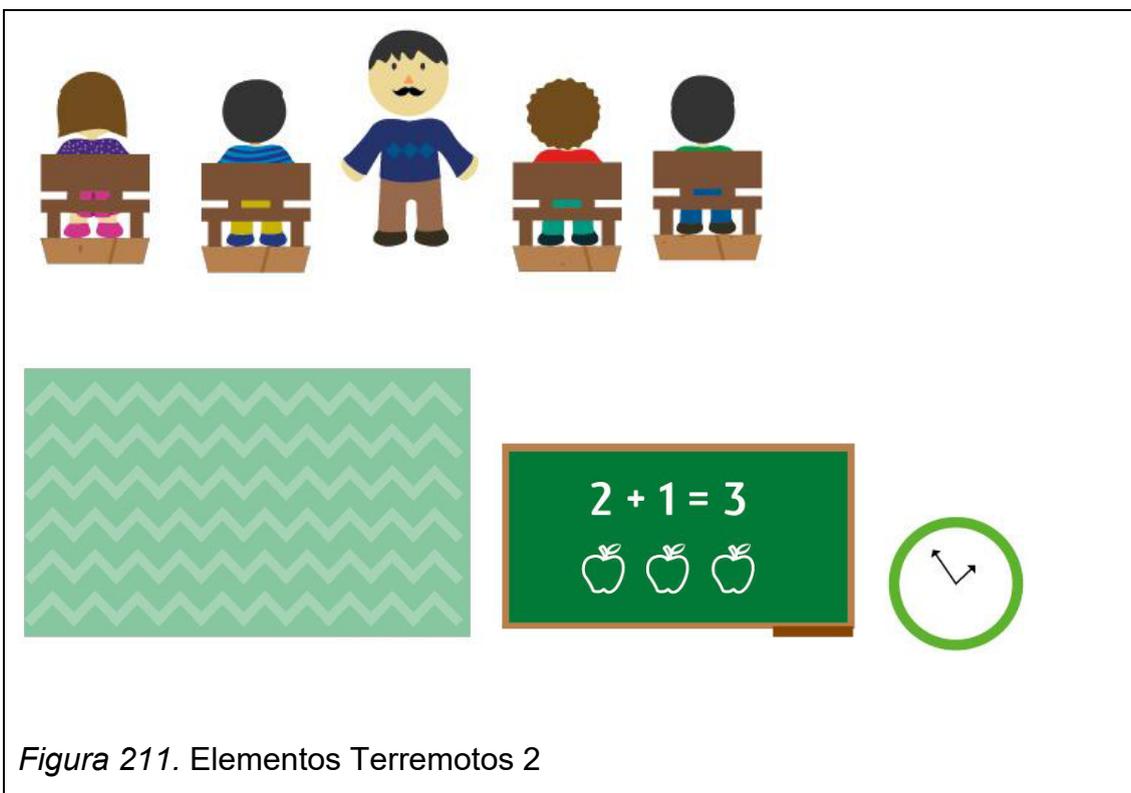


Figura 211. Elementos Terremotos 2

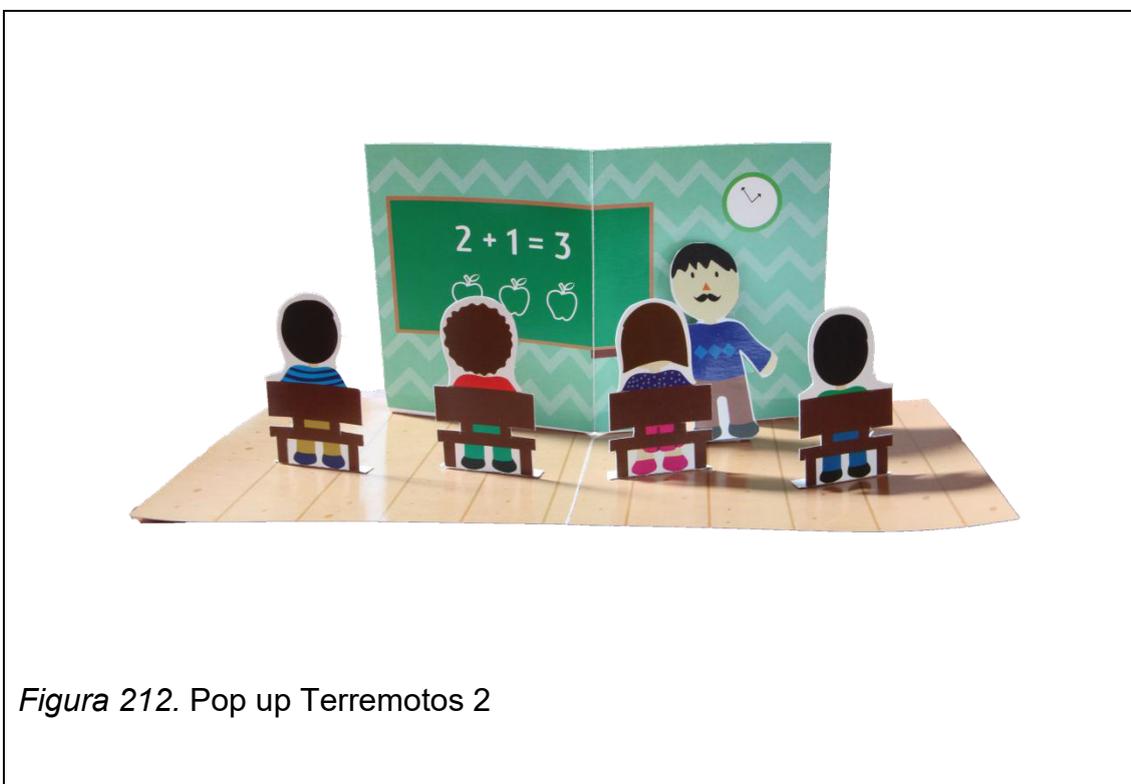


Figura 212. Pop up Terremotos 2

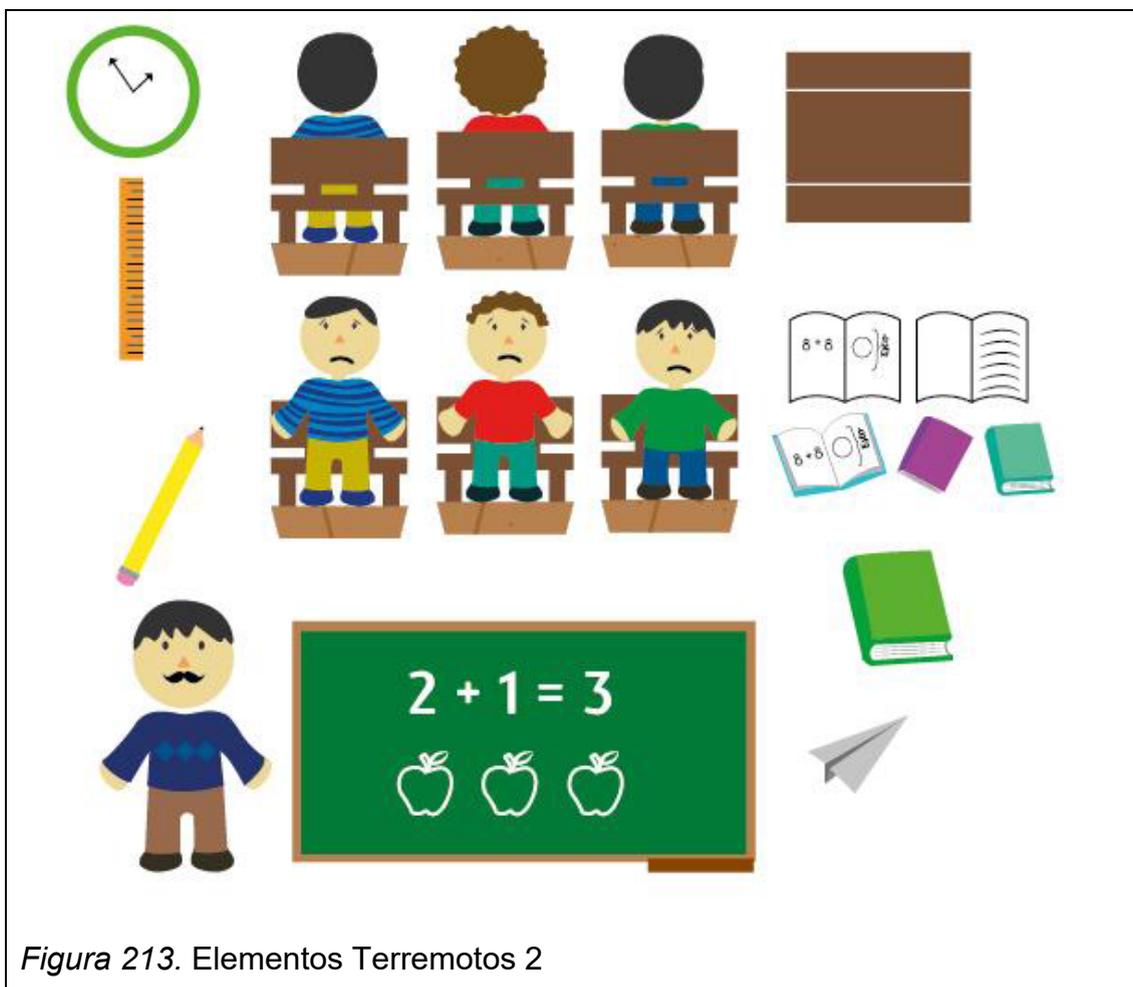


Figura 213. Elementos Terremotos 2

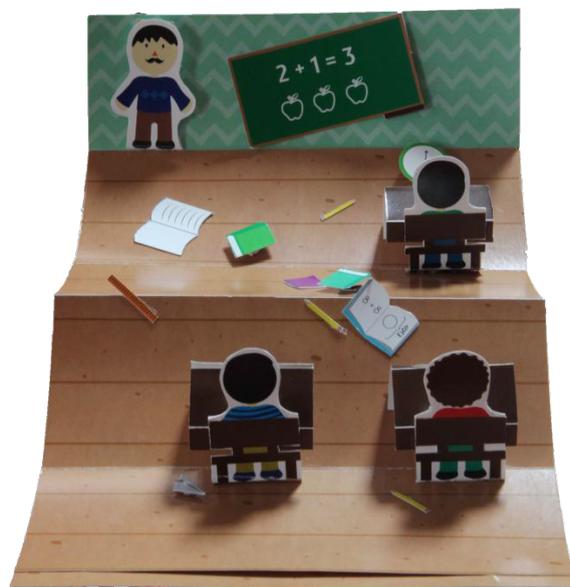
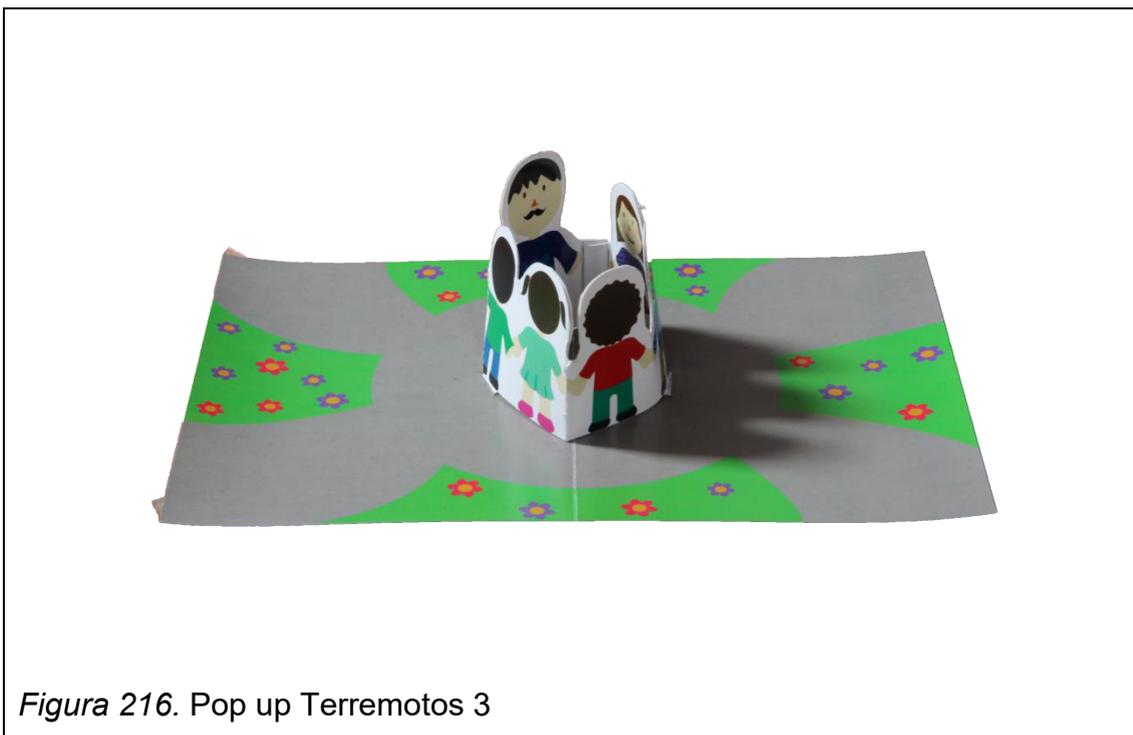


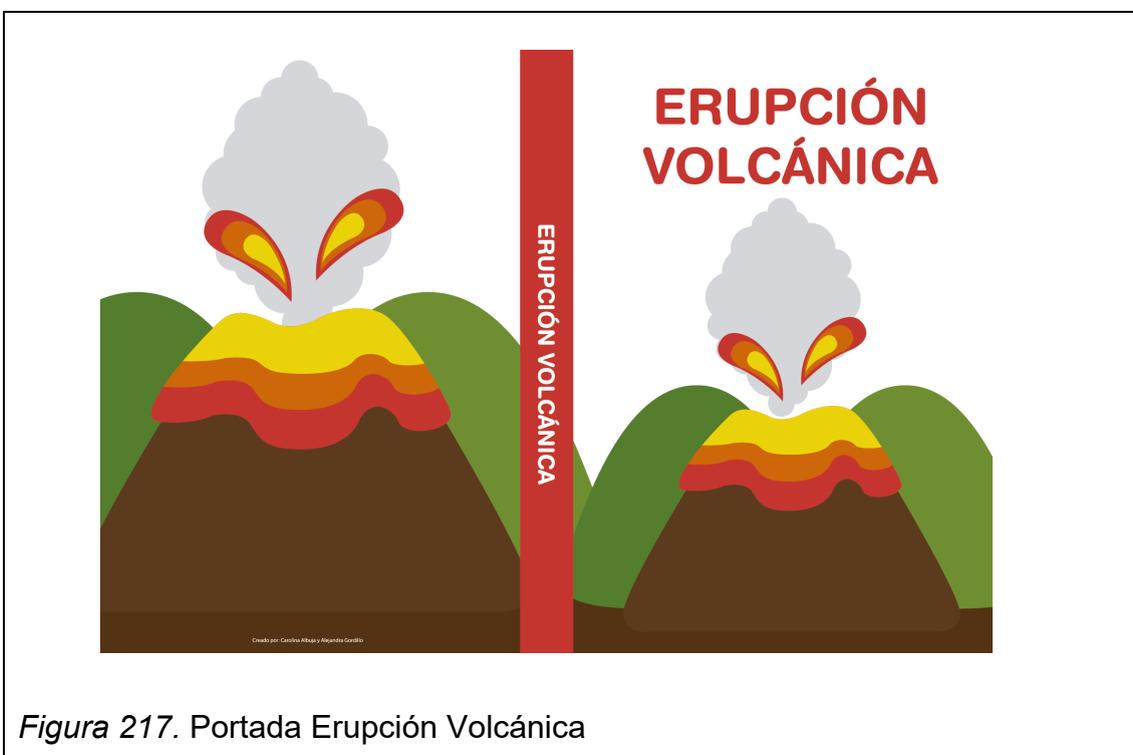
Figura 214. Pop up Terremotos 2

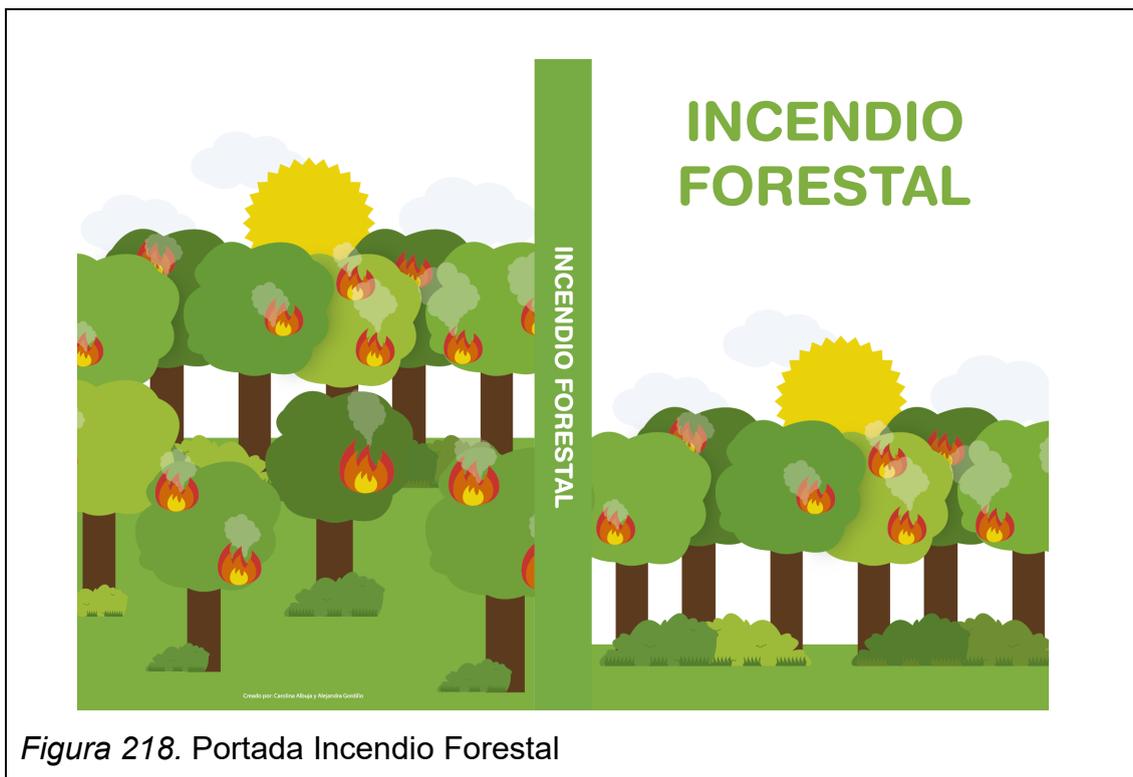


Figura 215. Elementos Terremotos 3



6.4.1.6 Portadas Cuentos.





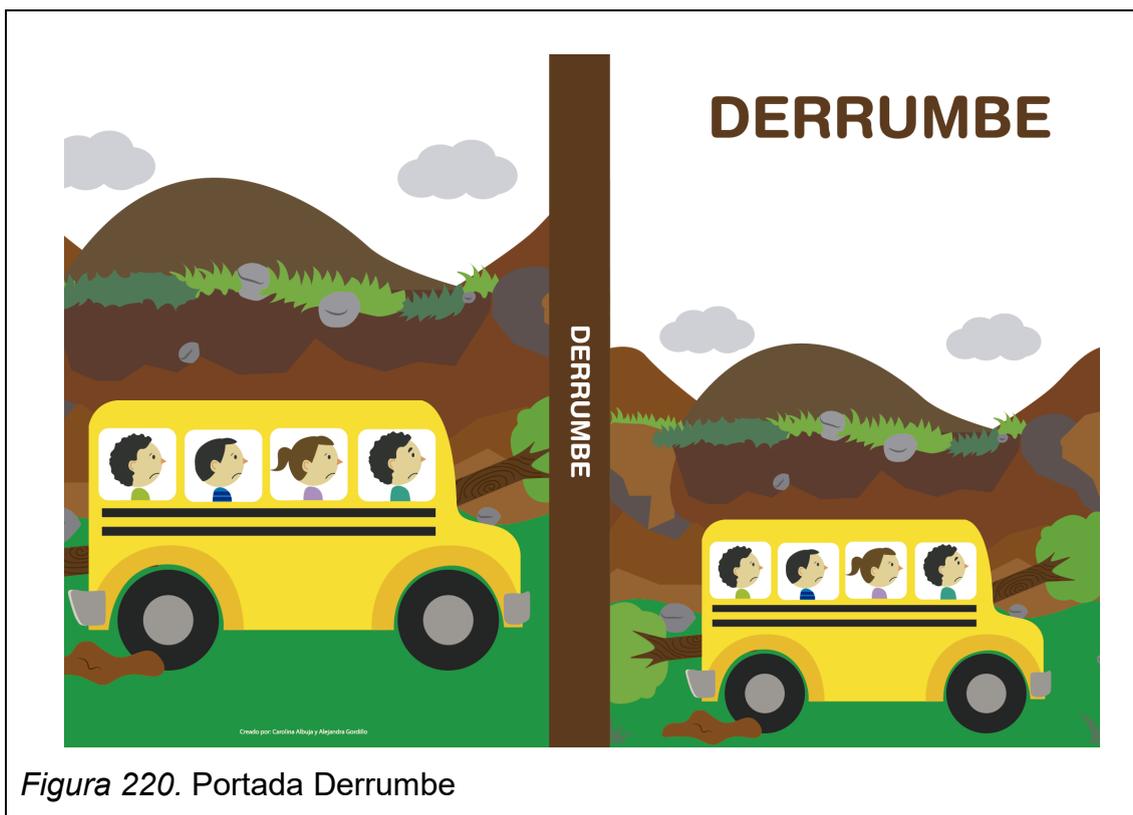


Figura 220. Portada Derrumbe

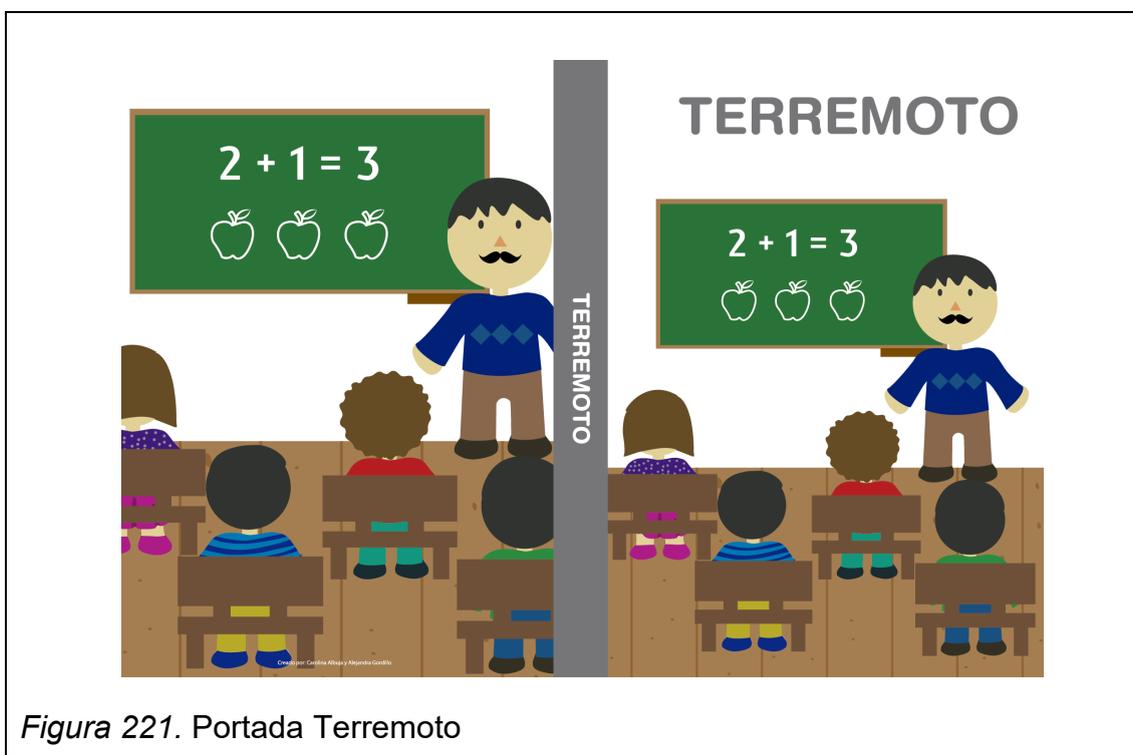


Figura 221. Portada Terremoto

6.5 Materiales

Uno de los principales puntos que se debe tomar en cuenta en la selección de materiales, tanto de la señalética como de los cuentos, es el aporte del diseñador hacia el medio ambiente.

Dentro del capítulo de ecodiseño se especifica que el diseñador debe tomar en cuenta la situación actual del medio ambiente y al usuario, para así poder minimizar el impacto en contra del planeta Tierra sin afectar al producto final.

En la selección de un material amigable para el medio ambiente se debe analizar el proceso de extracción, fabricación y vida útil del material. Para los cuentos de igual forma se deben considerar las características de resistencia, durabilidad y flexibilidad.

En cambio para la señalética, aparte de características que minimicen el impacto contra la naturaleza, hay q tomar en cuenta la durabilidad y resistencia.

Tabla 6. Cuadro de Pertinencia - Material para cuentos

CARACTERÍSTICAS	MATERIALES CUENTOS			
	Papel Bond	Couche	Cartón corrugado	Earth Pact
Amigable con el Medio Ambiente	±	→0	±	+
Resistencia	→0	±	±	±
Durabilidad	→0	±	±	±
Flexibilidad	+	±	±	+
Gramaje óptimo	0	+	±	+

Tabla 7. Cuadro de Pertinencia - Material para señalética

CARACTERÍSTICAS	MATERIALES SEÑALÉTICA			
	Madera	PVC	Metal	Cartón Earth Pact
Amigable con el Medio Ambiente	→0	→0	→0	+
Resistencia (daños,ruptura)	+	+	+	<u>±</u>
Durabilidad	+	+	+	<u>±</u>
Óptimo para niños	+	<u>±</u>	→0	+

Earth pact es un material hecho con fibra de caña de azúcar, sin químicos ni blanqueadores. Su único color es obtenido gracias al residuo de la caña. Y consta de diversos gramajes. (Carvajal Pulpa y Papel, s.f.)

6.6 Presupuesto

La elaboración de los cuentos consta de procesos de troquelado, refileado y pegado. Esto se realiza a cada uno de los elementos que conforman las historias de los cuentos pop up.

Por lo tanto el presupuesto de elaboración se hace por millares, es decir por la producción de miles (mil, dos mil, tres mil, etc).

Tabla 8. Cuadro de costo por producción unitaria

	Cantidad	Placas	Impresión	Plastificado	Armado	Material	Total
PORTADA TIRO	1000	\$20	\$20	\$60	\$2	\$140	\$242

	Cantidad	Placas	Impresión	Grafado	Troquel	Armado	Material	Utilidades	Total
ANIMADO TIRO (una sección pop up)	1000	\$20	\$20	\$15	\$40	\$100	\$140	\$500	\$845
BASE animado	1000	\$20	\$20	—	\$4	—	\$140	—	\$184
									\$1029

Tabla 9. Cuadro de costo por cuento en millares (incluye señalética)

CUENTOS	SECCIONES	CANTIDAD (por cada sección)	CANTIDAD TOTAL SECCIONES	COSTO (por cantidad)	COSTO PORTADA	TOTAL
INCENDIOS FORESTALES	5	1000	5000	\$5.145	\$242	\$5.387
INUNDACIONES	3	1000	3000	\$3.087	\$242	\$3.329
DERRUMBES	4	1000	4000	\$4.116	\$242	\$4.358
ERUPCIONES VOLCÁNICAS	5	1000	5000	\$5.145	\$242	\$5.387
SISMOS	3	1000	3000	\$3.087	\$242	\$3.329

Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

1. Las catástrofes naturales ocurren a diario en todo el mundo, pero se tiene épocas con mayor auge.
2. El poco conocimiento de los desastres naturales es una de las principales causantes de los accidentes durante los eventos y después de los mismos.
3. El manejo preventivo para diversos acontecimientos naturales desastrosos el Ecuador es muy escaso y no se le da la importancia necesaria.
4. La información de cómo actuar frente a estas catástrofes es poca y es generalizada para los todos los ciudadanos.
5. En caso de desastres naturales el grupo de las personas discapacitadas es uno de los primeros en ser ayudados.
6. Una de las áreas más afectadas es la educativa, ya que no tienen conocimiento e información para sobre llevar estos casos dentro de sus establecimientos.
7. La información está creada con énfasis en adultos.
8. En las instituciones educativas practican simulacros pero los involucrados no dan la importancia suficiente sin atender la gravedad de los peligros.
9. Los docentes no están capacitados para manejar a los estudiantes.
10. Los estudiantes con falta de conocimiento tienen diferentes comportamientos en estas situaciones, por lo tanto estos grupos son más difíciles de controlar.
11. Dentro de las instituciones educativas se tienen diferentes etapas de desarrollo y comportamiento.
12. La mejor forma de informar a todos ya sean niños o adultos es de manera dinámica y lúdica.

13. La información de los desastres naturales debe ser manejada correctamente para no crear miedo aunque estos sucesos sean de peligro.
14. A pesar de tener conocimiento de cómo afrontar los desastres naturales no se puede eliminar por completo los riesgos pero sí reducirlos

7.2 Recomendaciones

1. La información previa a los desastres naturales que brinda el Ministerio de Educación para las instituciones educativas es esencial, el juego es presentado de forma complementaria para la información pero no única.
2. Los cuentos tienen solapas, pestañas y mecanismos que se mueven por lo que es importante que sean manejados con cuidado por los niños.
3. Es importante que la información sobre los desastres naturales que se maneje sea presentada de forma segura y tranquila para transmitir las mismas sensaciones a todos los involucrados.
4. Los cuentos usan palabras sencillas y fáciles de entender, es necesario que el profesor dé una explicación de los cuentos.
5. Ya que el cuento utiliza señalética es importante que los profesores sepan si los niños están familiarizados con los elementos, de no ser así enseñarles para que sirvan y como se manejan.
6. Después de terminar de leer los cuentos en el aula o fuera de ella discutir sobre el tema de los desastres naturales entre todos ayudará a saber si les quedó claro el objetivo de los cuentos.
7. Además al momento de hablar entre todos en el aula se pueden preguntar entre ellos si alguien ya ha pasado por la experiencia de haber estado en un desastre natural para que comente al resto su experiencia y aprendan de eso.

REFERENCIAS

- Alvite, E. (2006). *Ecuador frente a los Desastres Naturales*. Quito, Ecuador: Centro de investigaciones económicas.
- Andereño. (2011). *Un mundo para niños*. Recuperado el 13 de febrero 2014, de <http://exploranuncajamas.blogspot.com/2011/05/los-colores-provocan-un-efecto-u-otro.html>
- Andes. (s.f.). *Ecuador suscribe decreto para la reivindicación de los derechos de los docentes*. Recuperado el 13 de febrero de 2014, de <http://www.andes.info.ec/es/sociedad/ecuador-suscribe-decreto-reivindicaci%C3%B3n-derechos-docentes.html>
- Andrade, S. (2012). *Alumnos. Colegio Guadalupano de Quito*. Quito, Ecuador: Colegio Guadalupano.
- Antón, M. (2005). *La Educación Infantil*. Barcelona: Paidotribo.
- Arancibia, V. (2010). *Formación y capacitación de los profesores: Impacto en el aprendizaje en los Estados Unidos*. Santiago, Chile: Universidad Alberto Hurtado.
- Arancibia, V., Herrera, P., & Strasser, K. (2010). *Psicología de la Educación*. México D. F., México: Alfaomega.
- Ariza, R., Alvariñas, M., & Arrachea, A. (2013). *Gestión y Diseño de equipamiento educativo*. Buenos Aires, Argentina: San Martín.
- Artium. (2010). *Educación*. Recuperado el 23 de junio de 2014, de <http://www.artium.org/Castellano>
- Avila, R., Prado, L., & González, E. (1999). *Dimensiones Antropométricas: Población Latinoamericana*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Barla, D. (s.f.). *Diccionario para Educación Ambiental*. Recuperado el 25 de abril de 2014, de http://www.elcastellano.org/glosario_ambiental.pdf

- Bedolla, D. (2002). *Diseño Sensorial. Las nuevas pautas para la innovación, especialización y personalización del producto*. Cataluña, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Bernabeu, N., & Goldstein, A. (2009). *Creatividad y Aprendizaje: El juego como herramienta pedagógica*. Madrid, España: Narcea.
- Birmingham, D. (2006). *Pop- Up A Manual of Paper Mechanisms*. Londres, Reino Unido: Tarquin Publications.
- Blanco, E. (2013). *Diseño ergonómico para el mobiliario escolar*. Recuperado el 13 de mayo de 2014, de <http://www.portinos.com/15679/diseño-ergonomico-inti-para-el-mobiliario-escolar>
- Campuzano, J. (2012). *Cotopaxí*. Recuperado el 16 de abril de 2014, de <http://www.panoramio.com/photo/23792081>
- Campuzano, J. (2012). *Volcán Cotopaxi: Deshielo en la cumbre*. Recuperado el 16 de abril de 2014, de <http://www.panoramio.com/photo/35117043>
- Casa de la Cultura Ecuatoriana: Benjamin Carrión. (2007). *Diccionario Kichwa-Español, Español - Kichwa*. Quito, Ecuador: Imprefepp.
- Cloninger, S. (2003). *Teorías de la Personalidad*. México D. F., México: Pearson Educación.
- Codificación de la Ley de Gestión Ambiental, Cod. 2004-019 (Honorable Congreso Nacional 22 de julio de 2004).
- Colorín Colorado. (2007). Etapas de desarrollo del lenguaje desde los 5 años a los 6 años. *Colorín colorado*, 9.
- Constitución de la República, R.O. 449 (Asamblea Nacional Constituyente 20 de octubre de 2008).
- Cosas de la Infancia . (2012). *La influencia de los colores en los niños*. Recuperado el 18 de marzo de 2015, de <http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-compor12.htm>
- Costa, J. (1989). *Señalética*. Barcelona, España: CEAC.
- Costa, J. (2003). *Diseñar para los ojos*. La Paz, Bolivia: Grupo Design.
- De Pablos, J. M. (1999). *INFOPERIODISMO: EL PERIODISTA COMO CREADOR DE INFOGRAFIA*. Madrid, España: Síntesis.
- Defensa Civil. (1998) . *Los Desastres Naturales y la Protección*. Defensa Civil: Quito, Ecuador.

- Demorales, F., & D' Ercole, R. (2001). *Cartografía de Riesgos y Capacidades y en el Ecuador*. Oxfam: Quito, Ecuador.
- D'Ercole, R., & Metzger, P. (2004). *La vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito, Ecuador: Municipio del DMQ.
- Diseño ed. (2006). *Diseño*. Buenos Aires, Argentina: fido.palermo.ed.
- Distrito Metropolitano de Quito. (2014) . *Quito Ambiente*. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de <http://www.quitoambiente.gob.ec/>
- Du Saussois, N., Dutilleul, M. B., & Gilabert, H. (1992). *Los niños de 4 a 6 años en la escuela infantil*. Madrid, España: Narcea.
- Ecuador extremo. (s.f.). *Cotopaxi*. Recuperado el 26 de marzo de 2014, de [http:// http://ecuadorextremo.com](http://http://ecuadorextremo.com)
- Ecuador Vial. (2012). *Manual básico de señalización vial*. Quito, Ecuador: Educación Vial.
- Educando. (2005). Niños de 5 a 6 años: comenzando la enseñanza formal. *Educando*, 21.
- Enciclopedia del Estudiante. (2008). *Tomo 08: Geografía General. Los Volcanes*. Buenos Aires, Argentina: Santillana.
- Fabulas de Esopo. (s.f.). *El Zorro y el Cuervo*. Recuperado el 13 de junio de 2014, de <http://fabulasdeesopo.tumblr.com>
- Fierro, A. (2012). *Incendios Forestales*. Recuperado el 27 de mayo de 2014 <http://www.metroecuador.com.ec/31980-ultima-se-declara-alerta-alerta-naranja-en-nueve-provincias-por-incendios-forestales.html>
- Fiori, S. (2000). *Diseño Industrial Sustentable*. Córdoba, Argentina: Brujas.
- Freepik. (s.f.). *El ícono*. Recuperado el 5 de marzo de 2014, de http://www.freepik.es/vector-gratis/exquisita-coleccion-de-material-de-tres-dimensiones-icono-del-vector_570981.htm
- Frutos, F. J. (2010). *La medición del rendimiento comunicativo de las señales visuales en contextos interculturales*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Galinus. (2010). *Diseño de imágenes para una comunicación efectiva* Recuperado el 28 de abril de 2014, de http://www.galinus.com/es/articulos/disenio_efectivo_imagenes.html

- Gómez, J. F. (2000). *Puericultura, el arte de la Crianza*. Bogotá, Colombia: Panamericana.
- Guevara, L. (2008). *Taller de capacitación para la Educación en Gestión de Riesgo*. Quito, Ecuador: Guevara, L.
- Hernández, Y. (2011). *Elementos del diseño aplicados al diseño editorial-Parte 1*. Recuperado el 2 de junio de 2014, de <https://elblogdelalicyennyhdez.wordpress.com/disenio-grafico/comunicaciones/elementos-del-disenio-aplicados-al-disenio-editorial-parte-1/>
- Huizinga, J. (1938). *Homo Ludens*. Madrid, España: Alianza.
- Imagui. (s.f.). *Escuela*. Recuperado el 7 de mayo de 2014, de <http://www.imagui.com/>
- Jaramillo, S. (2012). *Evolución Glaciar en la Vertiente Norte*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Juárez, E., & Mazariegos, R. (2003). *La importancia del diseño gráfico en la elaboración de material didáctico para niños con discapacidad auditiva en la ciudad de Puebla*. Cholula, México: Universidad de las Américas Puebla.
- Kail, R., & Cavanaugh, J. (2006). *Desarrollo Humano: Una perspectiva del ciclo vital*. México D.F., México: Cengage.
- Kerchak. (2012). *Cinturón de Fuego*. Recuperado el 16 de abril de 2014, de <http://kerchak.com/cinturon-de-fuego/>
- La Hora. (s.f.). *La selva va sufriendo los efectos de la contaminación petrolera*. Recuperado el 16 de abril de 2014, de <http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1100985402/>
- Ley de Gestión Ambiental, No. 37 RO. 245 (Congreso Nacional 30 de julio de 1999).
- Ley Orgánica de Educación Intercultural, R.O. 417 Suplemento (Asamblea Nacional 31 de marzo de 2011).
- Löblich, B. (2005). *Diseño Industrial*. Barcelona, España: Paidós.

- López, R. (1998). *El Terruño*. Quito, Ecuador: Raúl López ed.
- Martí, E. (1991). *Psicología Evolutiva: Teorías y Ámbitos de Investigación*. Barcelona, España: Anthropos.
- Minervini, M. (2005). La infografía como recurso didáctico. *Revista Latina de Comunicación Social*, 1-2.
- Ministerio de Educación. (2012). *Reducción de riesgos de la comunidad educativa ecuatoriana frente a amenazas de origen natural*. Quito, Ecuador: MDE.
- Ministerio de Educación. (2012). *Estándares de calidad educativa*. Quito, Ecuador: MDE.
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de <http://web.ambiente.gob.ec/?q=node/727&page=0,3>
- Ministerio de Ambiente. (2011). *REDD+ Ecuador. Una Oportunidad para Mitigar el Cambio Climático*. Quito, Ecuador: Graphus.
- Ministerio de Ambiente. (2012). *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador*. Quito, Ecuador: MAE.
- Ministerio de Educación. (2008). *Plan Institucional de Emergencias para Centros*. Quito, Ecuador: MDE.
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Educación*. Recuperado el 13 de junio de 2014, de <http://educacion.gob.ec/oferta-educativa/>
- Ministerio de Educación. (2013). *Manual de mantenimiento*. Quito, Ecuador: MDE.
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Capacitación de plan de emergencias*. Recuperado el 7 de abril de 2014, de <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/tag/septiembre/page/5/>
- Ministerio de Educación. (2014). *El Ministerio de Educación*. Recuperado el 14 de mayo de 2014, de <http://educacion.gob.ec/el-ministerio/>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. (2005). Ilustración, comunicación, aprendizaje. *Revista de Educación*, 239-240.
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Claves Científicas del cambio Climático*. Recuperado el 16 de abril de 2014, de <http://www.pacc-ecuador.org/cambio-climatico/concepto/>

- Mondelo, P., Gregori, E., & Barrau, P. (1994). *Ergonomía 1. Fundamentos*. Barcelona, España: UPC.
- Munari, B. (1996). *Diseño y comunicación visual*. Naucalpan, México: Gustavo Gilí.
- Noriega, A. (2007). *Psicología del Niño: Problemas y Soluciones*. Lima, Perú: MIRBET.
- Organización Internacional de Normalización. (2006). *ISO 7010 Graphical Symbols-Safety Colours and Safety Signs- Registered Safety Signs*. Ginebra, Suiza: Organización Internacional de Normalización.
- Osoro, K. (2011). *Apa del colegio CEIP "Marcos Frechín"*. Recuperado el 25 de febrero de 2015, de <http://apaceipmarcosfrechin.com/el-cuento-de-la-semana/caracteristicas-de-los-cuentos-segun-la-edad-de-quien-lo-lee/>
- Palabra de mujer. (s.f.). *Alumnos en simulacro*. Recuperado el 23 de febrero de 2014, de <http://iepalfonsougarte.wordpress.com/2012/04/21/ugartinos-participaron-del-primer-simulacro-nacional-escolar-de-sismo-2012/>
- Power Tech. (2011). *Jugando*. Recuperado el 16 de abril de 2014, de <http://teconpowertek.wordpress.com/espacios-especiales/>
- Pulcherdesign. (s.f.). *Bitácora de un diseñador*. Recuperado el 26 de abril de 2014, de <http://pulcherdesign.wordpress.com/2010/06/28/perspectiva-para-artistas-arquitectos-y-disenadores/>
- Quesada, J. (2007). *Didáctica De Las Ciencias Experimentales*. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Real Academia Española. (2010). *Diccionario de la lengua española*. Barcelona: ESPASA CALPE.
- Regalado, L. (21 de junio de 2012). Legislación Ambiental Ecuatoriana. *El Diario*.
- Richard, J., & Gerrig, P. G. (2005). *Psicología y vida*. México D. F., México: PRENTICE HALL .
- Rojas, R. A. (2010). *Manual Ordenamiento Territorial y Cambio Climático*. Bonn, Alemania: Giz.

- Salud 180. (2012). *Saber Nutrir*. Recuperado el 4 de junio de 2014, de <http://www.salud180.com/jovenes/desnutricion-limita-el-desarrollo-de-ninos>
- Sánchez, G. (2010). *Espacios Educativos del jardín de infantes Irene Caicedo en la ciudad de Ambato su problemática y la mejor alternativa y solución*. Ambato, Ecuador: Sánchez.
- Ser Mamá. (s.f.). *Educación*. Recuperado el 23 de abril de 2014, de <http://www.sermamaencancun.com/>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (s.f.). *Normas INEN 3684 -1*. Recuperado el 24 de febrero de 2015, de http://www.normalizacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/EXTRACTO_2014/AOC/nte_inen_iso_3864
- Sites google. (s.f.). *Evolución del desarrollo*. Recuperado el 21 de julio de 2014, de <https://sites.google.com>
- Sonorama.(s.f.). *El fenómeno del Niño*. Recuperado el 20 de mayo de 2014, de http://www.sonorama.com.ec/sistema/noticias/cuarto_hora.php?idnoticia=519961&tipo=16
- UNESCO. (1994). *Proyecto Principal de Educación en América Latina y Caribe*. Santiago, Chile: OREALC.
- UNESCO. (2006). *Determinación del volumen del casquete de hielo del volcán Cotopaxi*. Quito, Ecuador: UNESCO.
- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2014). *Caso Texaco - Chevron*. Recuperado el 4 de abril de 2014, de <http://www2.ucsg.edu.ec/jurisprudencia>
- Universidad de las Américas. (2014). *Fundamentos de la imagen ¿Se puede escribir con imágenes?* Quito, Ecuador: UDLA.
- Valero, J. L. (2001). *La infografía: técnicas, análisis y usos periodísticos*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Vilchis, L. d. (1998). *Metodología del diseño* . México.
- Villamizar, J. C. (2007). *Taller de Diseño Editorial*. Bogotá, Colombia: Taller Cinco.

- Villaseñor, E. (2013). *La grandeza del hombre radica en la humildad y amor con el que se relaciona en su entorno y no en la pobre necesidad de acumular riqueza*. Recuperado el 14 de abril de 2014, de <http://www.edn360.mx/articulos/la-grandeza-del-hombre-radica-en-la-humildad-y-amor-con-el-que-se-relaciona-en-su-entorno-y-no-en-la-pobre-necesidad-de-acumular-riqueza/>
- Vistazo. (s.f.). *Incendio en el Barrio Bellavista*. Recuperado el 27 de mayo de 2014, de <http://www.vistazo.com/webpages/pais/?id=21441>
- Woodburn, S. S., Boschini, C., & Fernández, H. (2002). *El perfil perceptual-motor de nuestros niños de 5 1/2 a 8 1/2 años de edad*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Zambrano, A. (s.f). *Vulnerabilidad y Riegos Naturales*. Quito, Ecuador: Geo Juvenil .
- Zepeda, F. (2008). *Introducción a la Psicología: una visión científico humanista*. México D.F., México: Pearson.

Anexos

Anexo 1. Imágenes usadas en encuesta

Estas imágenes fueron utilizadas al momento de realizar las encuestas a los niños.



Señalética existente



Señalética para niños



Señalética existente



Señalética para niños



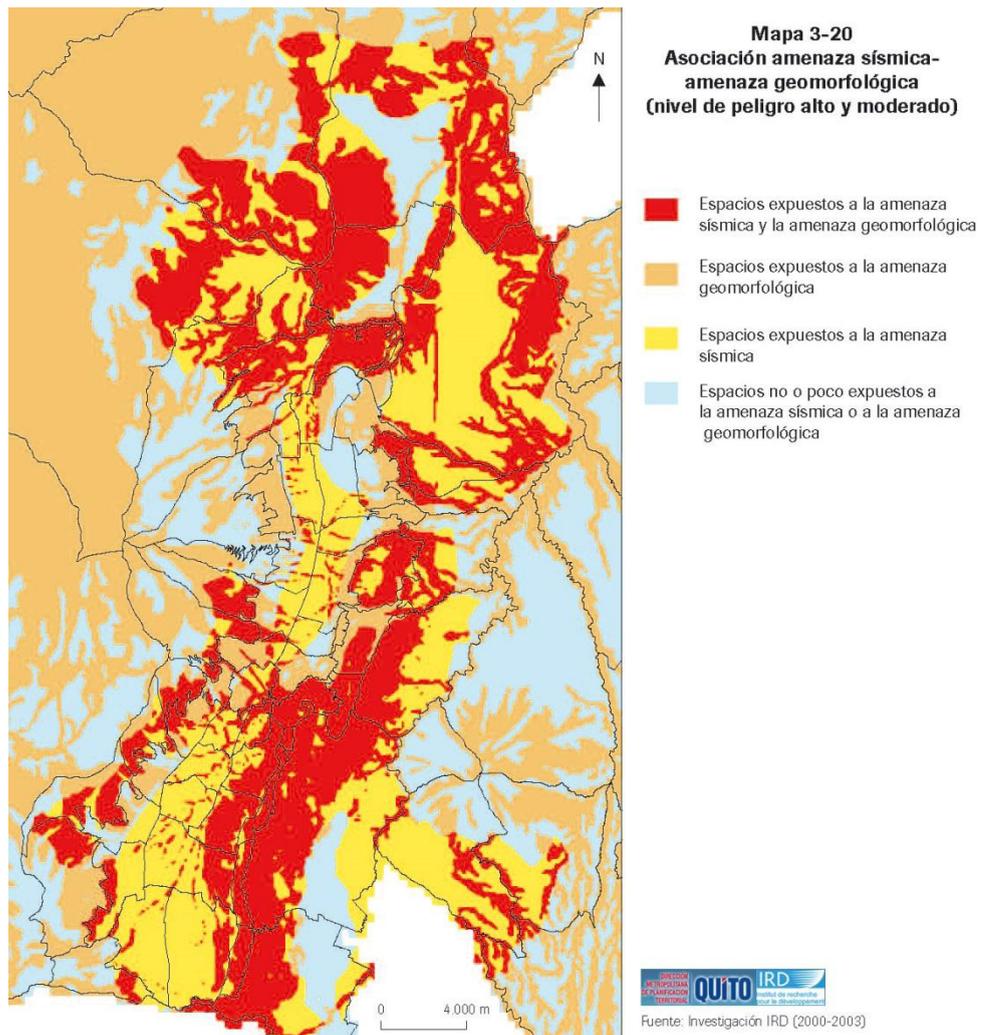
Señalética existente



Señalética para niños

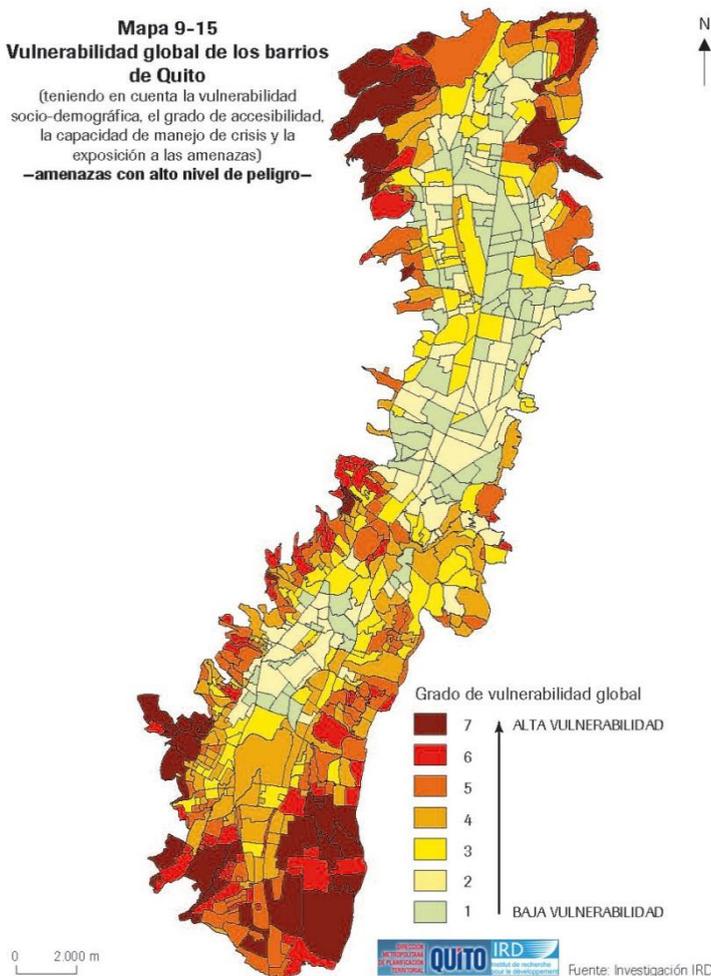
Anexo 2. Resultado encuestas

Las encuestas fueron realizadas a niños de cinco a seis años en las escuelas de los sectores más propensos a riesgos en Quito, ya que estos lugares son más familiarizados con los desastres naturales y por lo tanto se puede conseguir resultados más acertados con las encuestas.



Mapa 9-15
Vulnerabilidad global de los barrios de Quito

(teniendo en cuenta la vulnerabilidad socio-demográfica, el grado de accesibilidad, la capacidad de manejo de crisis y la exposición a las amenazas)
–amenazas con alto nivel de peligro–



El resultado de las encuestas dio conocer que la propuesta de la señalética para niños llegaría a dar un buen resultado en cuanto a la funcionalidad que tendría en los usuarios, ya que de esta manera estarían habituados desde pequeños con el uso de la señalética y su significado para así captar más rápido las acciones que se deben realizar.

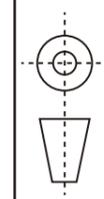
	Señalética existente	Señalética para niños	Ambas	Ninguna
¿Sabes qué significa?	20%	60%	20%	0
¿Cuál reconoces?	60%	30%	10%	0
¿Cuál te llama más la atención?	20%	70%	10%	0
¿Cuál prefieres?	20%	70%	10%	0

Anexo 3. Cuadros de pertinencia color.

CARACTERÍSTICAS	COLORES CUENTOS			
	Colores brillantes	Colores opacos	Colores pasteles	Colores con degradado
Luminosidad	+	0	0	0
Llamativo	+	0	0	<u>+</u>
Contrastante	+	<u>+</u>	<u>+</u>	→0
Semejante a la naturaleza	+	<u>+</u>	0	0

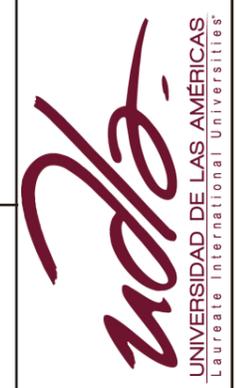
CARACTERÍSTICAS	COLORES SEÑALÉTICA			
	Colores brillantes	Colores opacos	Colores pasteles	Colores con degradado
Luminosidad	+	0	0	0
Llamativo	+	0	0	<u>+</u>
Contrastante	+	<u>+</u>	<u>+</u>	→0
Semejante a la naturaleza	+	<u>+</u>	0	0

Anexo 4. Planos Cuentos Pop Up - Incendio Forestal



A3

Hoja No. 1
de 8



CODIGO:
DES30455.001.000

ESCALA:
1.1.

FECHA:
2015-09-10

OBJETOS INCENDIO FORESTAL

DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

INCENDIO FORESTAL Base 1

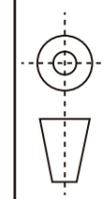
Objeto a	Objeto b	Objeto c

INCENDIO FORESTAL Base 2

Objeto d	Objeto e	Objeto f	Objeto g

INCENDIO FORESTAL Base 3

Objeto h	Objeto i	Objeto j



Hoja No. 2
de 8

CODIGO:
DES30455.001.001

OBJETOS INCENDIO FORESTAL



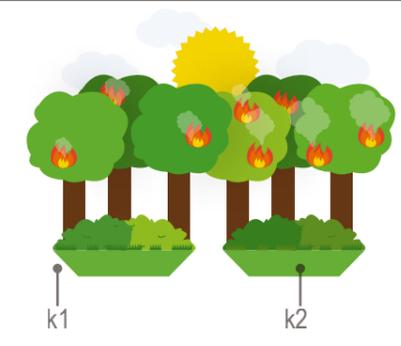
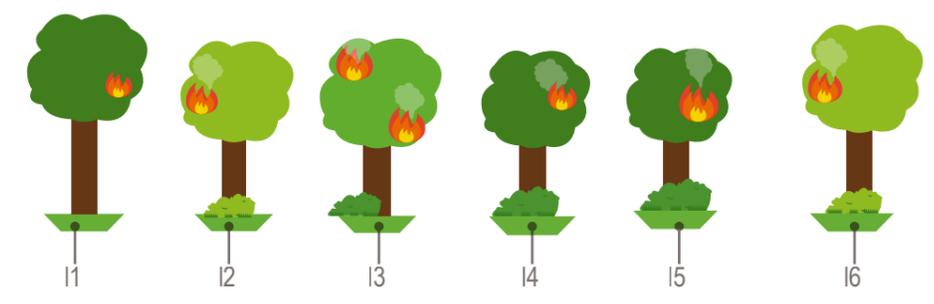
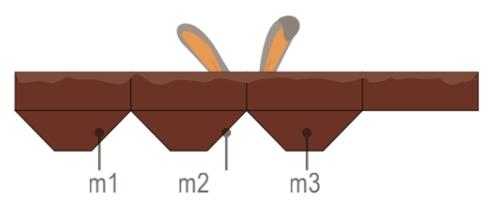
ESCALA:
1.1.

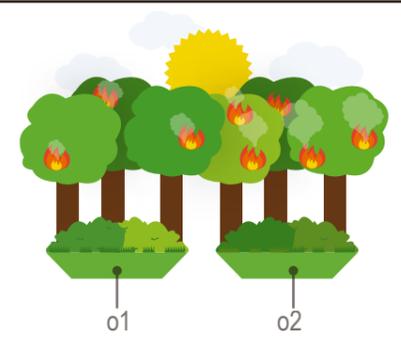
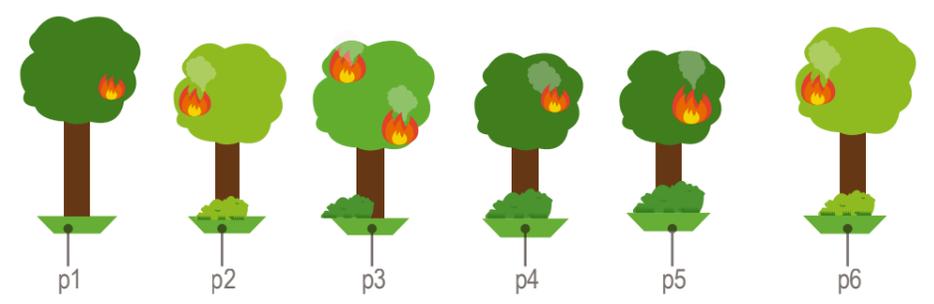
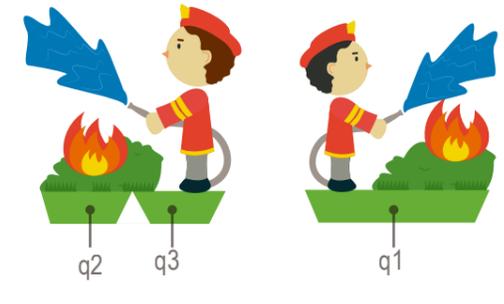
DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

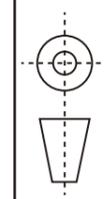
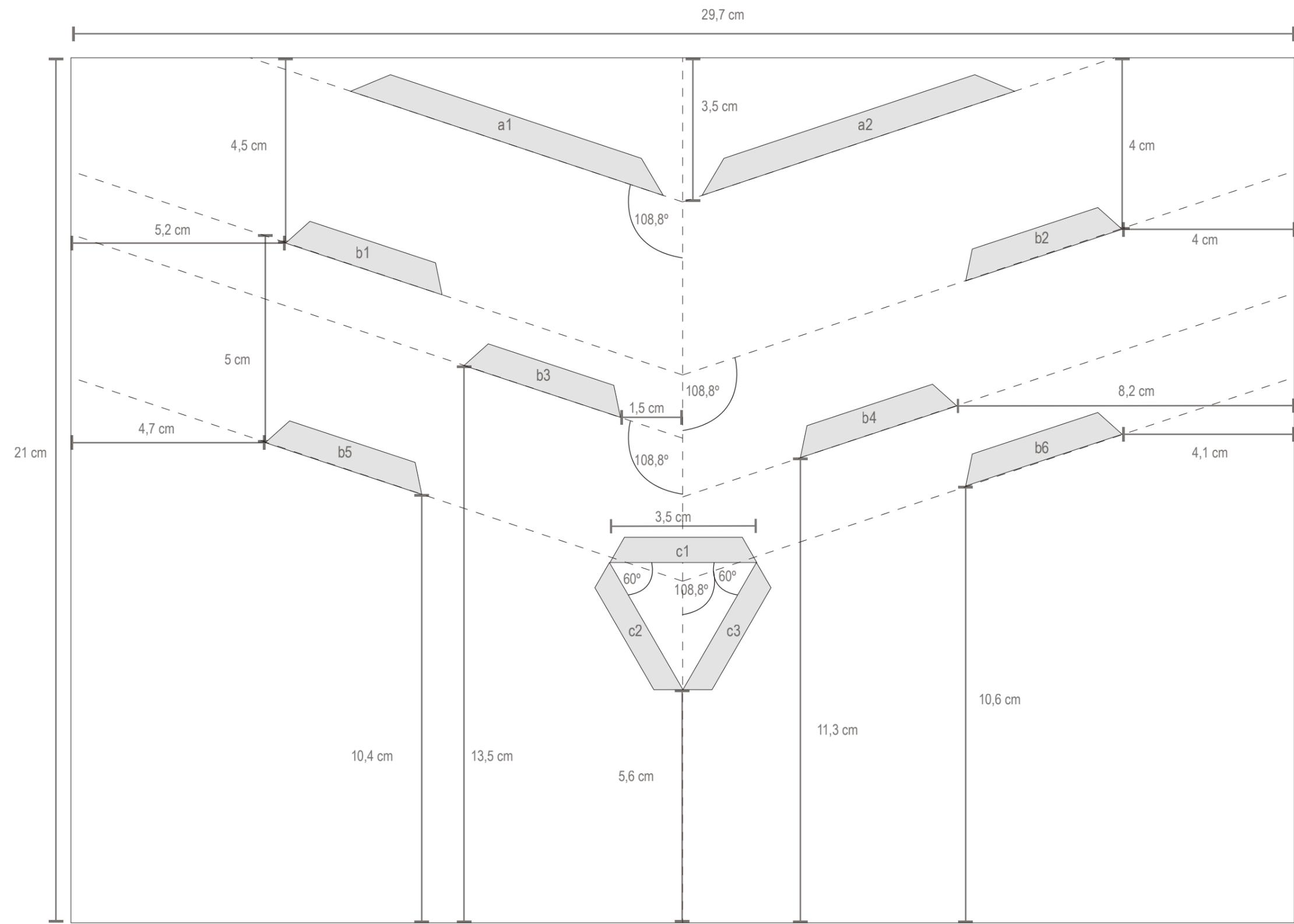
A3

FECHA:
2015-09-10

DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

INCENDIO FORESTAL Base 4			
Objeto k	Objeto l	Objeto m	Objeto n
			

INCENDIO FORESTAL Base 5		
Objeto o	Objeto p	Objeto q
		



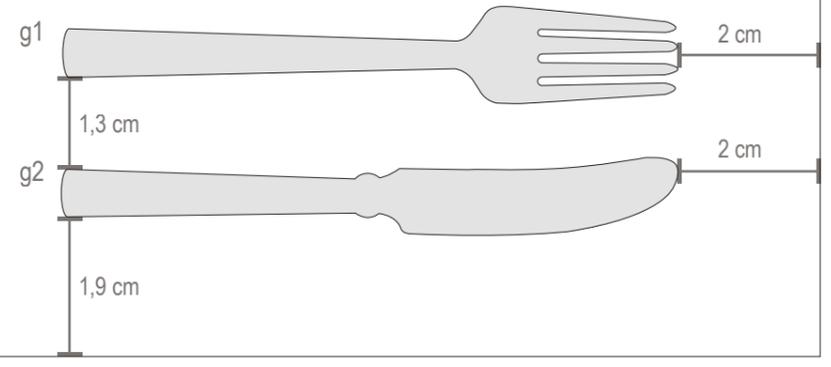
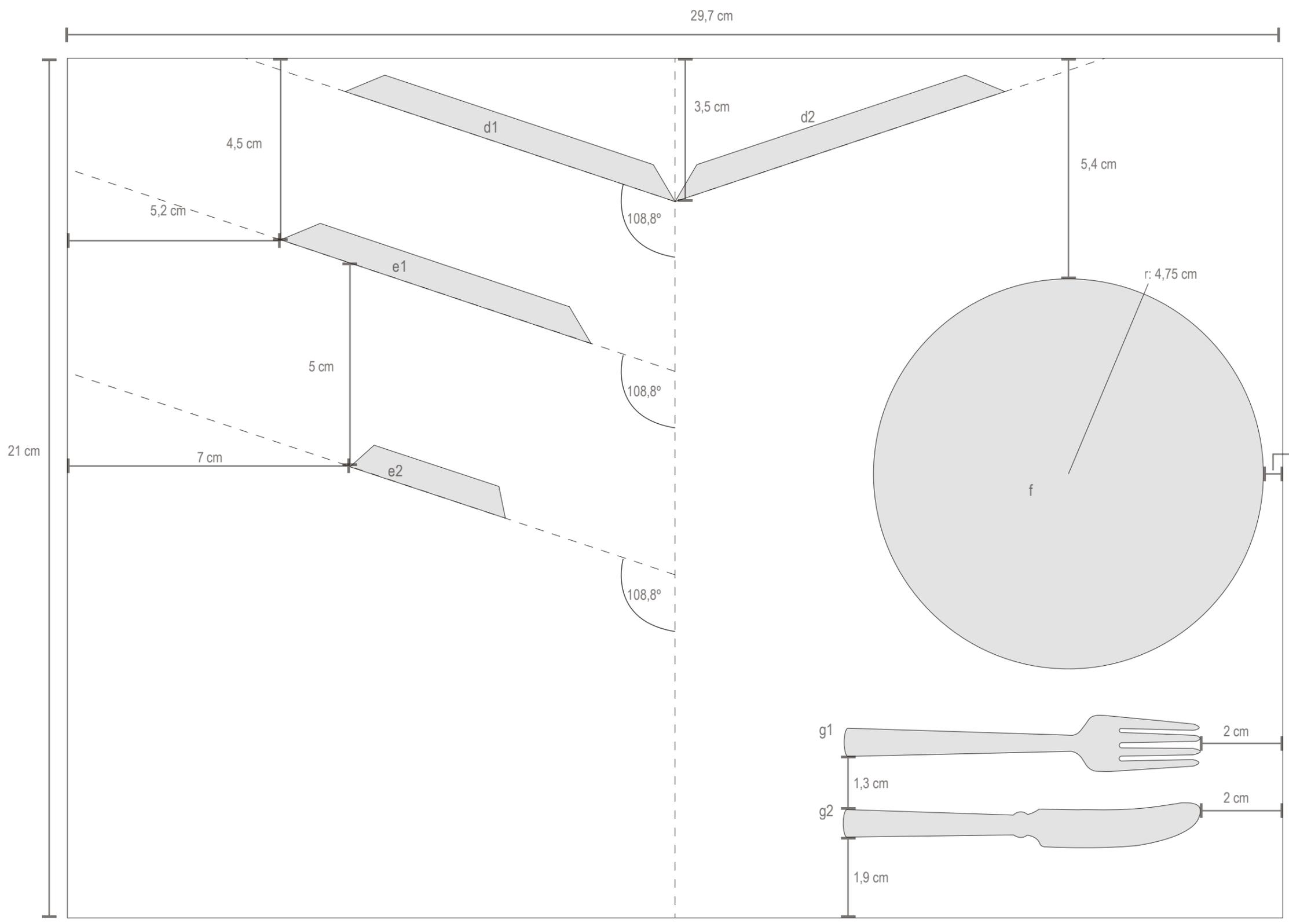
INCENDIO FORESTAL BASE 1	CODIGO: DES30455.001.002	Hoja No. 3 de 8	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS La Plata - International Universities	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



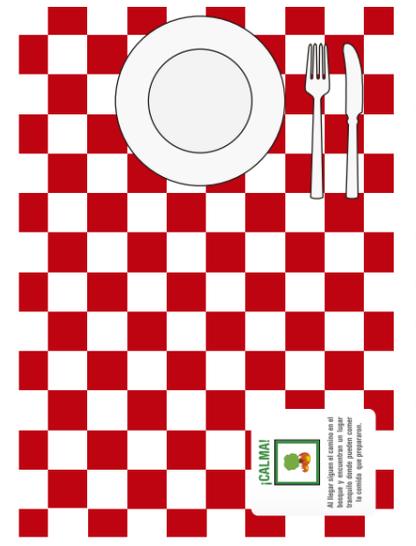
INCENDIO FORESTAL Base 1



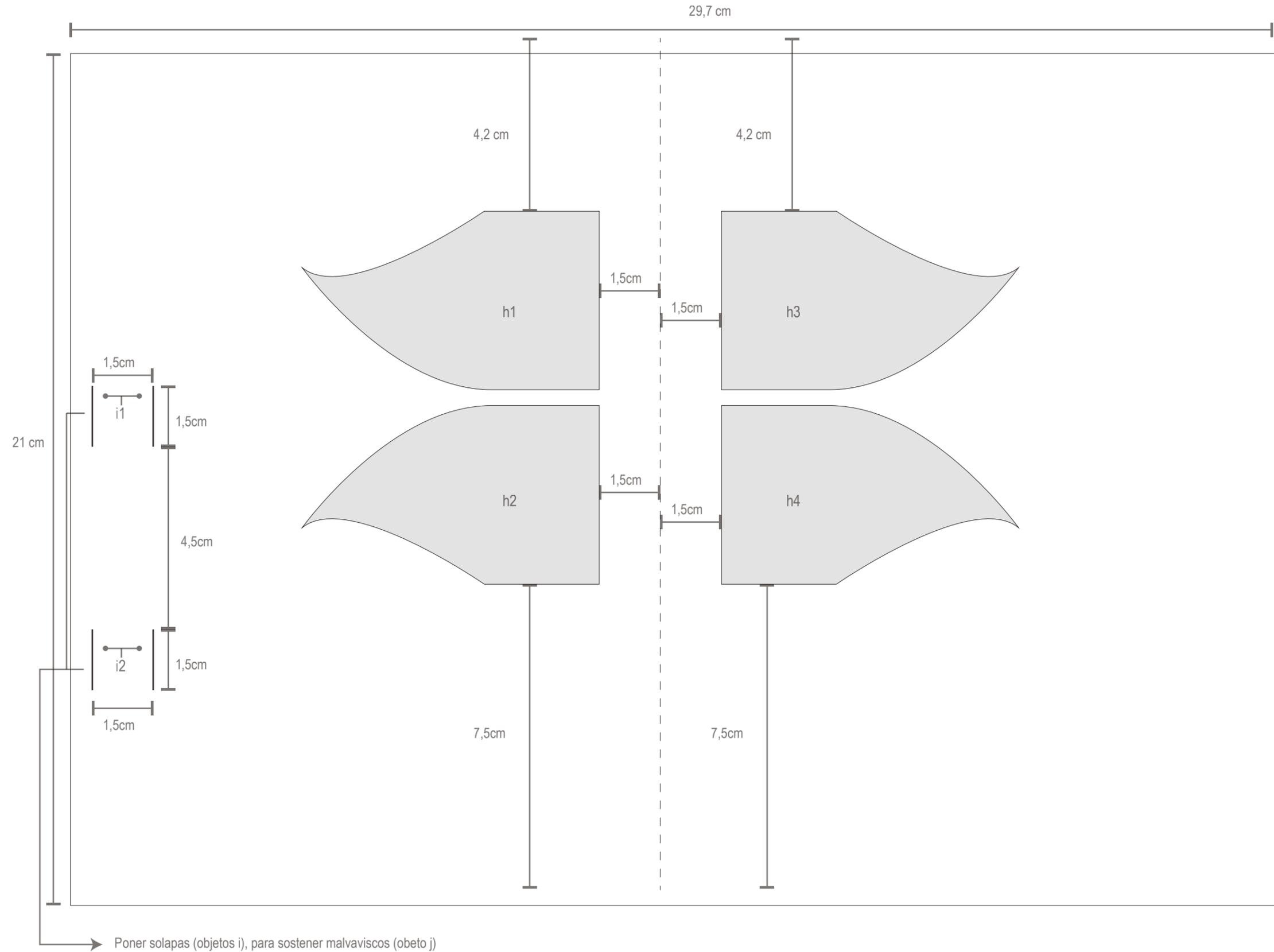
INCENDIO FORESTAL BASE 2	CODIGO: DES30455.001.003	Hoja No. 4 de 8	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS La Plata	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



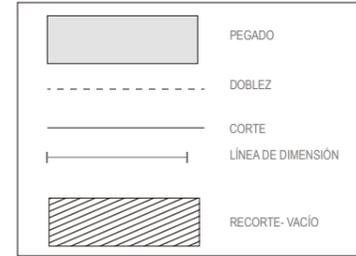
	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LÍNEA DE DIMENSIÓN
	RECORTE- VACÍO



INCENDIO FORESTAL Base 2



Poner solapas (objetos i), para sostener malvaiscos (obeto j)

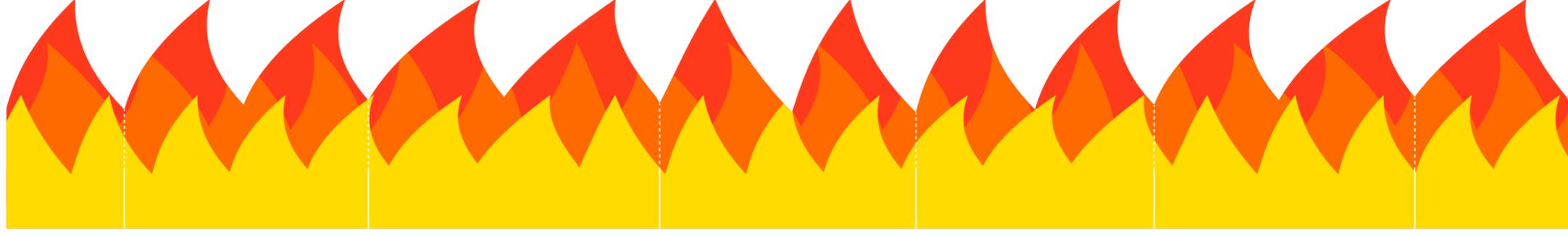


INCENDIO FORESTAL Base 3

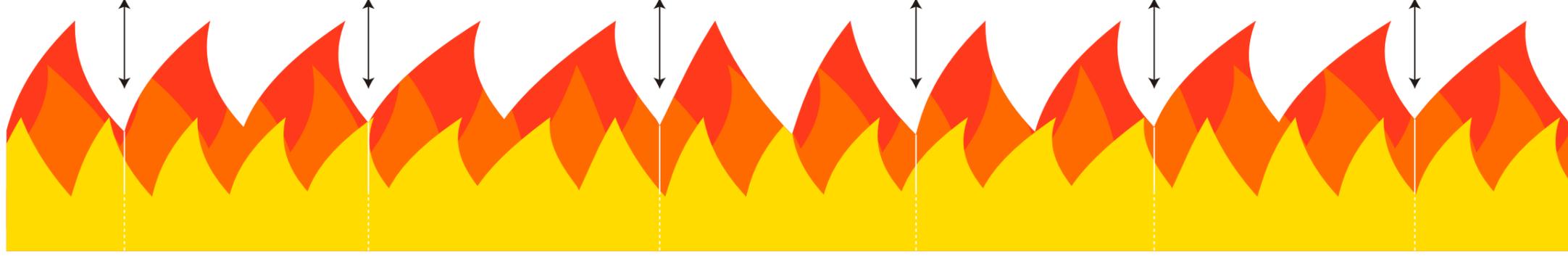


INCENDIO FORESTAL BASE 3	CODIGO: DES30455.001.004	Hoja No. 5 de 8	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS La Plata - Internacional Universities	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

1



2



1



2



1



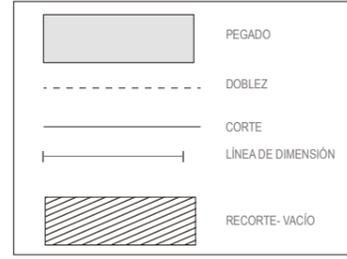
2



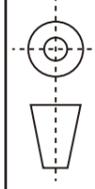
1



2



INCENDIO FORESTAL Base 3



INCENDIO FORESTAL

ARMADO OBJETO h y n

CODIGO:

DES30455.001.005

Hoja No. 6

de 8

ESCALA:

1.1.

FECHA:

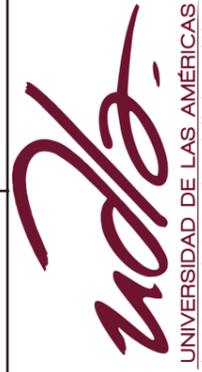
2015-09-10

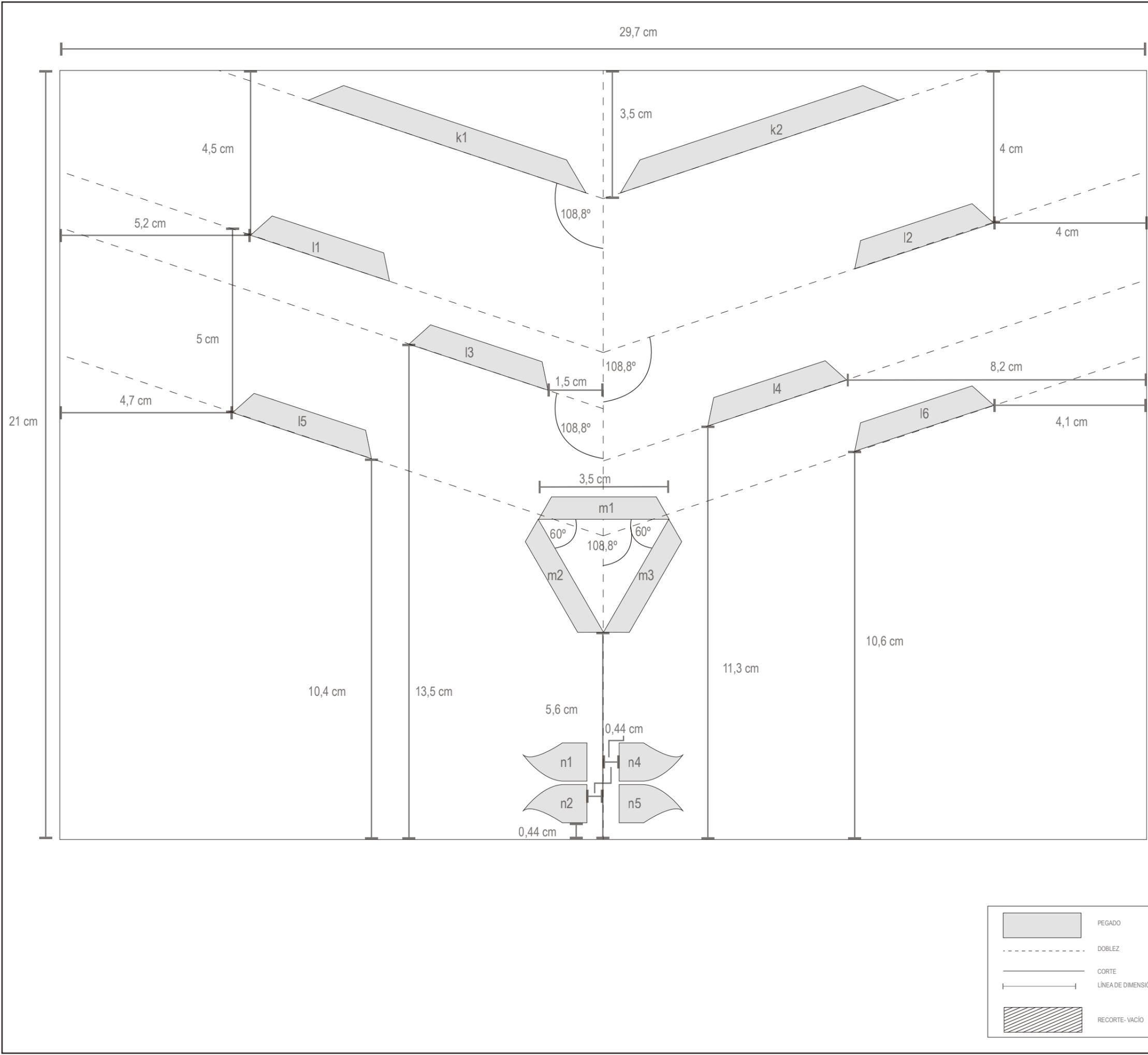
DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

DISEÑADO POR:

Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

A3





A3

Hoja No. 7
de 8



CODIGO:
DES30455.001.006

ESCALA:
1:1.

FECHA:
2015-09-10

INCENDIO FORESTAL BASE 4

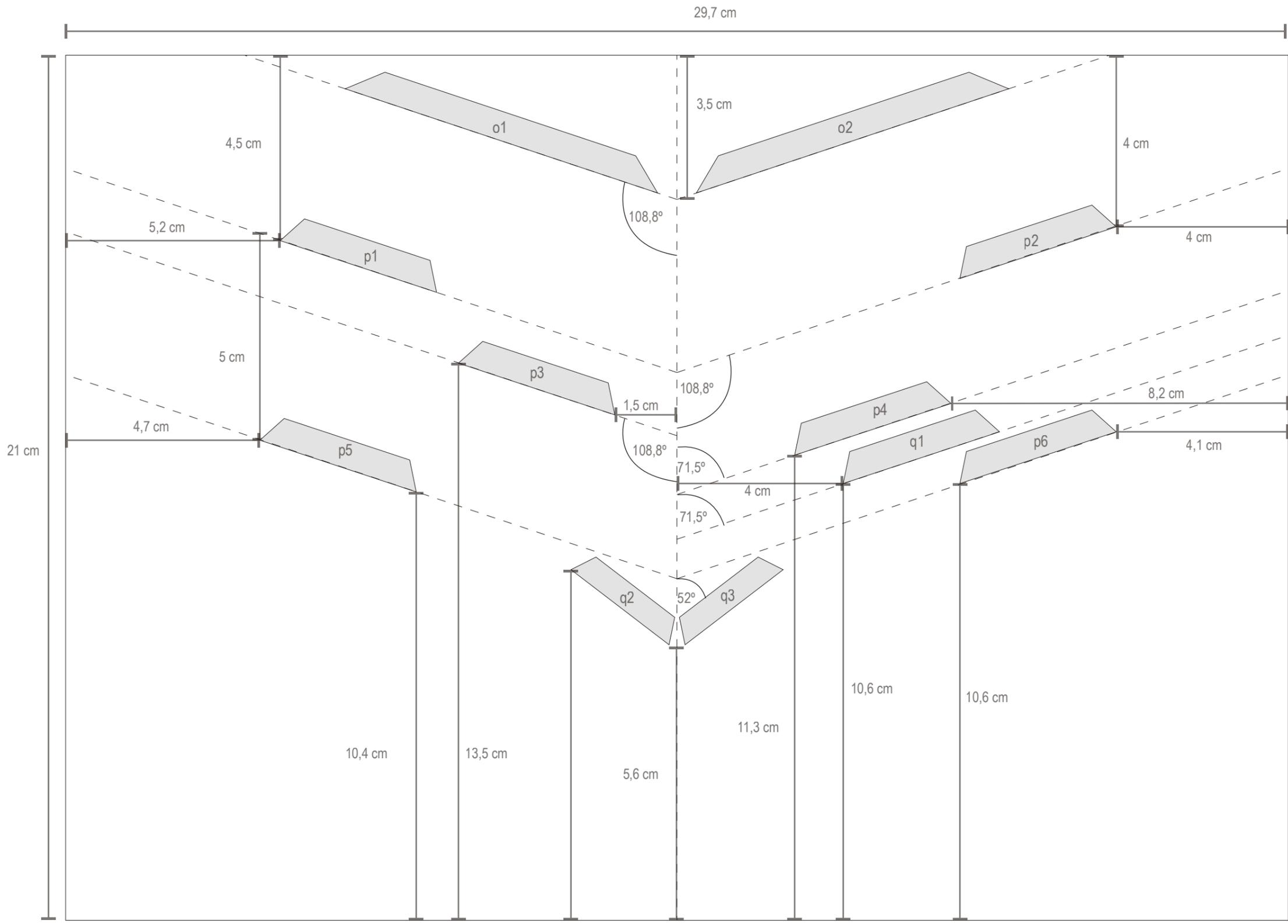
DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

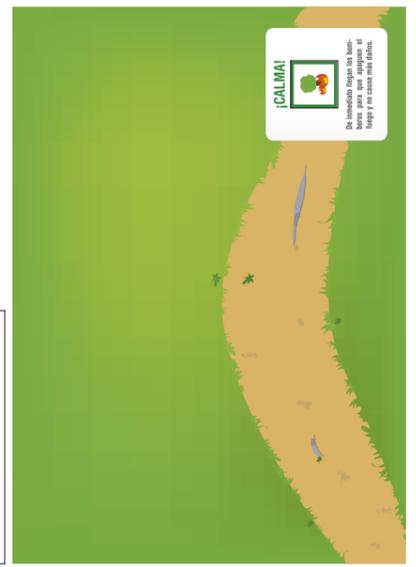
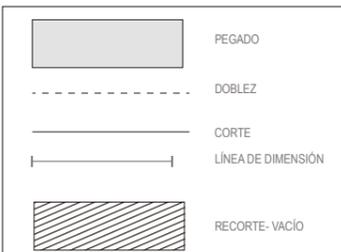


INCENDIO FORESTAL Base 4

	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LINEA DE DIMENSION
	RECORTE-VACIO

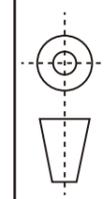


Hoja No. 8 de 8	A3
CODIGO: DES30455.001.007	ESCALA: 1.1.
INCENDIO FORESTAL BASE 5	FECHA: 2015-09-10
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo



INCENDIO FORESTAL Base 5

Anexo 5. Planos Cuentos Pop Up - Inundación



A3

Hoja No. 1
de 5

CODIGO:
DES30455.002.000

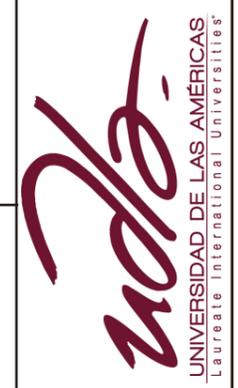
ESCALA:
1.1.

FECHA:
2015-09-10

OBJETOS INUNDACIÓN

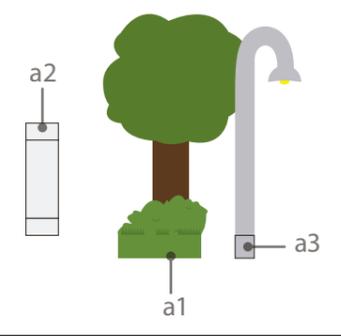
DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

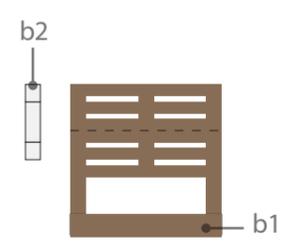


INUNDACIONES Base 1

Objeto a

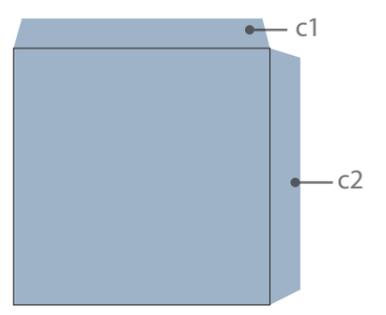


Objeto b



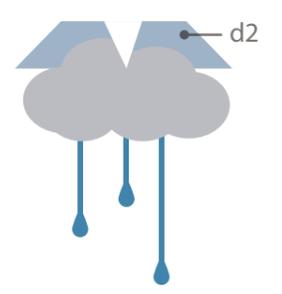
INUNDACIONES Base 2

Objeto c

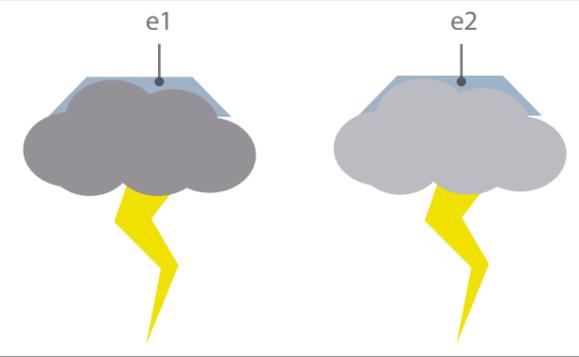


INUNDACIONES Objeto C

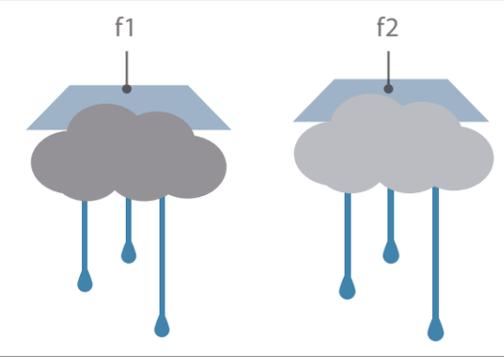
Objeto d



Objeto e

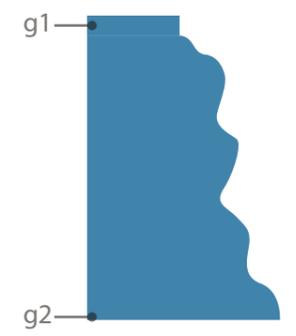


Objeto f

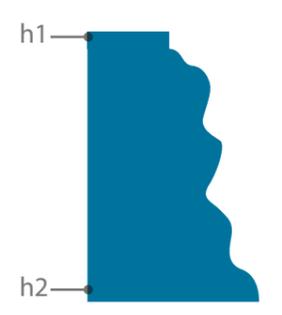


INUNDACIONES Base 3

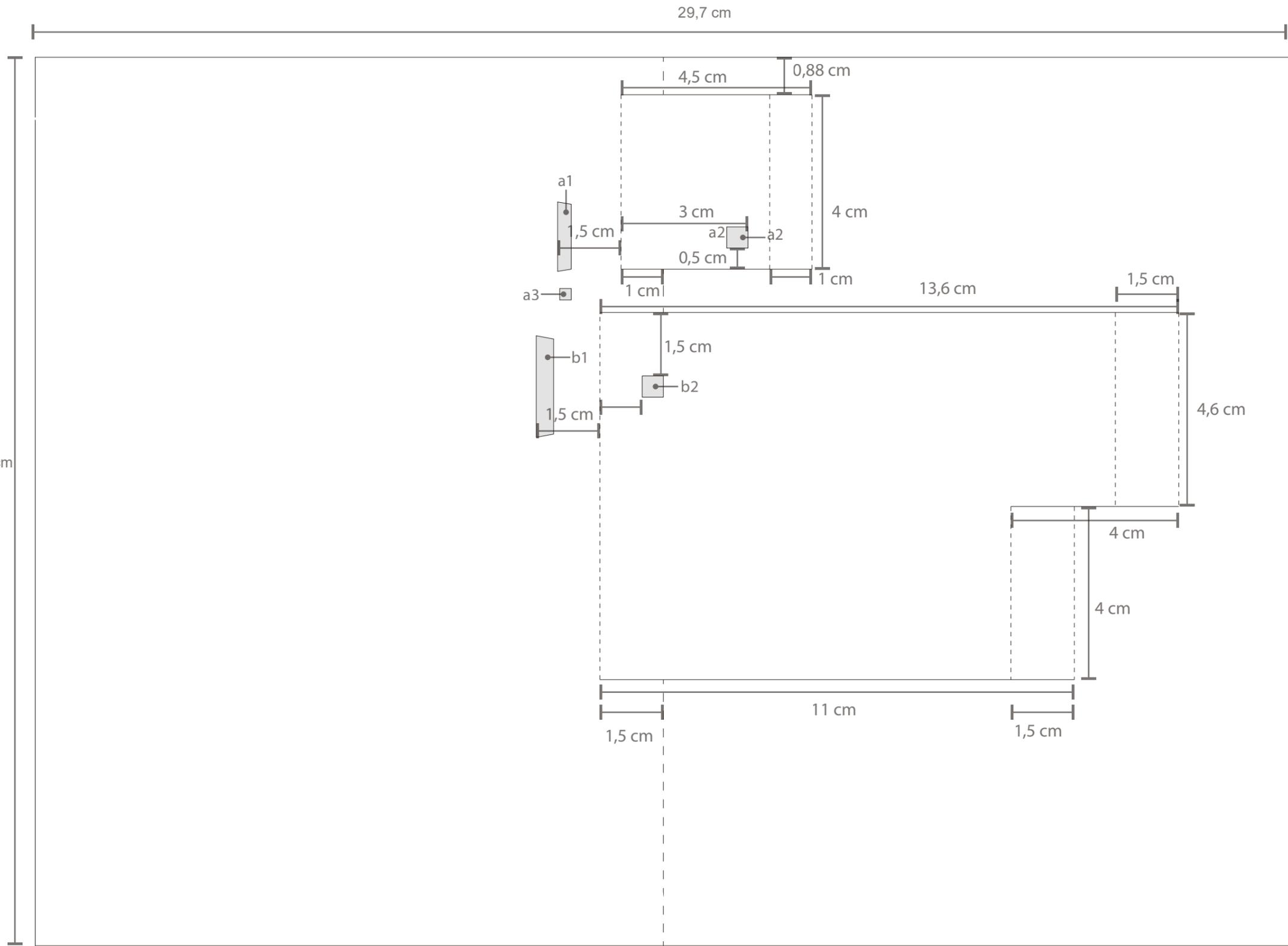
Objeto g



Objeto h



21 cm



	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LINEA DE DIMENSION
	RECORTE-VACIO



INUNDACIÓN Base 1



INUNDACIONES BASE 1	CODIGO: DES30455.002.001	Hoja No. 2 de 5	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS La Plata	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

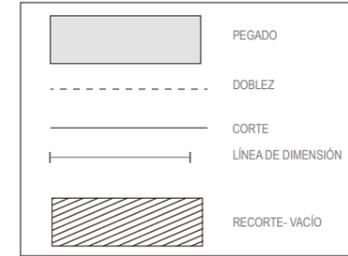
21 cm

29,7 cm

c1

c2

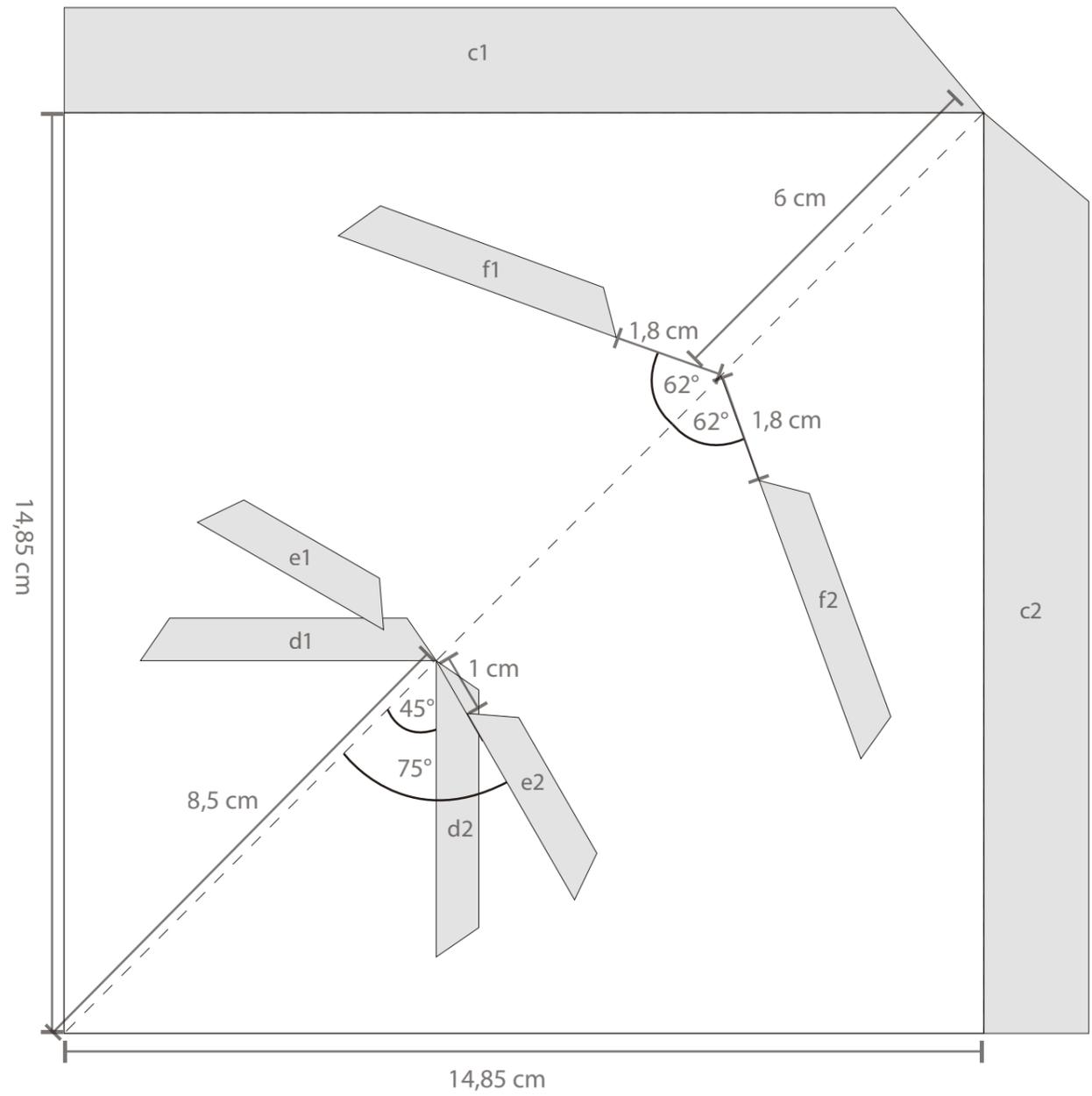
RETIRO base 2



INUNDACIÓN Base 2
(pegar objeto C en la parte de atrás)

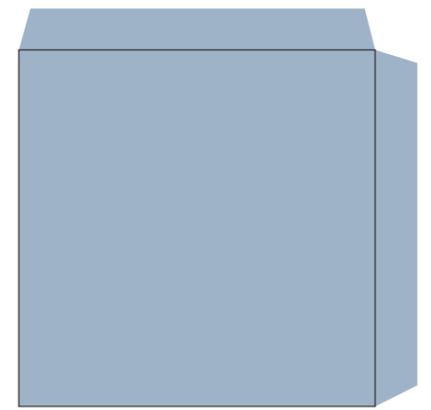
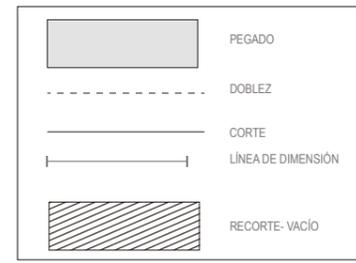


INUNDACIONES BASE 2	CODIGO: DES30455.002.002	Hoja No. 3 de 5	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS La Plata - International Universities	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

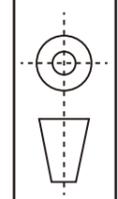


14,85 cm

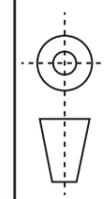
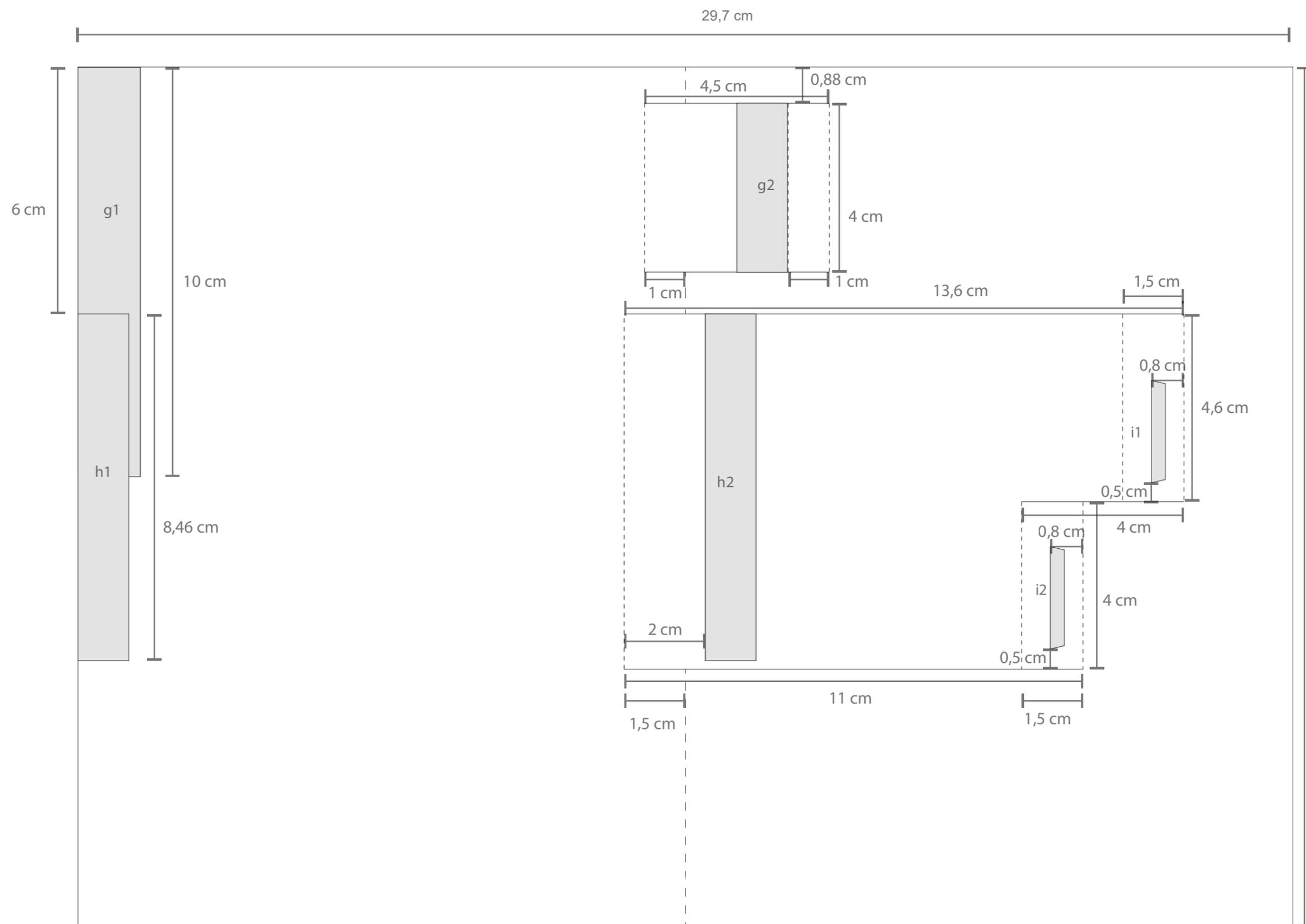
14,85 cm

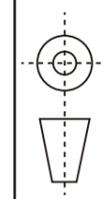


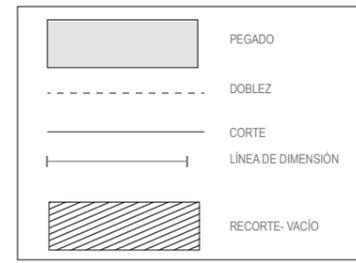
INUNDACIÓN Objeto c



INUNDACIONES OBJETO C	CODIGO: DES30455.002.003	Hoja No. 4 de 5	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS <small>Laureate International Universities</small>	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

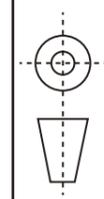


		A3	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities
Hoja No. 5 de 5		CODIGO: DES30455.002.004	
INUNDACIONES BASE 3		ESCALA: 1.1.	FECHA: 2015-09-10
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo		DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	



INUNDACIÓN Base 3

Anexo 6. Planos Cuentos Pop Up - Erupción Volcánica



A3

Hoja No. 1
de 12

CODIGO:
DES30455.003.000

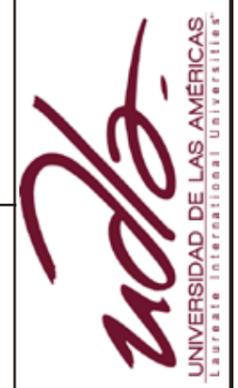
ESCALA:
1.1.

FECHA:
2015-09-10

OBJETOS ERUPCIÓN VOLCÁNICA

DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

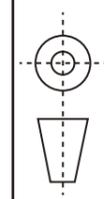
DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo



ERUPCIÓN VOLCÁNICA Base 1	
Objeto a	Objeto b

ERUPCIÓN VOLCÁNICA Base 2	
Objeto c	Objeto d

ERUPCIÓN VOLCÁNICA Base 3				
Objeto d	Objeto f	Objeto g	Objeto h	Objeto i



A3

Hoja No. 2
de 12



CODIGO:
DES30455.003.001

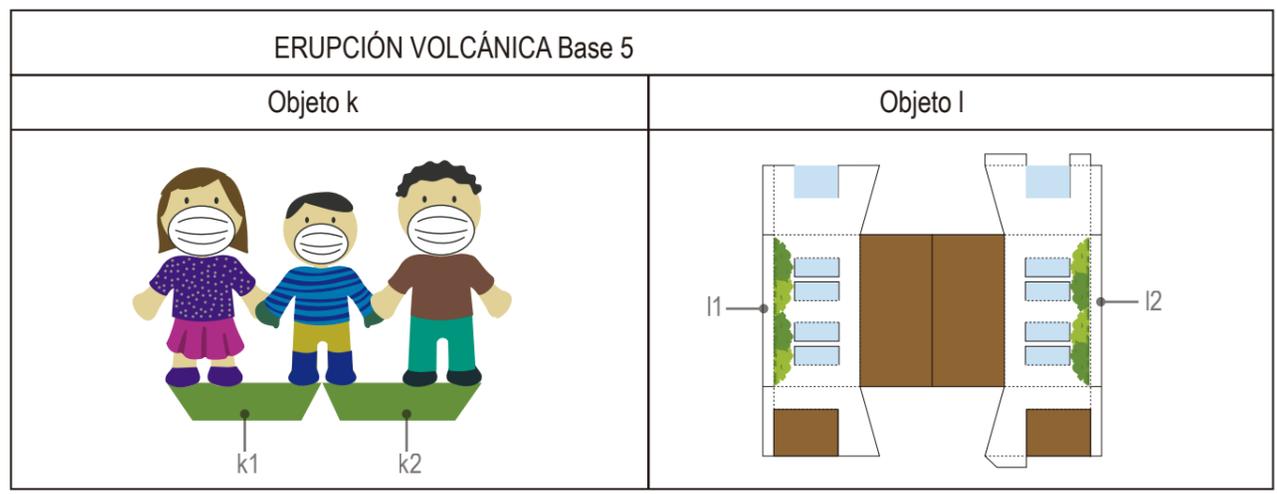
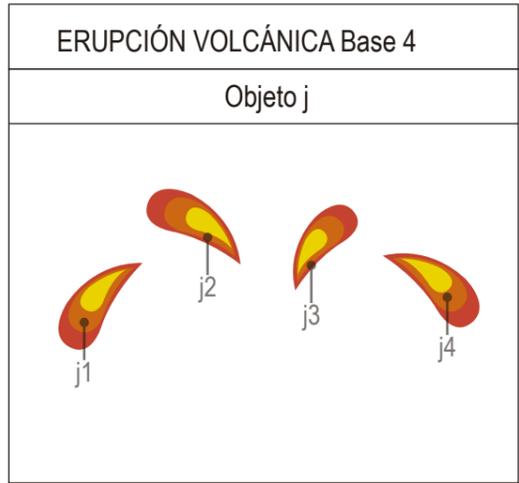
ESCALA:
1:1.

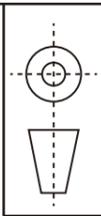
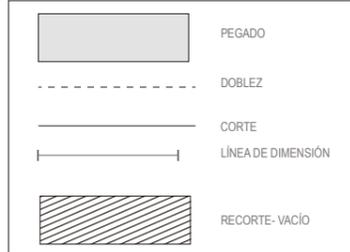
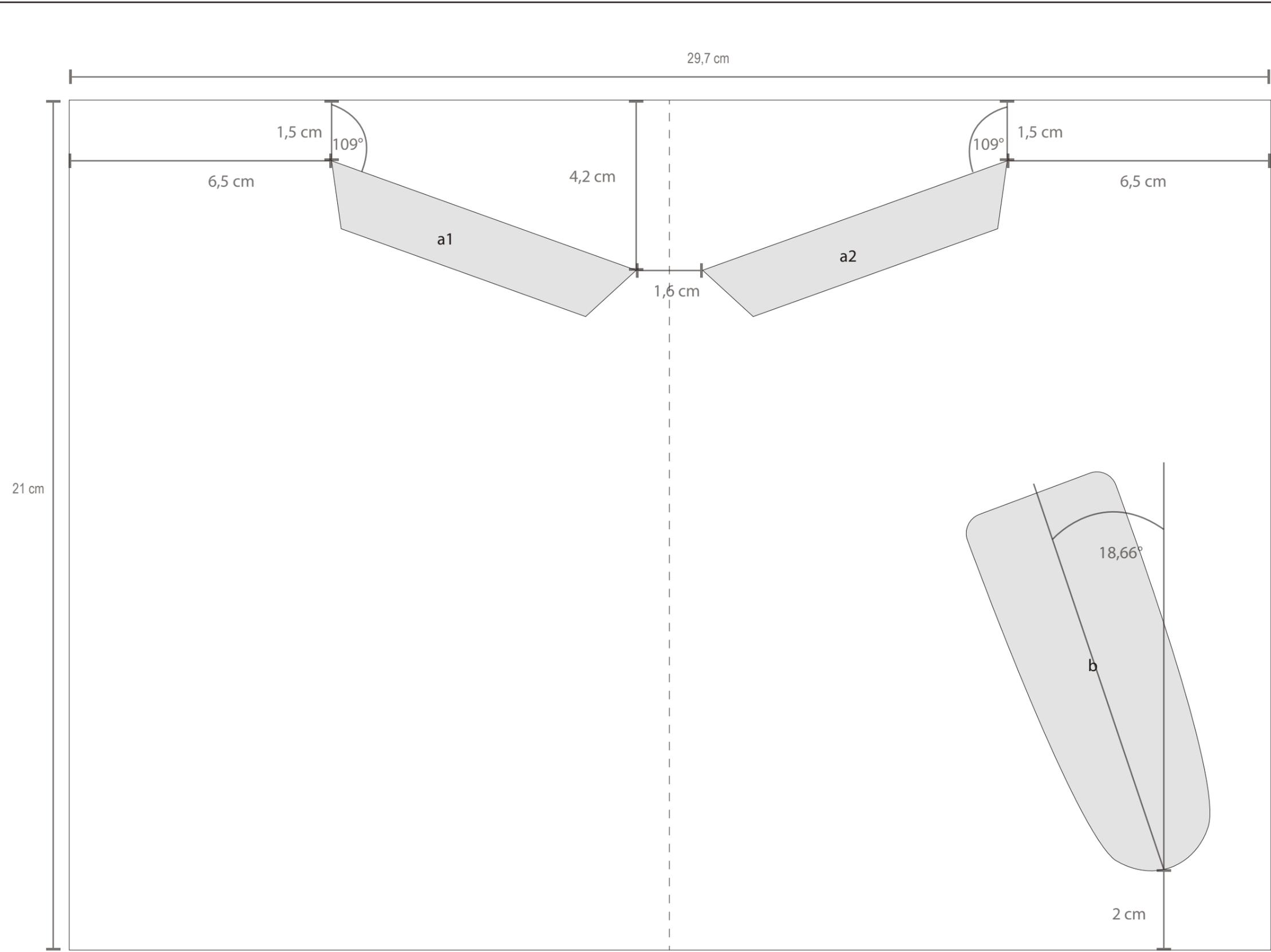
FECHA:
2015-09-10

OBJETOS ERUPCIÓN VOLCÁNICA

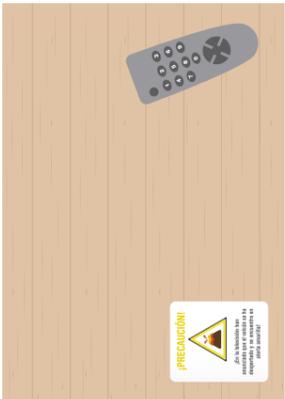
DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

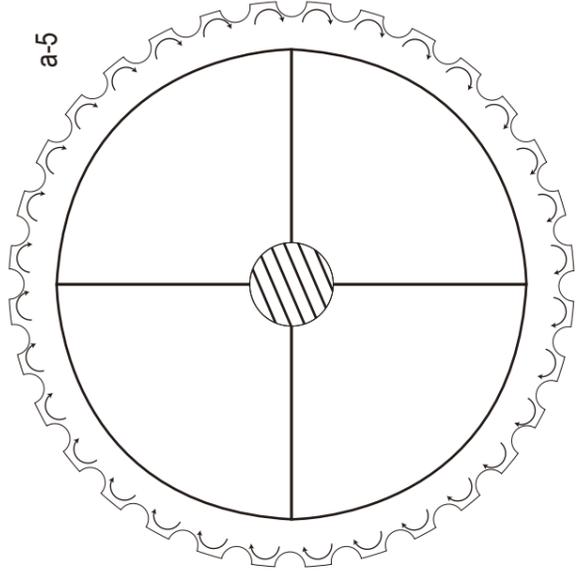
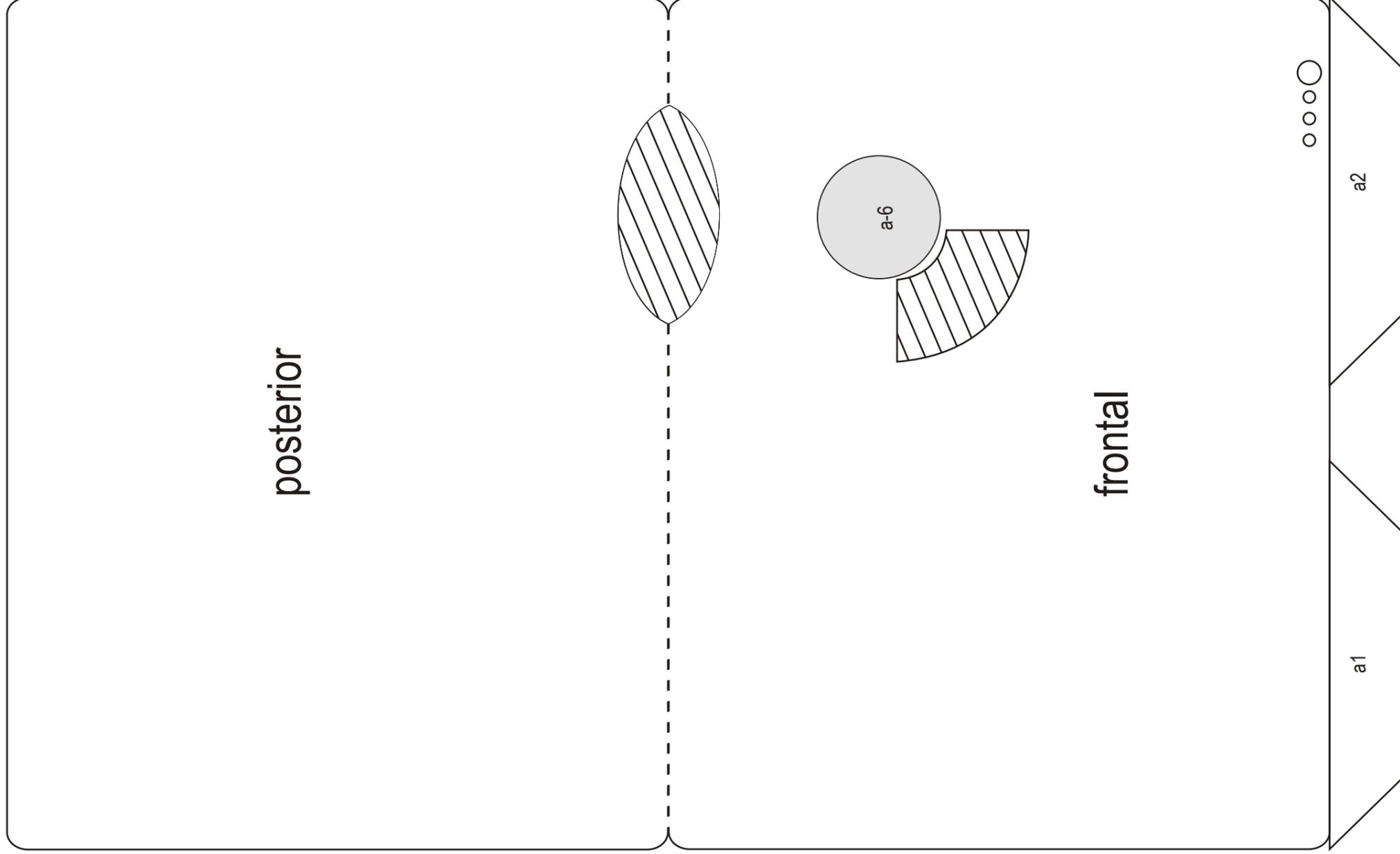




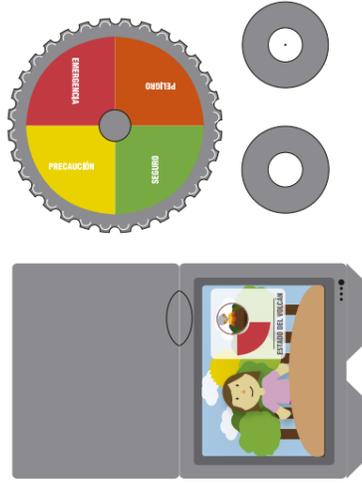
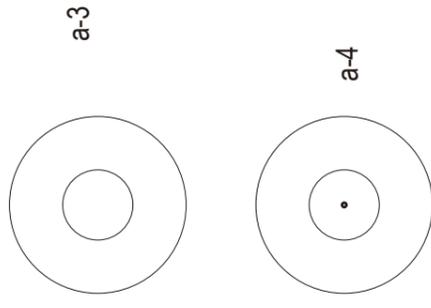
ERUPCIÓN VOLCÁNICA BASE 1	CODIGO: DES30455.003.002	Hoja No. 3 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS La Plata	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



ERUPCIÓN VOLCÁNICA Base 1

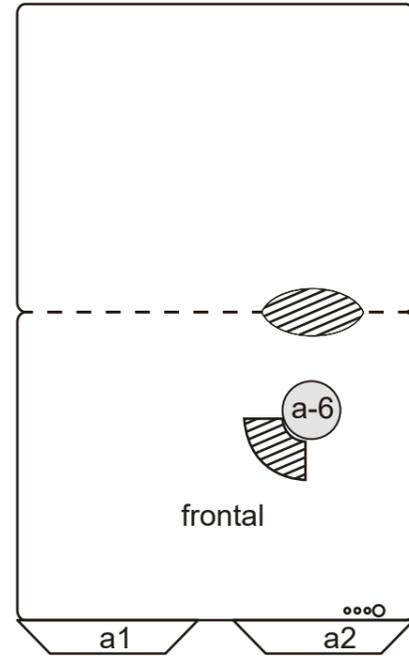


Recortar centro de la figura a-5

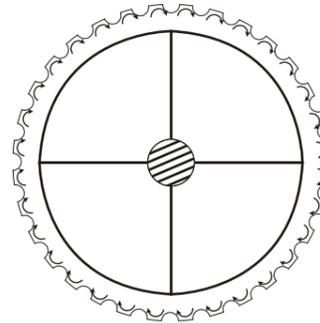


ERUPCIÓN VOLCÁNICA	OBJETO a	CODIGO: DES30455.003.003	Hoja No. 4 de 12	A3
DIBUJADO POR:	Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS <small>Laureate International Universities®</small>	
DISEÑADO POR:	Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

1) Recortar todas las areas que se encuentran rayadas

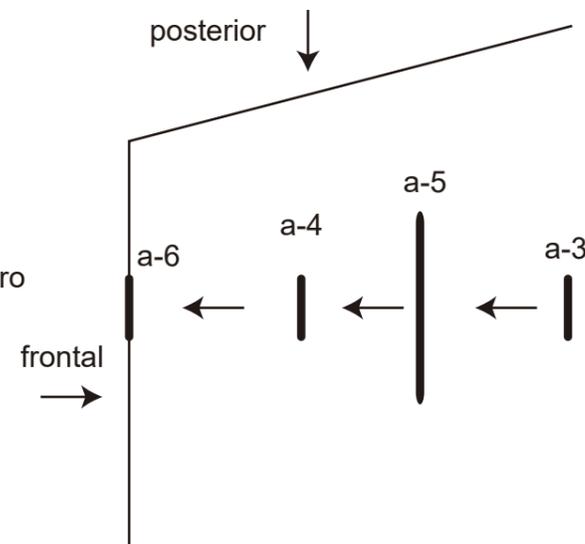


2) Recortar centro de la figura a-5

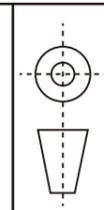
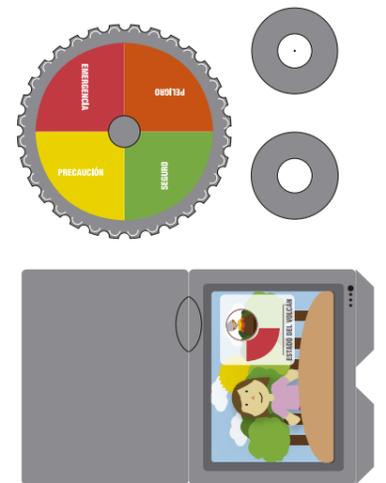
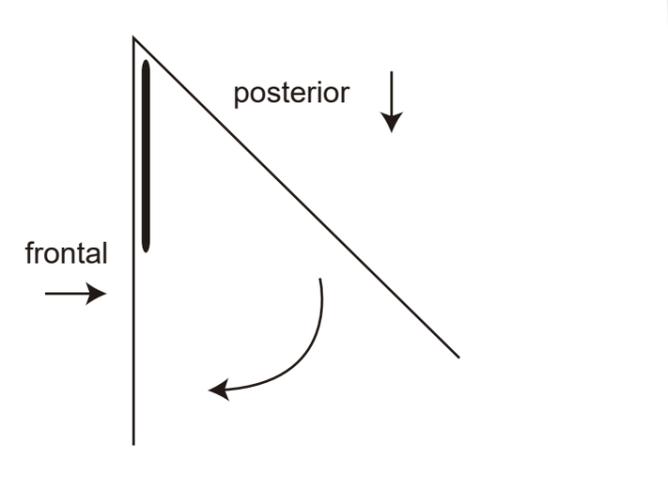


3) Pegar figura a-3 con a-4 dejando en el centro la figura a-5.

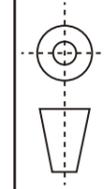
-Pegar el nuevo elemento en el área a-6



4) Unir el lado frontal con el posterior



ERUPCIÓN VOLCÁNICA OBJETO a	CODIGO: DES30455.003.004	Hoja No. 5 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS La Plata	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



A3

Hoja No. 6
de 12



CODIGO:
DES30455.003.005

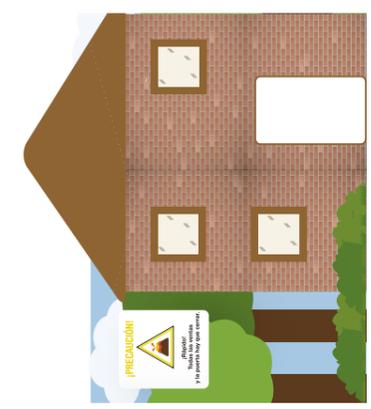
ESCALA:
1.1.

FECHA:
2015-09-10

ERUPCIÓN VOLCÁNICA BASE 2

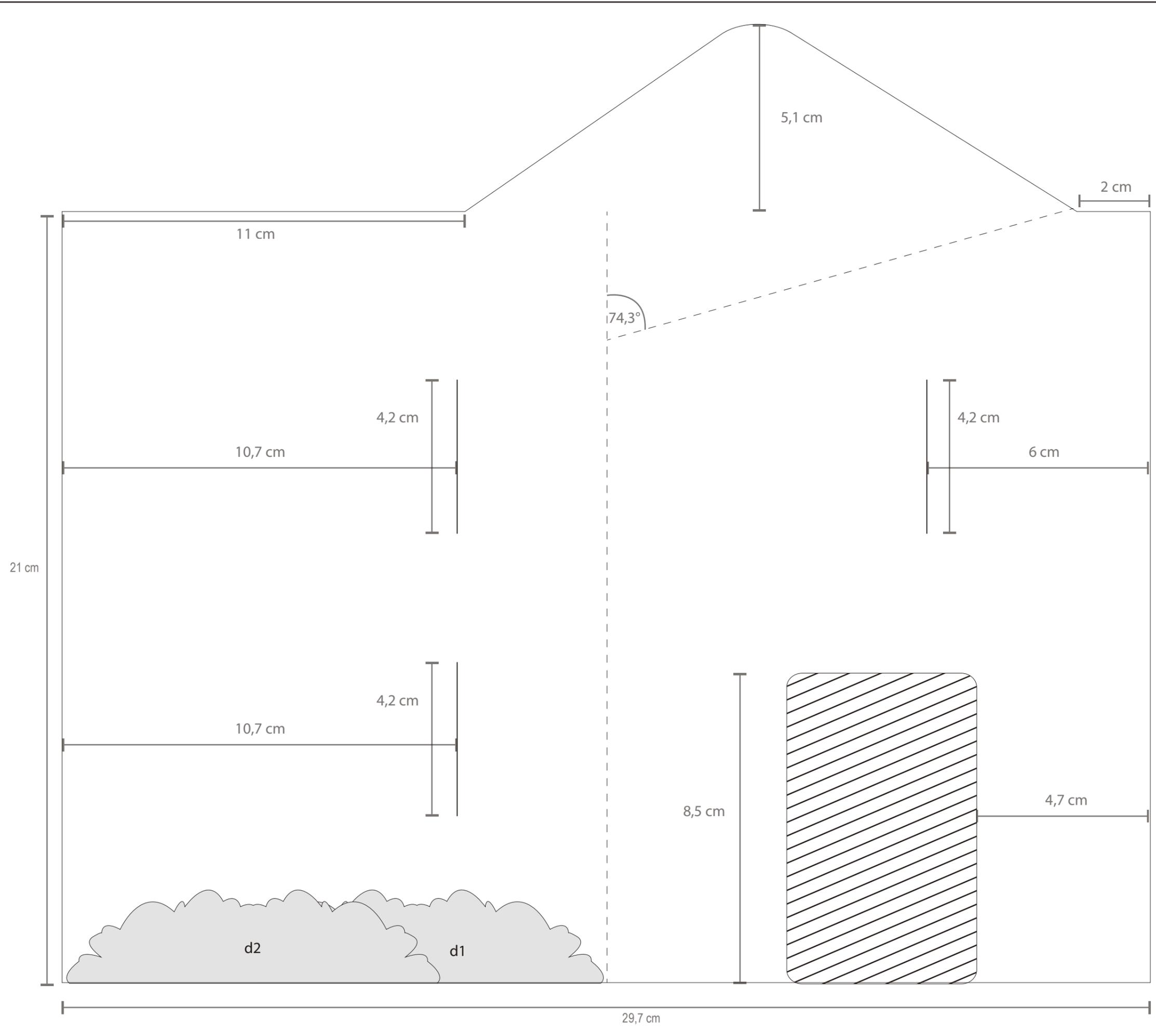
DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

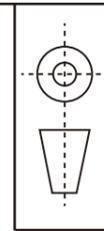
DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo



ERUPCIÓN VOLCÁNICA Base 2

	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LÍNEA DE DIMENSIÓN
	RECORTE- VACÍO





A3

Hoja No. 7
de 12



CODIGO:
DES30455.003.006

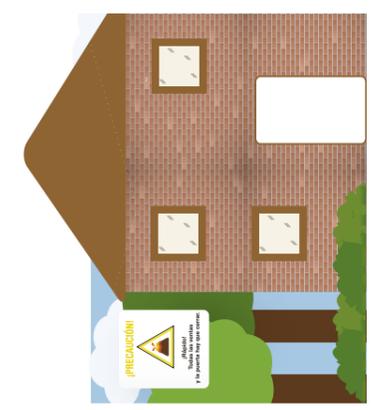
ESCALA:
1.1.

FECHA:
2015-09-10

ERUPCIÓN VOLCÁNICA BASE 2

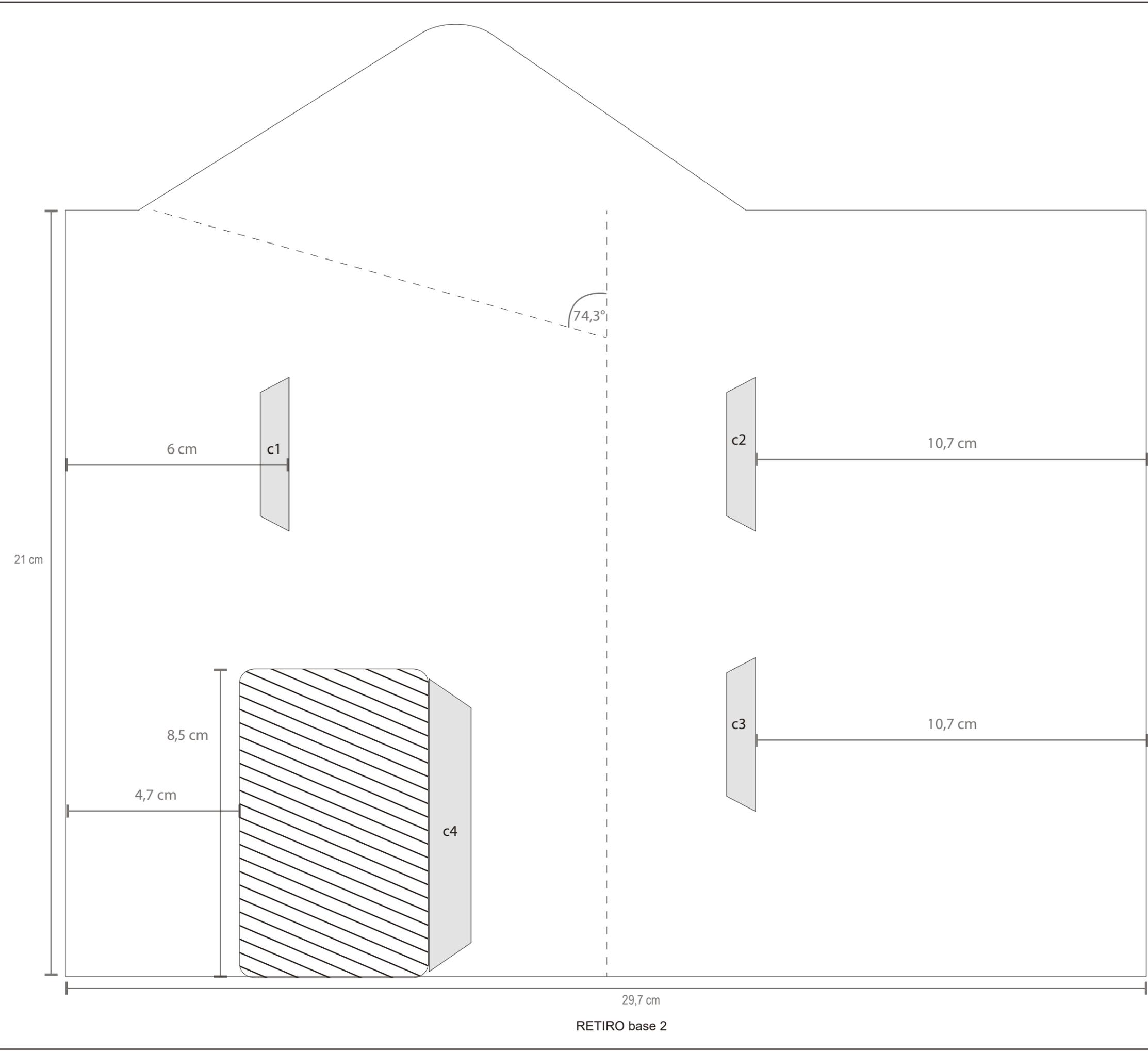
DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

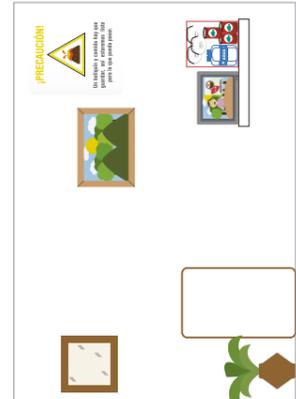
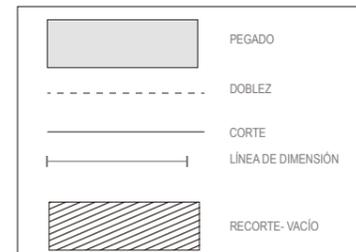
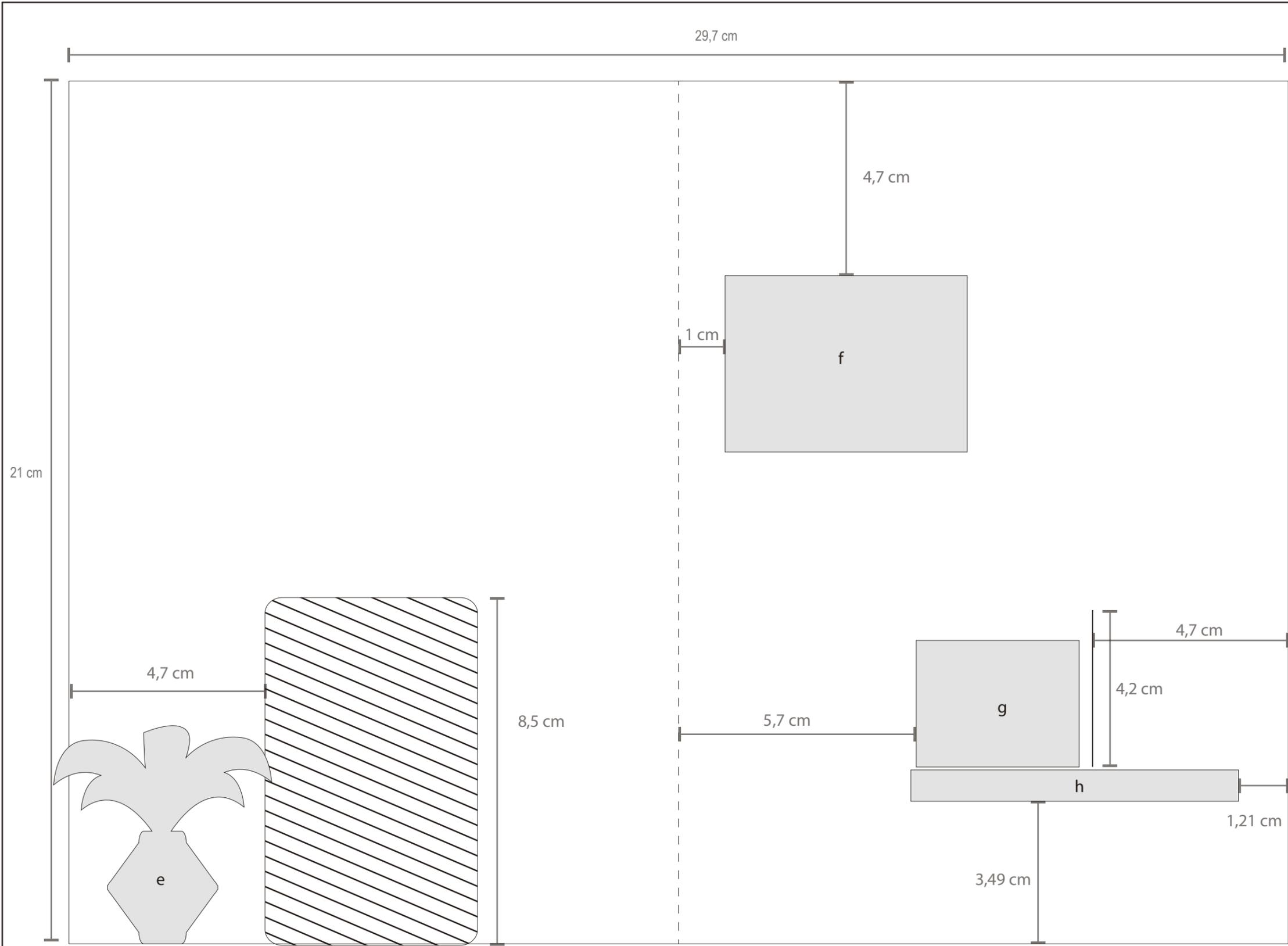


ERUPCIÓN VOLCÁNICA Base 2

	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LÍNEA DE DIMENSIÓN
	RECORTE- VACÍO

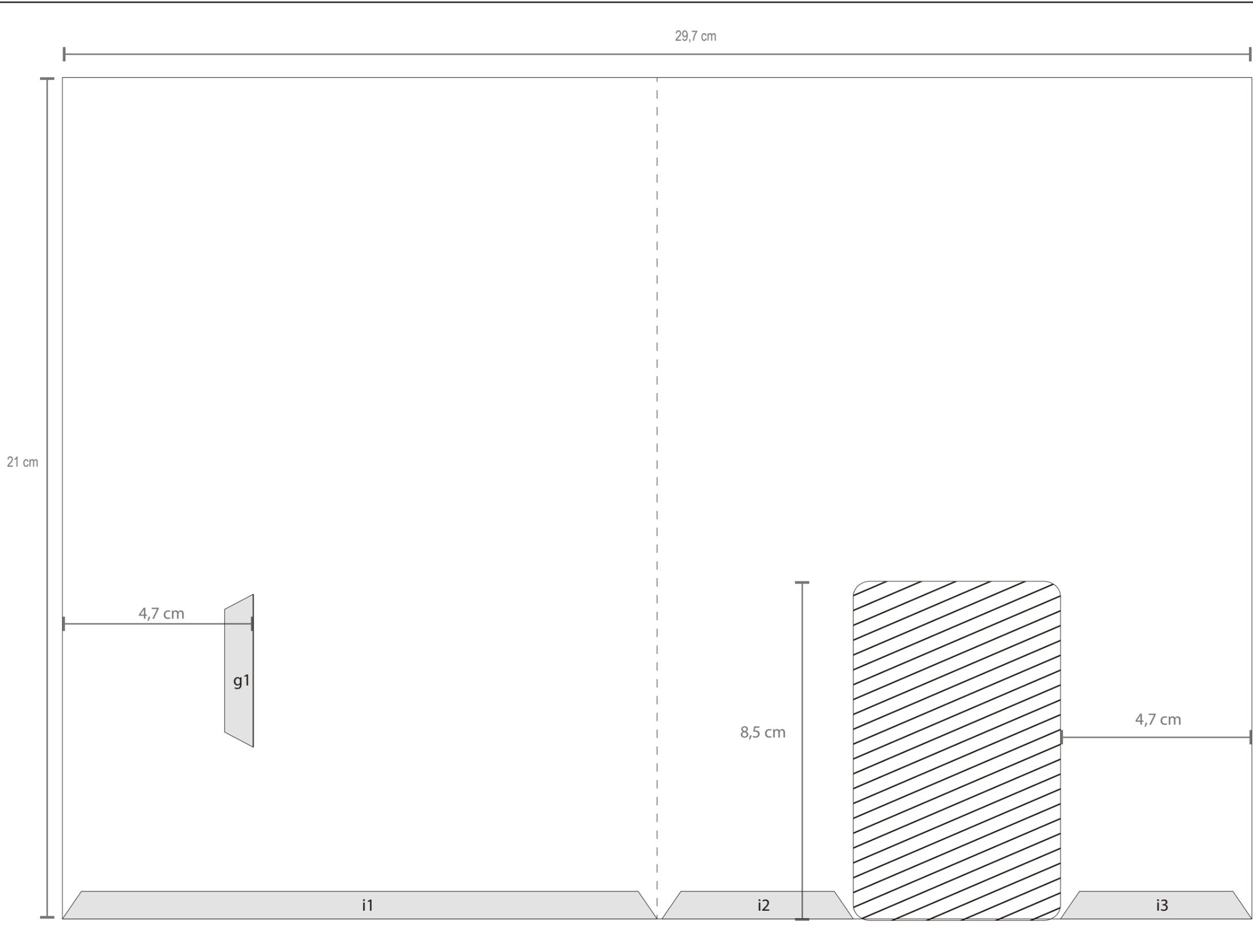


RETIRO base 2

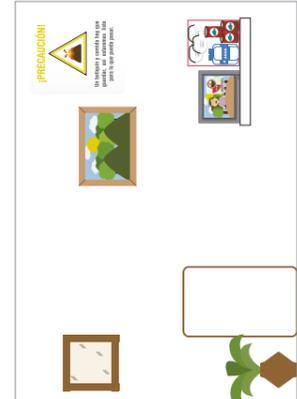
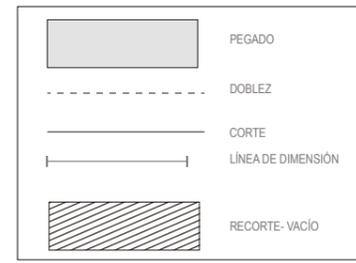


ERUUPCIÓN VOLCÁNICA Base 3

ERUUPCIÓN VOLCÁNICA BASE 3	CODIGO: DES30455.003.007	Hoja No. 8 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	FECHA: 2015-09-10	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo			



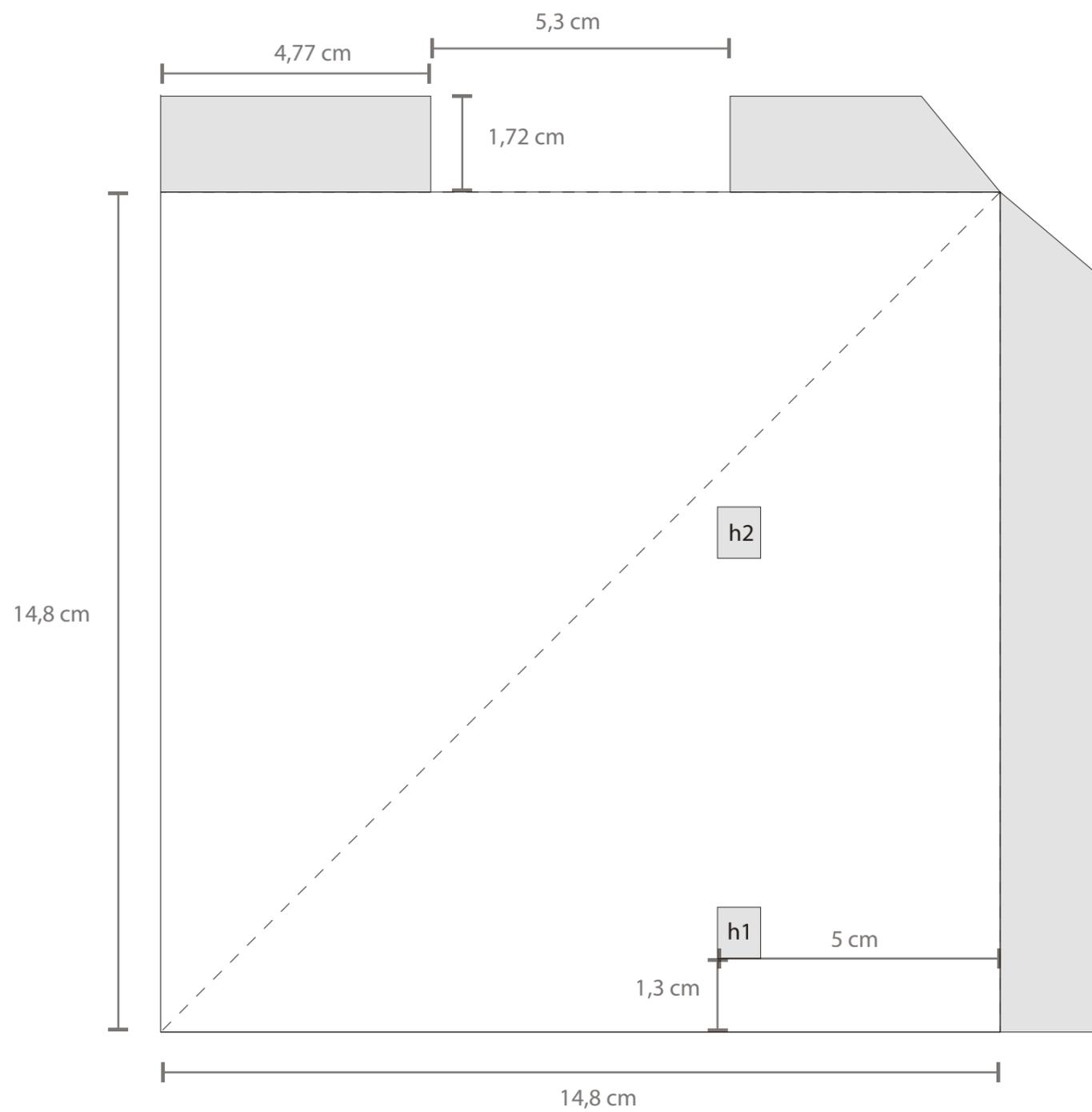
RETIRO base 3

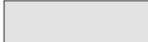


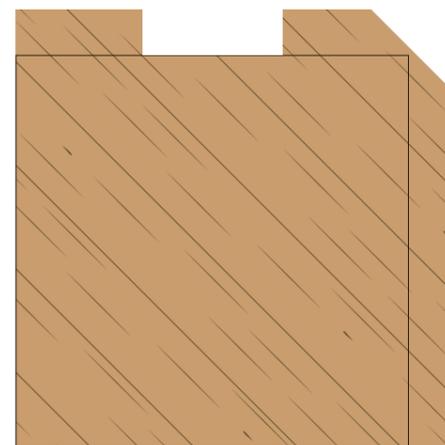
ERUUPCIÓN VOLCÁNICA Base 3



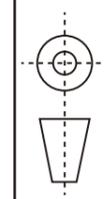
ERUPCIÓN VOLCÁNICA BASE 3	CODIGO: DES30455.003.008	Hoja No. 9 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS <small>LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES</small>	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LÍNEA DE DIMENSIÓN
	RECORTE-VACÍO



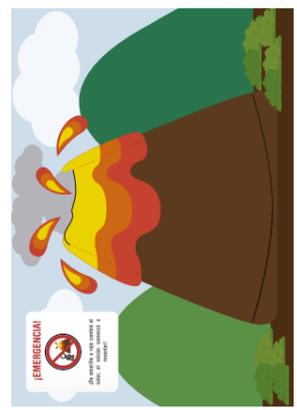
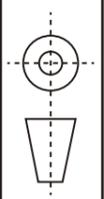
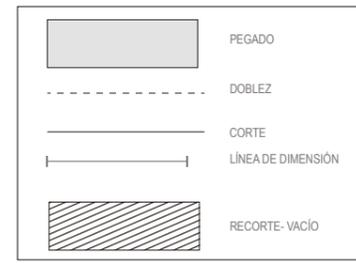
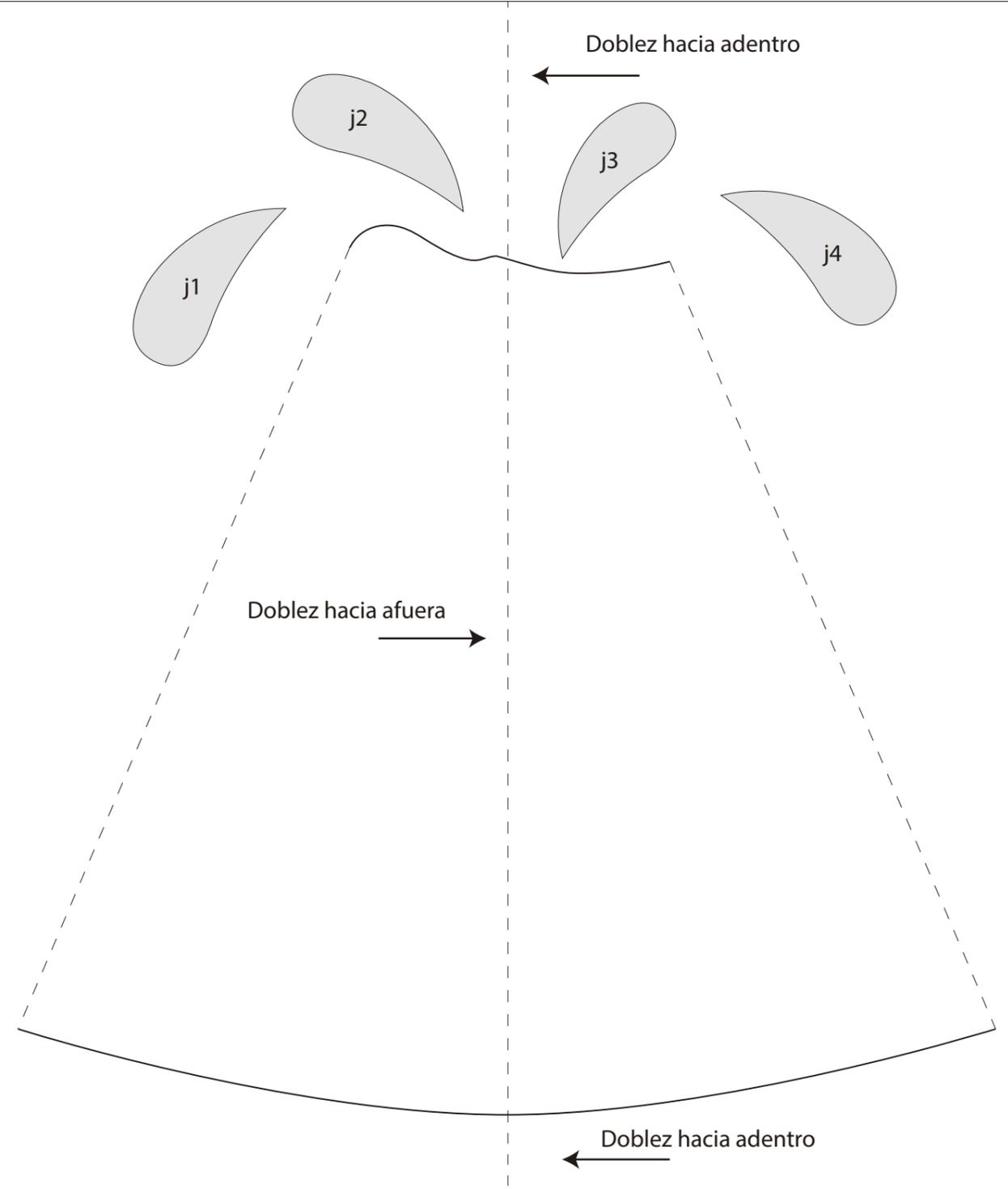
ERUUPCIÓN VOLCÁNICA Objeto i



ERUUPCIÓN VOLCÁNICA OBJETO i	CODIGO: DES30455.003.009	Hoja No. 10 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS <small>LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES</small>	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

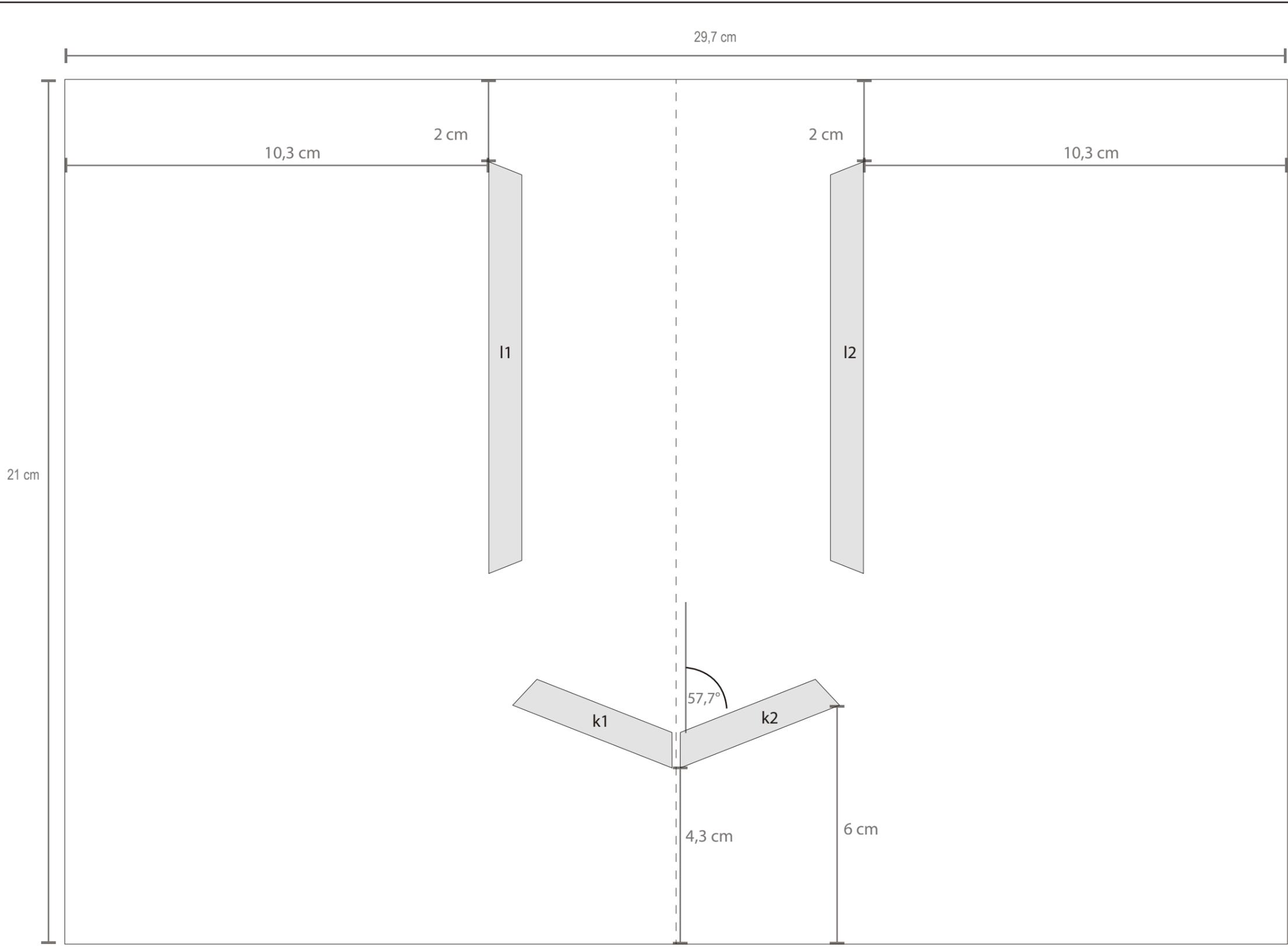
21 cm

29,7 cm



ERUJCIÓN VOLCÁNICA Base 4

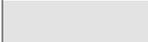
ERUJCIÓN VOLCÁNICA BASE 4	CODIGO: DES30455.003.010	Hoja No. 11 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



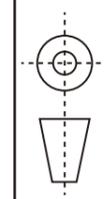
ERUPCIÓN VOLCÁNICA BASE 5	CODIGO: DES30455.003.011	Hoja No. 12 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS <small>La Plata</small>	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



ERUPCIÓN VOLCÁNICA Base 5

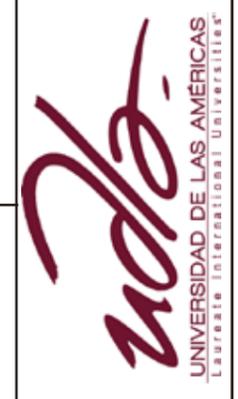
	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LINEA DE DIMENSION
	RECORTE-VACIO

Anexo 7. Planos Cuentos Pop Up - Derrumbe



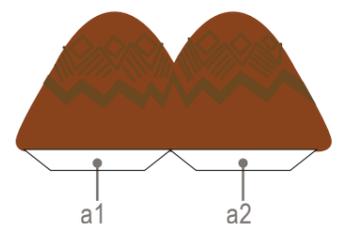
A3

Hoja No. 1 de 12

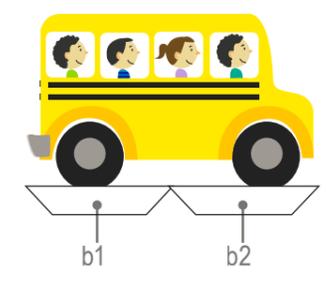


DERRUMBE Base 1

Objeto a

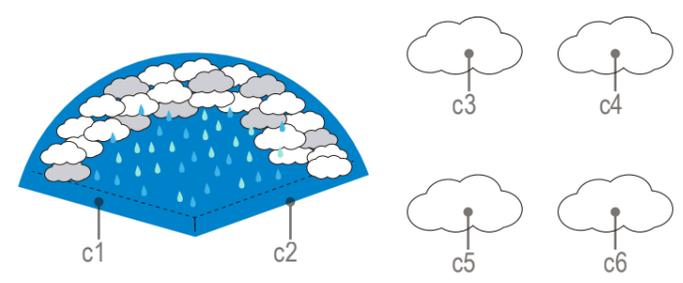


Objeto b

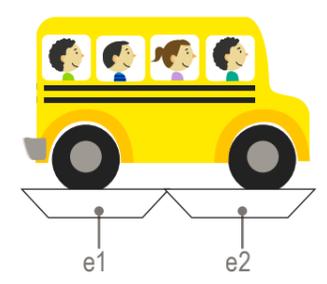


DERRUMBE Base 2

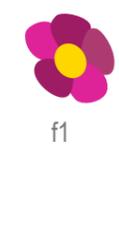
Objeto c



Objeto e

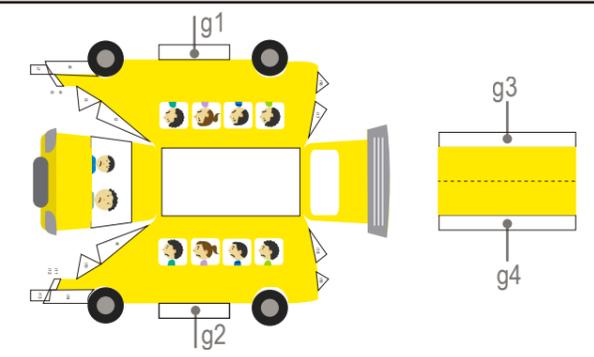


Objeto f

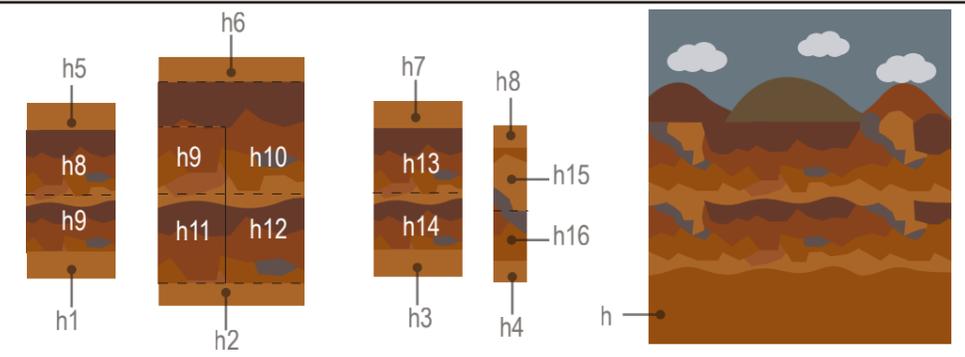


DERRUMBE Base 3

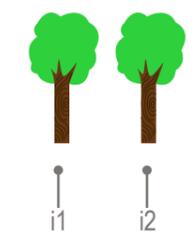
Objeto g



Objeto h

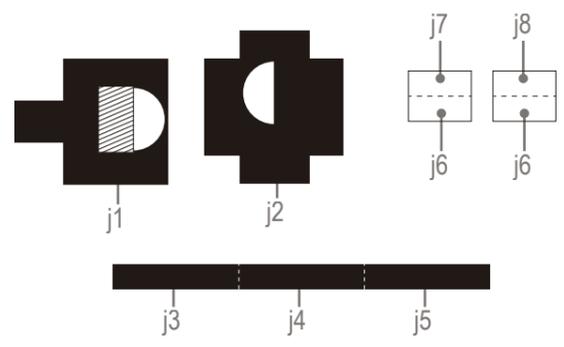


Objeto i

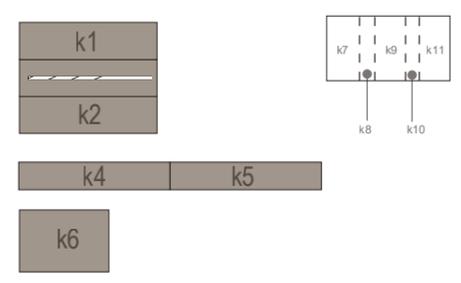


INCENDIO FORESTAL Base 3

Objeto j



Objeto k



Objeto l



OBJETOS DERRUMBES

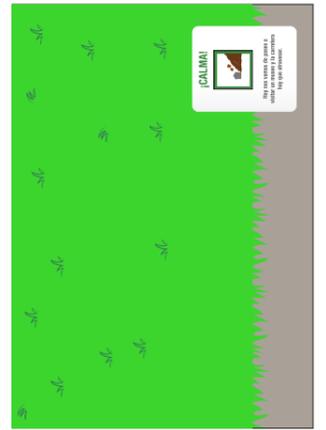
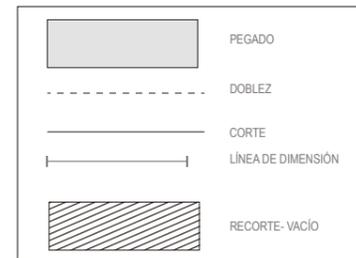
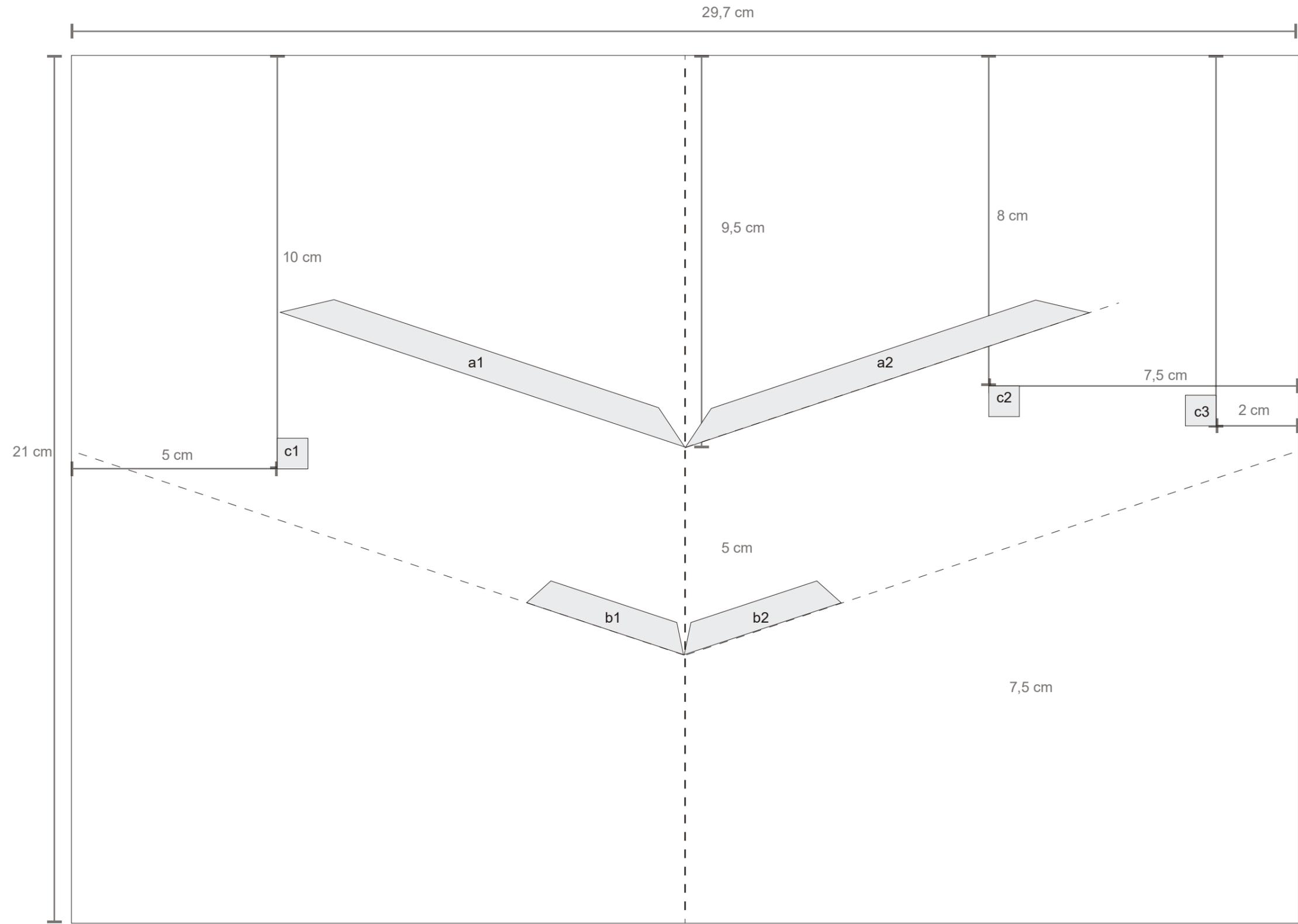
DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

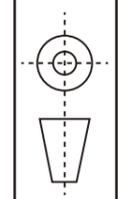
CODIGO:
DES30455.005.000

ESCALA:
1.1.

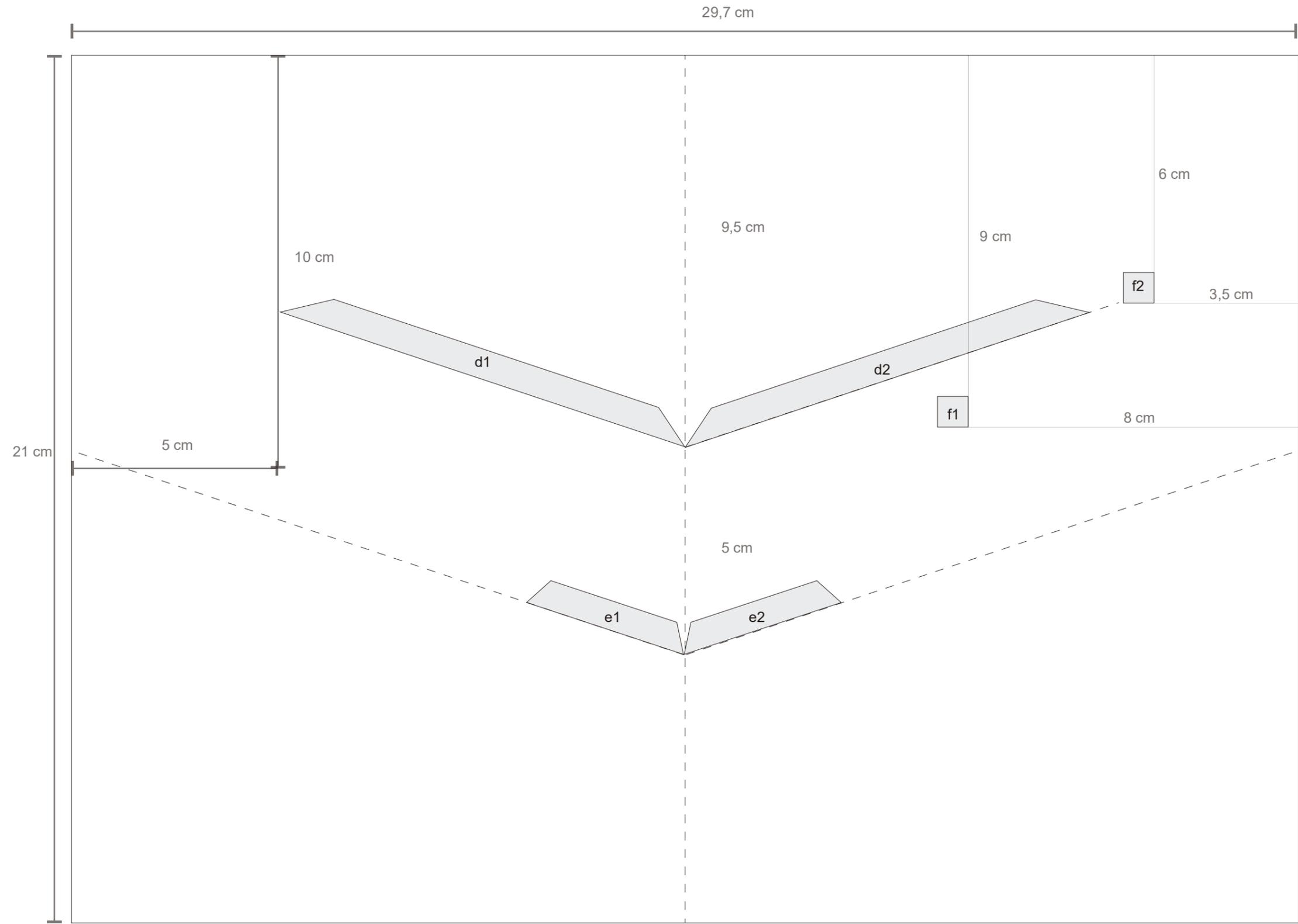
FECHA:
2015-09-10



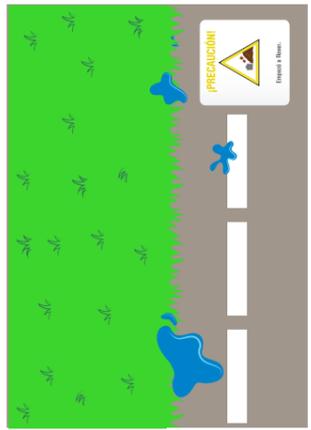
DERRUMBE Base 1



DERRUMBES BASE 1	CODIGO: DES30455.005.001	Hoja No. 2 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS <small>LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®</small>	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

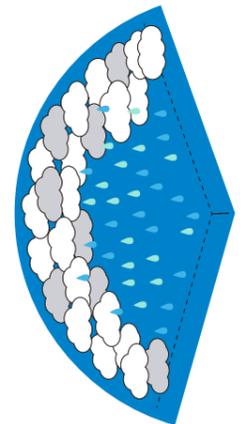
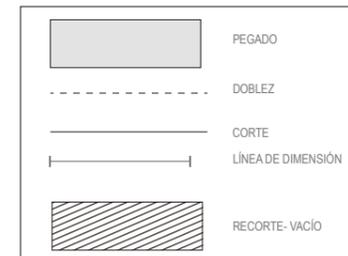
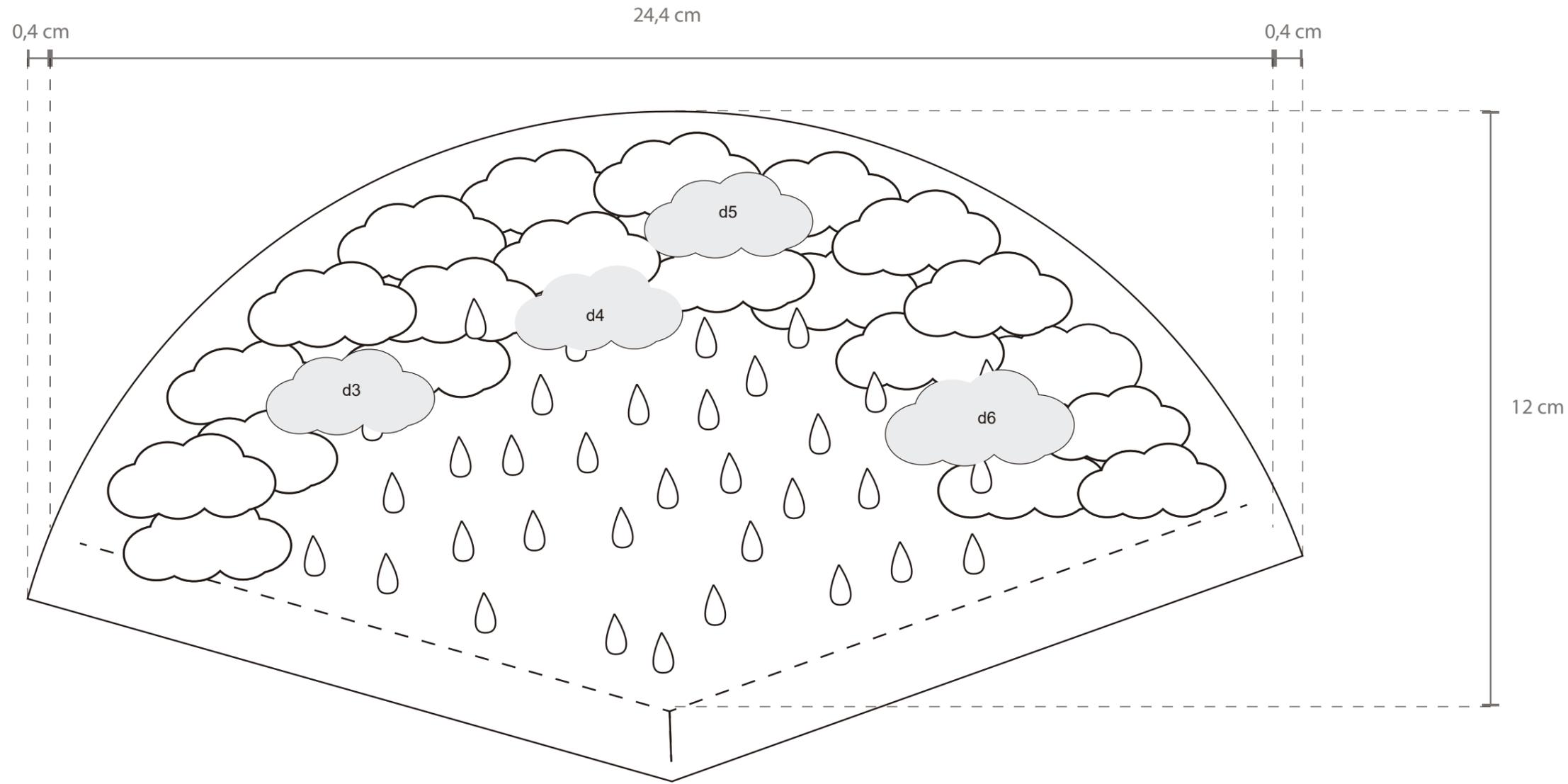


DERRUMBES BASE 2	CODIGO:	DES30455.005.002	
	DIBUJADO POR:	Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	
DISEÑADO POR:	Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1. FECHA: 2015-09-10	

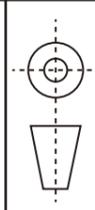


DERRUMBE Base 2

	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LINEA DE DIMENSION
	RECORTE- VACIO



DERRUMBE Objeto c1



Hoja No.4
de 12

CODIGO:
DES30455.005.003

DERRUMBES OBJETO c1

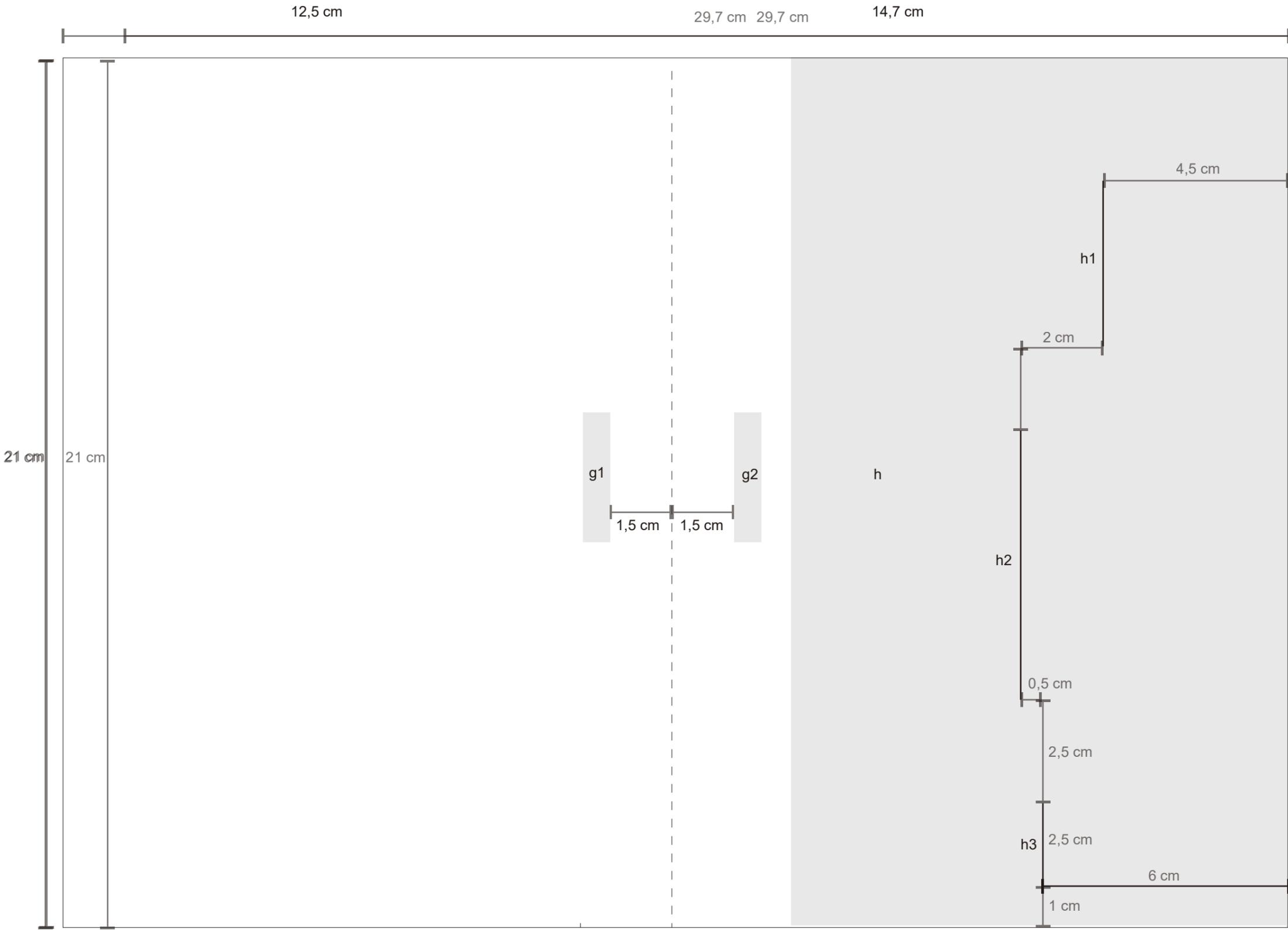
ESCALA:
1.1.

DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

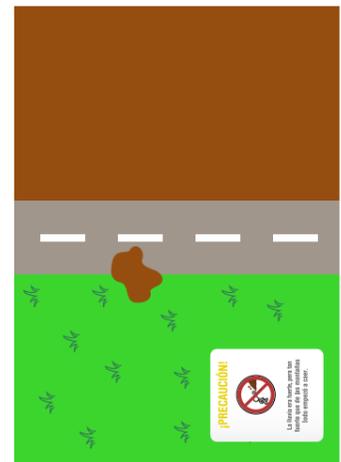
FECHA:
2015-09-10

A3





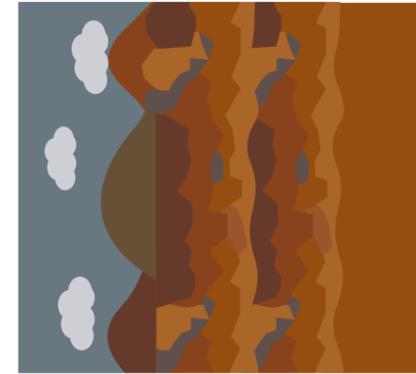
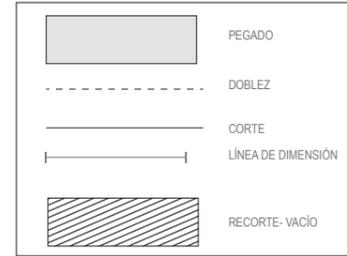
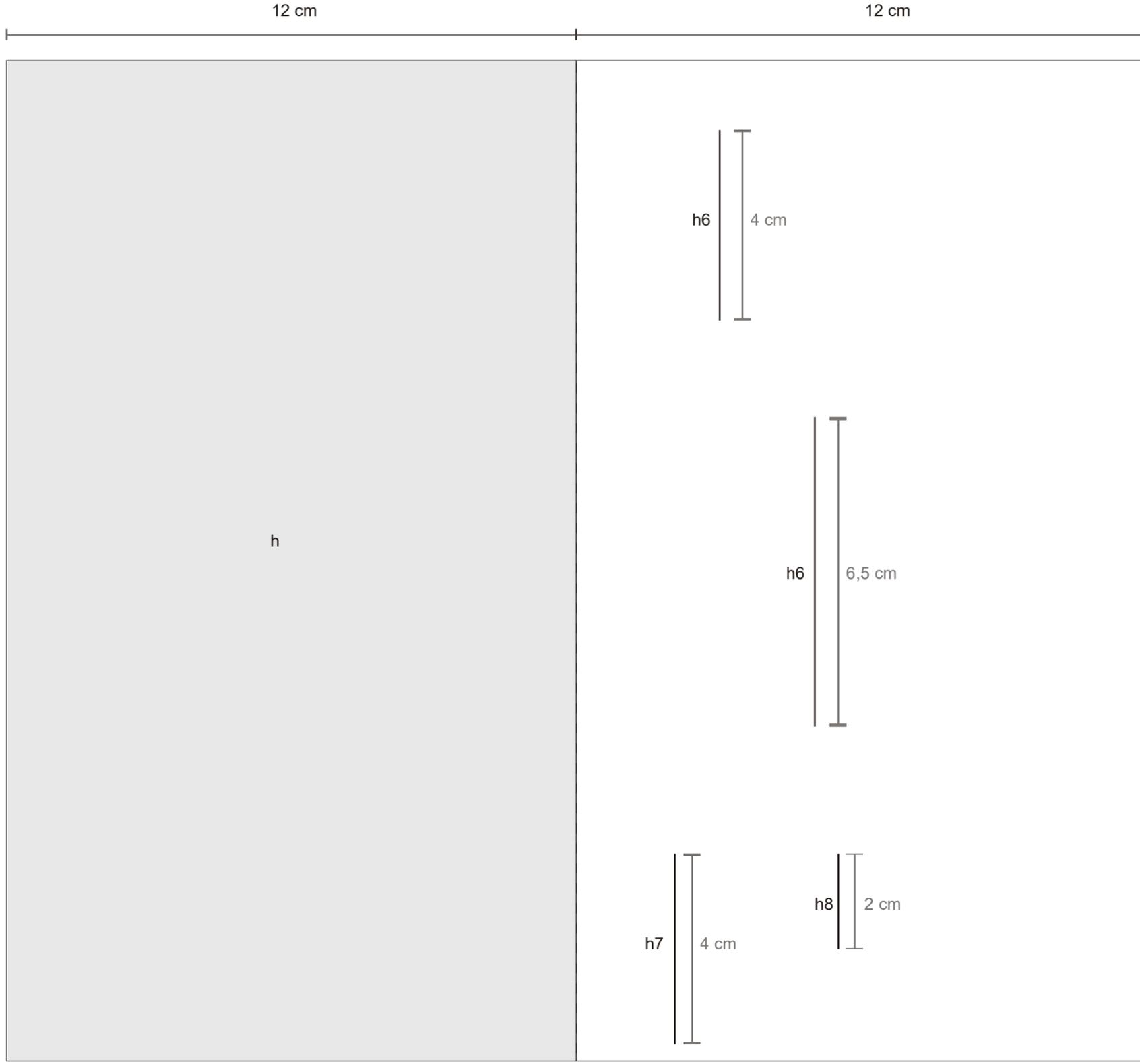
	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LINEA DE DIMENSION
	RECORTE-VACIO



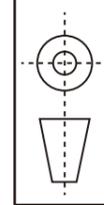
DERRUMBE Base 3

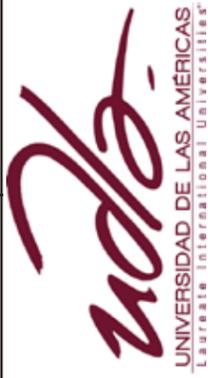


DERRUMBES BASE 3	CODIGO: DES30455.005.004	Hoja No.5 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS <small>LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES</small>	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



DERRUMBE Objeto h



DERRUMBES OBJETO h	CODIGO: DES30455.005.005	Hoja No.6 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS <small>LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES</small>	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

21 cm

29,7 cm

2,5 cm

4,5 cm

5 cm

i1

i2

2,5 cm

4,5 cm

k1,k2

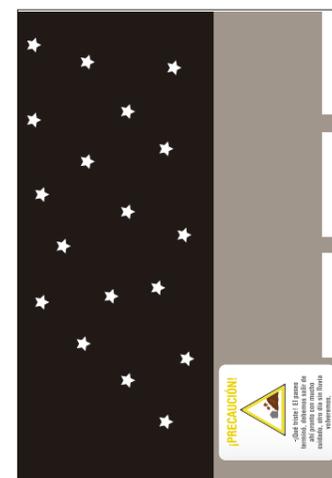
2 cm

4,5 cm

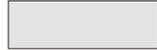
8,5 cm

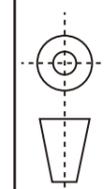
10 cm

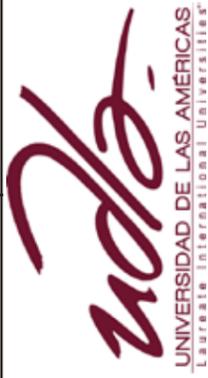
3,5 cm



DERRUMBE Base 4

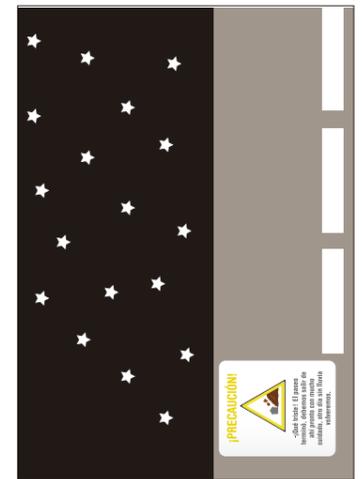
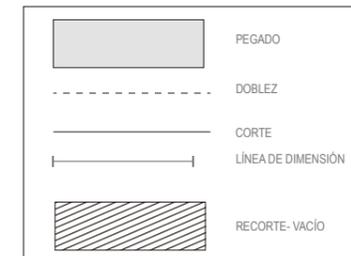
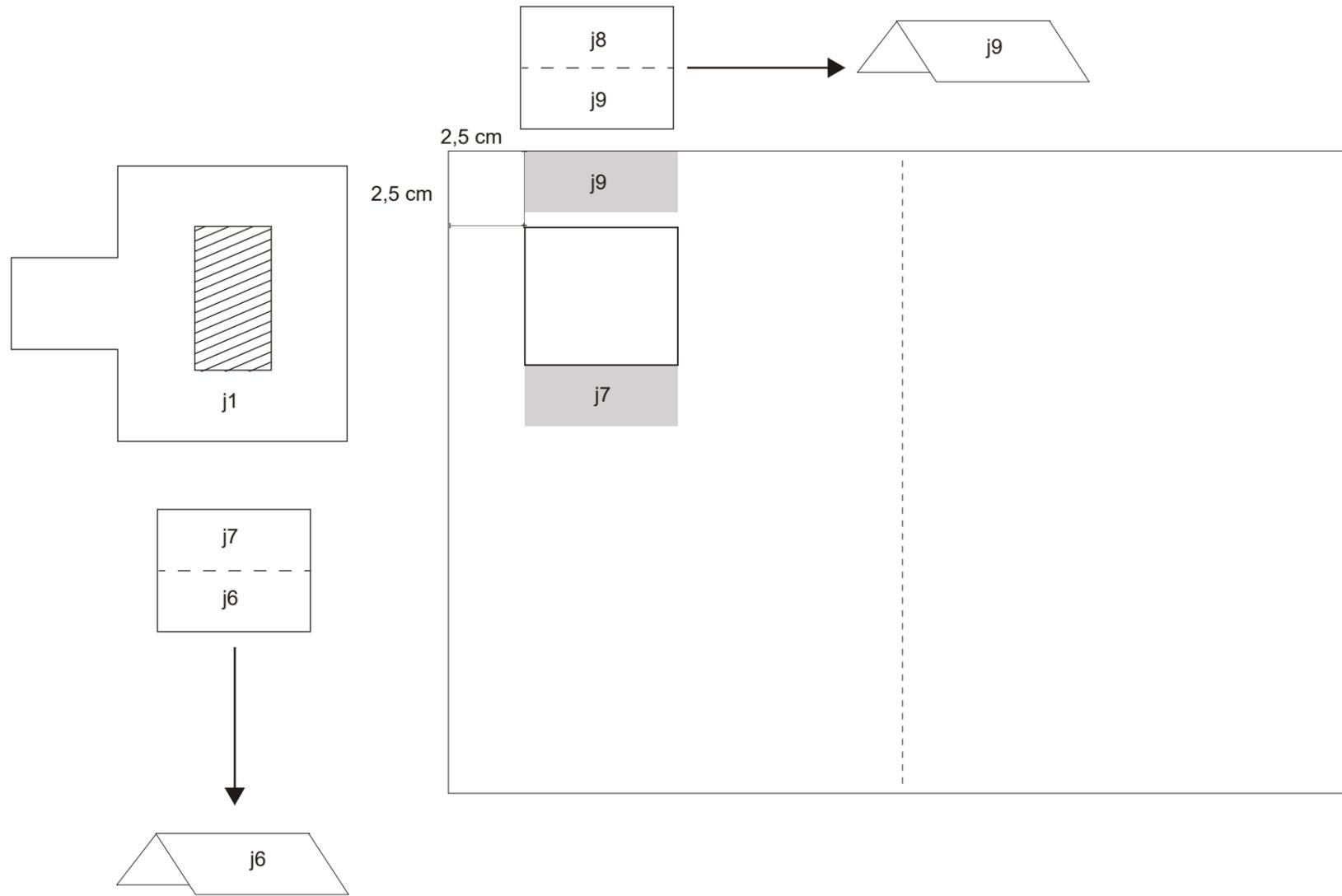
	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LÍNEA DE DIMENSIÓN
	RECORTE- VACÍO



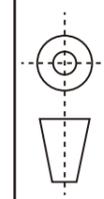
DERRUMBES BASE 4	CODIGO: DES30455.005.006	Hoja No.7 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities®	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

Plano de armado derrumbes (Luna)

- 1) Recortar todas las áreas que se encuentran rayadas.
- 2) Doblar hacia adentro las áreas que se encuentran entrecortadas.
- 3) Pegar la parte posterior de j9 en j9 en el retiro de la base.
- 4) Pegar la parte posterior de j7 en j7 en el retiro de la base.

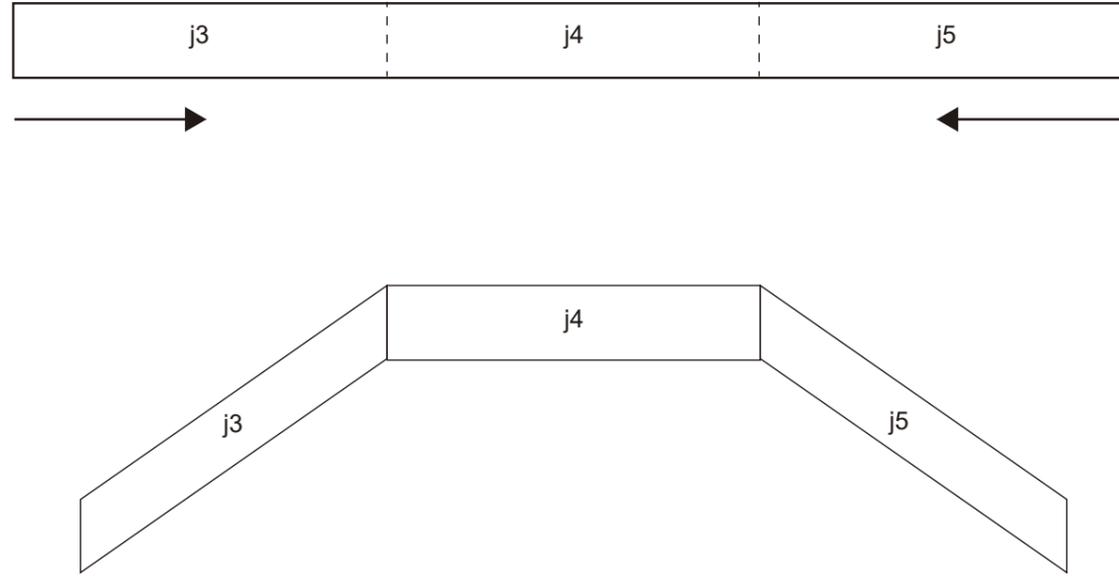


DERRUMBE Base 4



DERRUMBES OBJETO j	CODIGO: DES30455.005.007	Hoja No.8 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS La Plata - Internacional - Universitaria	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

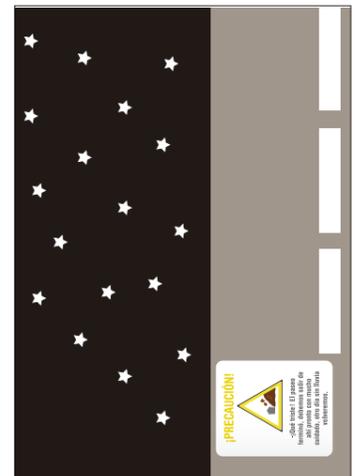
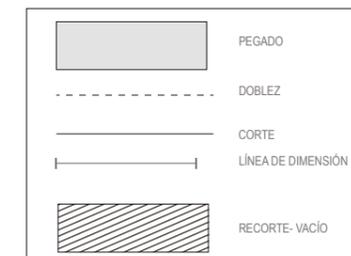
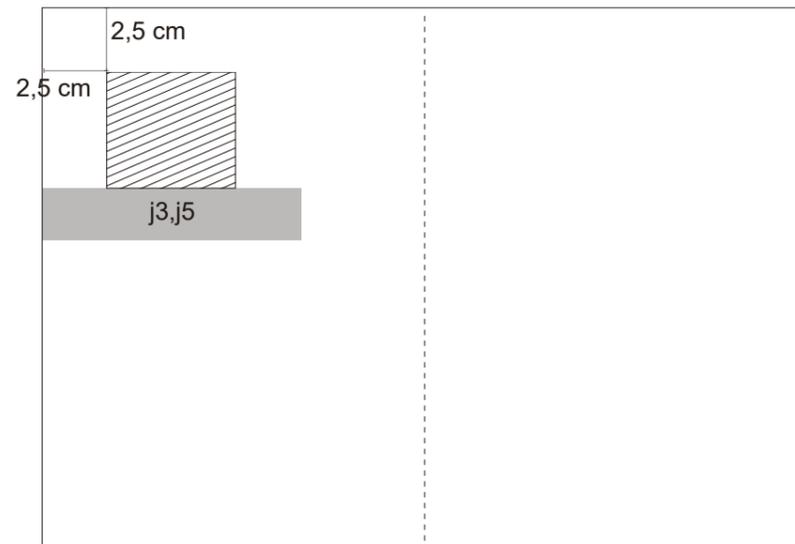
5) Doblar las líneas entrecotadas hacia adentro.



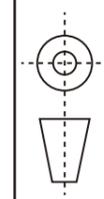
6) Pegar los la parte posterior de j3 con la parte posterior de j5.

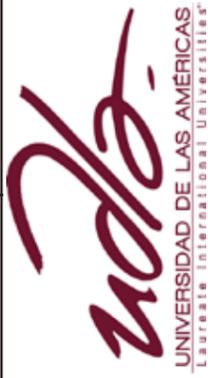


7) Pegar j3, j5 en j3,j5 en el retiro de la base.

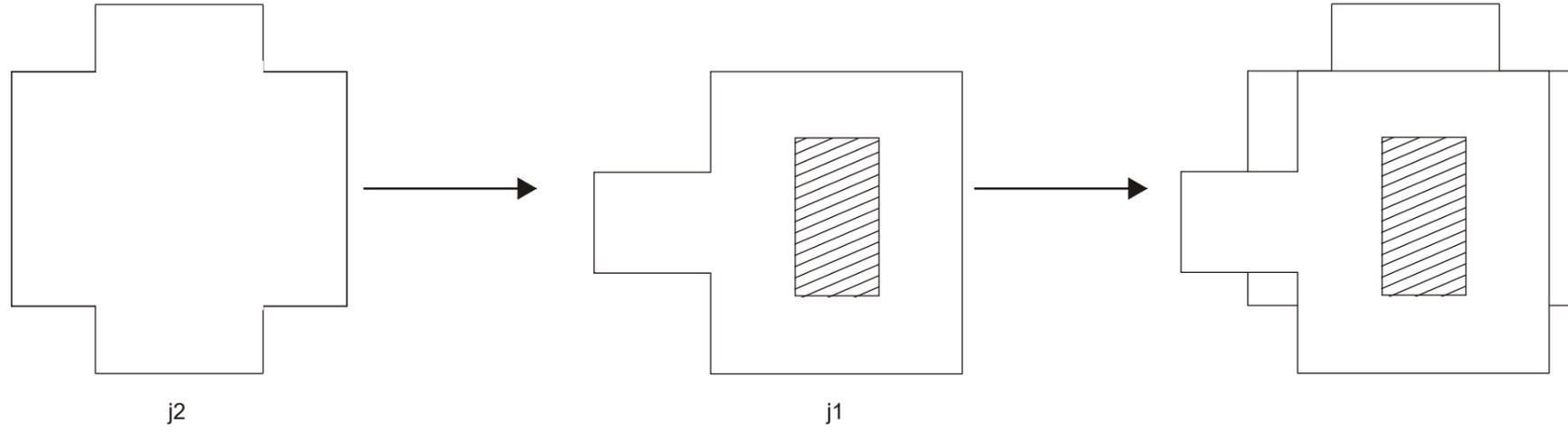


DERRUMBE Base 4

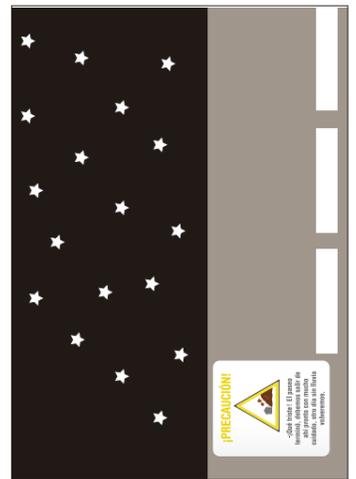
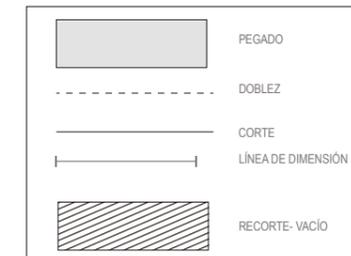
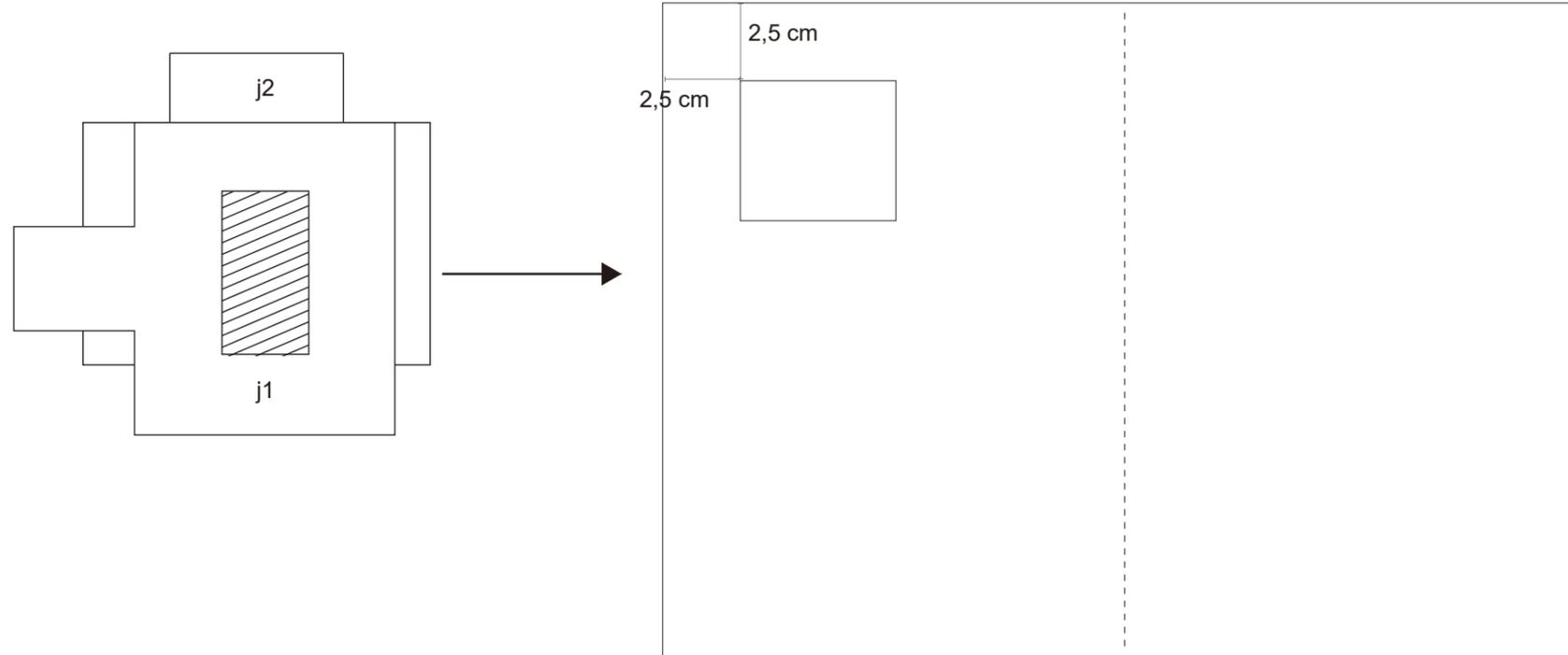


DERRUMBES OBJETO j	CODIGO: DES30455.005.008	Hoja No.9 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES	
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

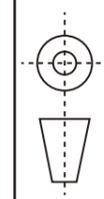
8) Colocar j2 debajo de j1.



9) Colocar j1 y j2 debajo del plano.



DERRUMBE Base 4

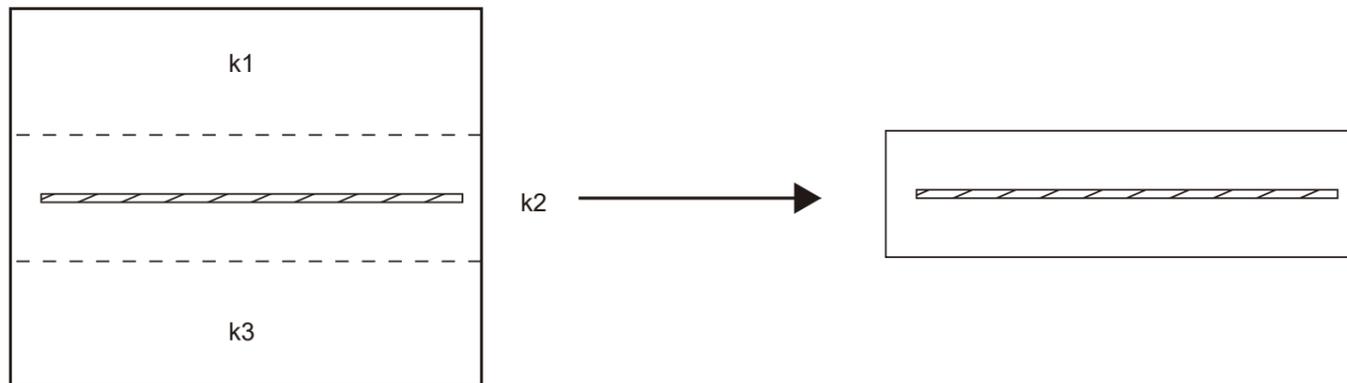


DERRUMBES OBJETO j	CODIGO: DES30455.005.009	Hoja No.10 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.		
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

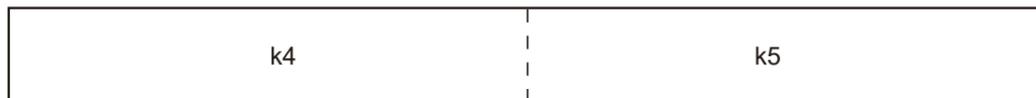
1) Cortar el área que está rayada.

1) Doblar las líneas que están entrecortadas.

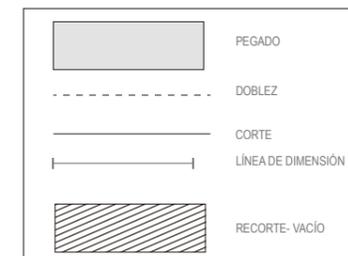
2) Pegar la parte frontal k1 con la parte frontal k3.



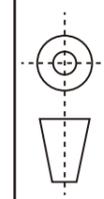
3) Doblar las líneas que están entrecortadas.



4) Pegar la parte posterior de k4 con la parte posterior de k5



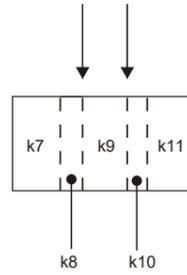
DERRUMBE Base 4, objeto L



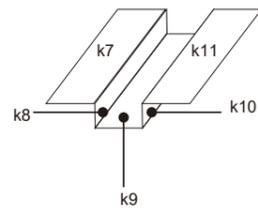
DERRUMBES OBJETO I	CODIGO: DES30455.005.010	Hoja No.11 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.		
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

5) Doblar k7 y k11 hacia afuera.

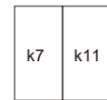
6) Doblar estas líneas hacia adentro.



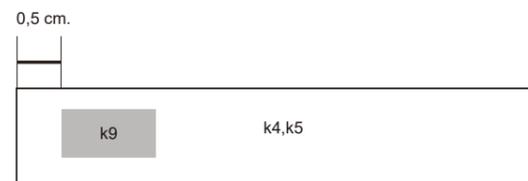
7) k9 se queda como la base de la pieza.



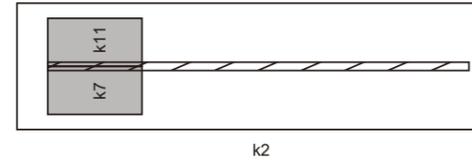
8) La parte frontal de k7 y k11 se juntan.



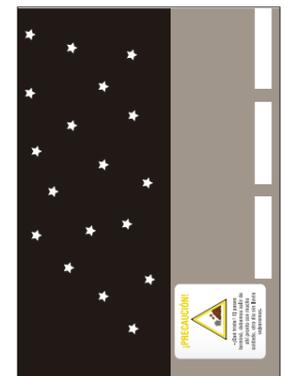
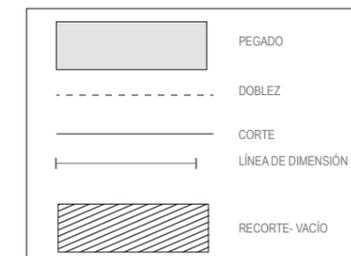
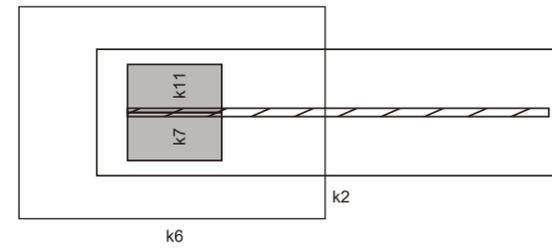
9) k9 se pega con k4, k5.



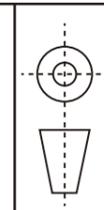
11) Introducir k7 y k11 en la abertura de k2.



10) Pegar k7 y k11 en el centro de la parte posterior de k6.

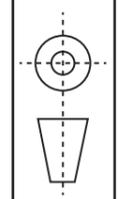


DERRUMBE Base 4, objeto L



DERRUMBES OBJETO I	CODIGO: DES30455.005.011	Hoja No.12 de 12	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.		
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

Anexo 8. Planos Cuentos Pop Up - Terremoto



A3
Hoja No. 1
de 7



CODIGO:
DES30455.004.000

ESCALA:
1.1.

FECHA:
2015-09-10

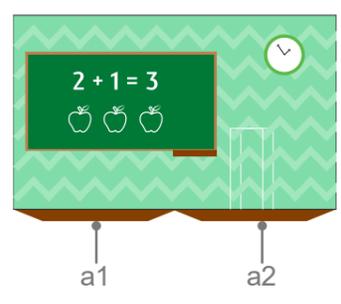
OBJETOS TERREMOTO

DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

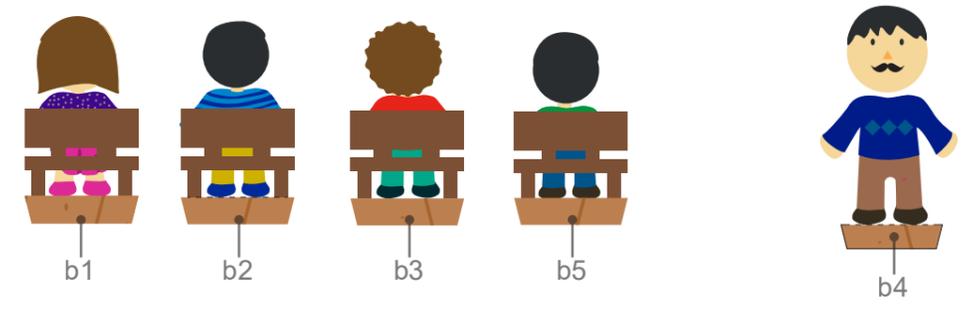
DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

DERRUMBE Base 1

Objeto a

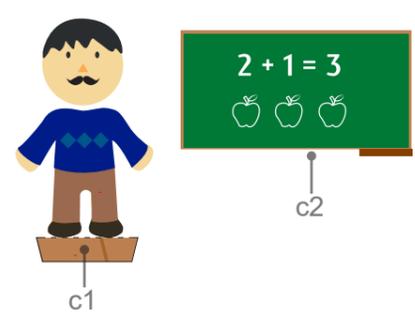


Objeto b

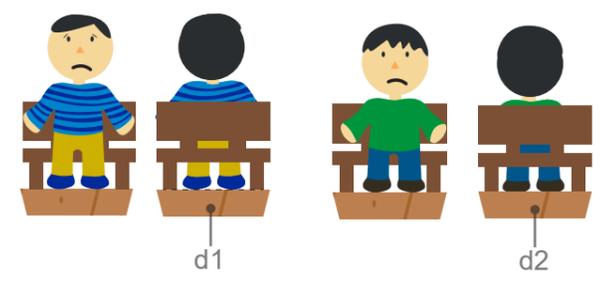


DERRUMBE Base 2

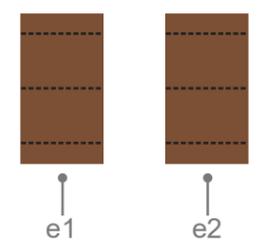
Objeto c



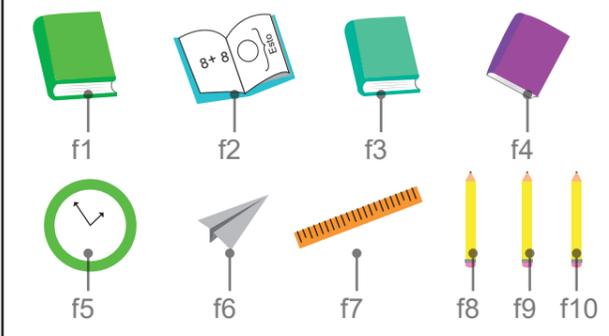
Objeto d



Objeto e

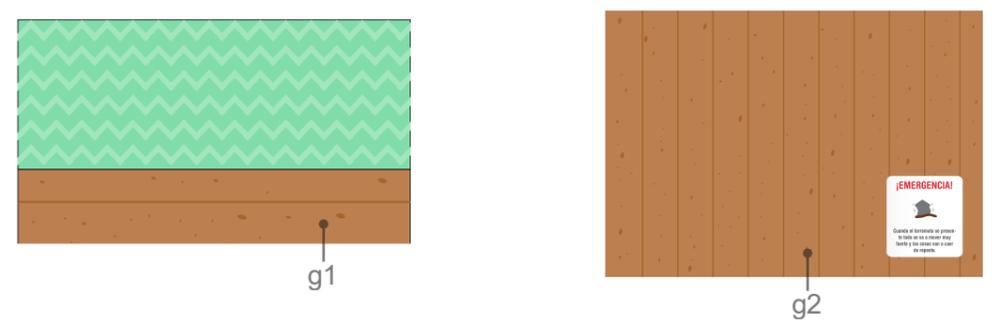


Objeto f



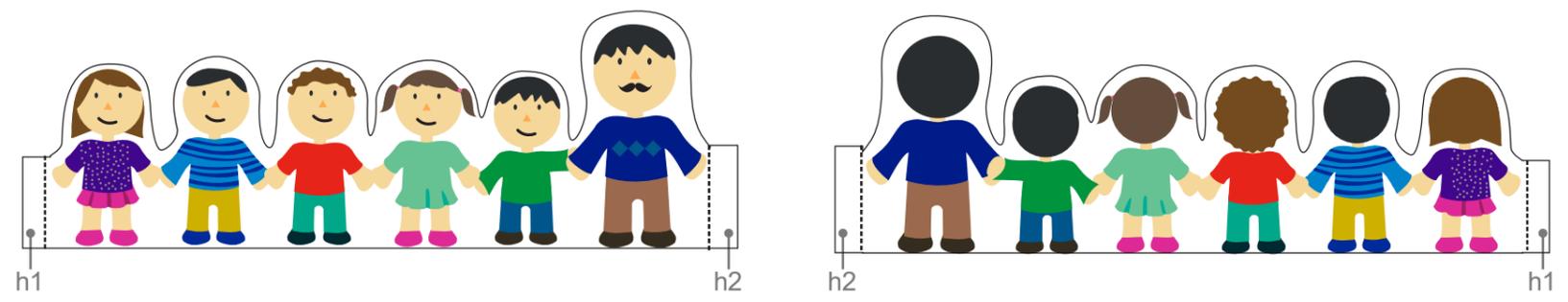
DERRUMBE Base 2

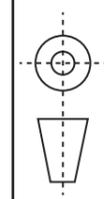
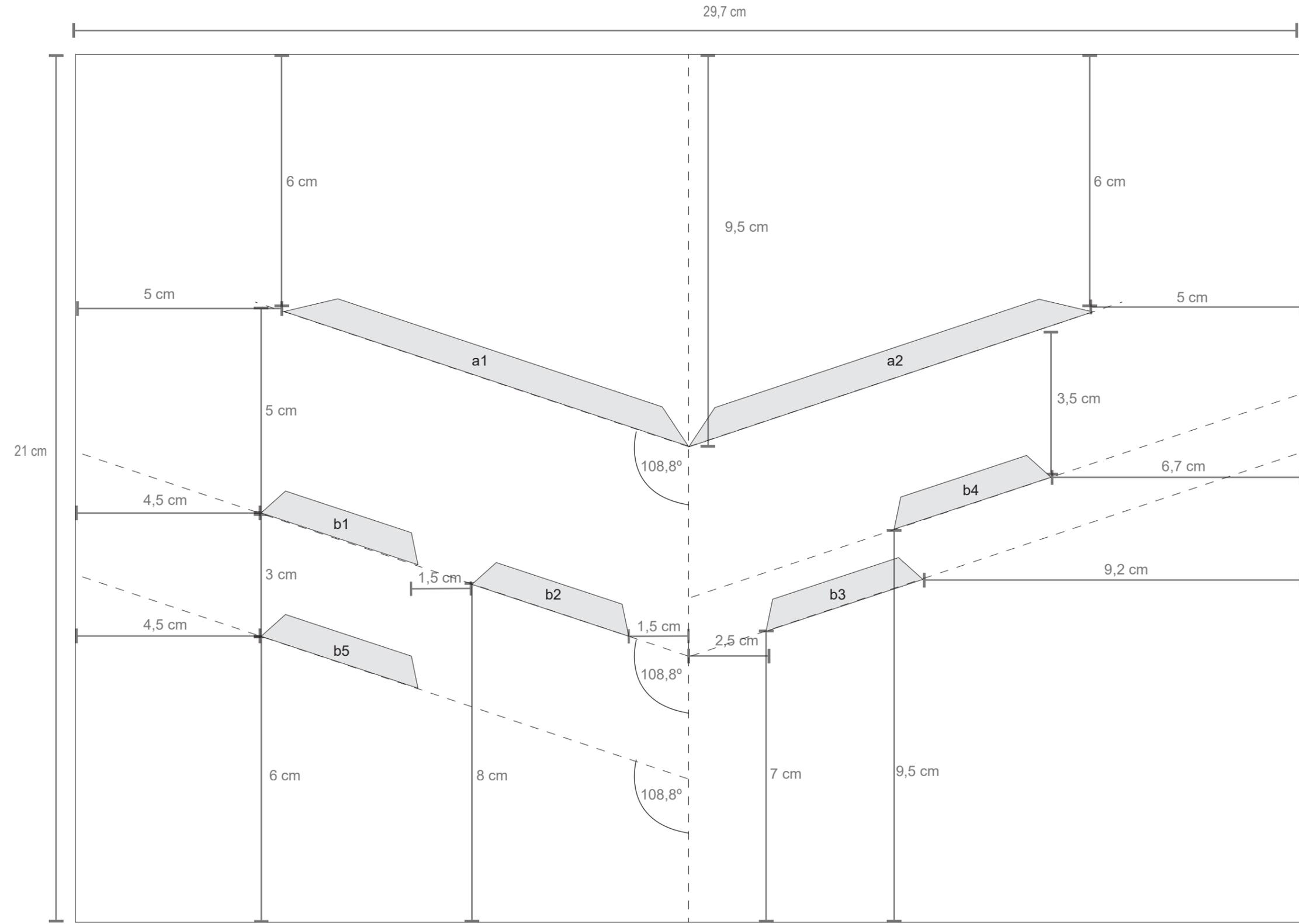
Objeto g



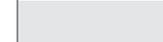
INCENDIO FORESTAL Base 3

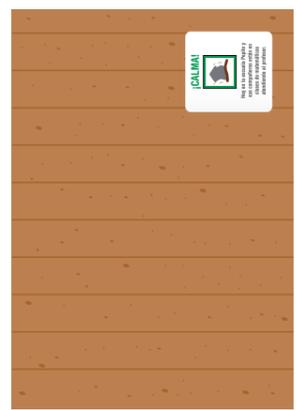
Objeto h





TERREMOTO BASE 1	CODIGO: DES30455.004.001	Hoja No. 2 de 7	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.		
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LINEA DE DIMENSION
	RECORTE- VACIO



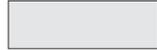
TERREMOTO Base 1

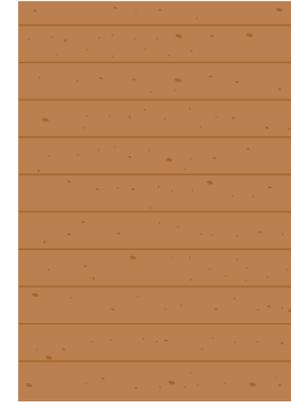
21 cm

29,7 cm

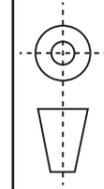
g1

g2

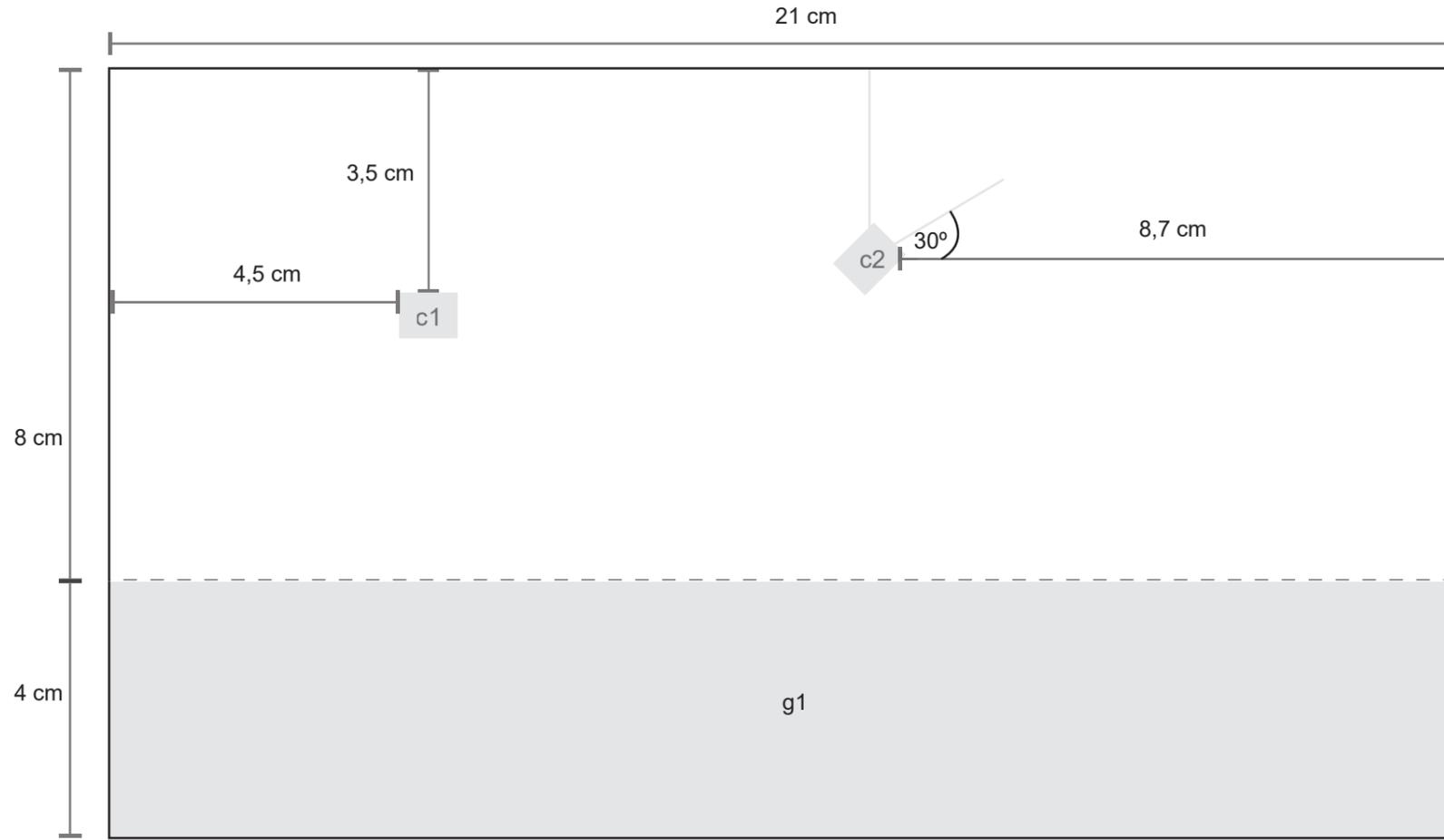
	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LÍNEA DE DIMENSIÓN
	RECORTE- VACÍO



TERREMOTO Base 2

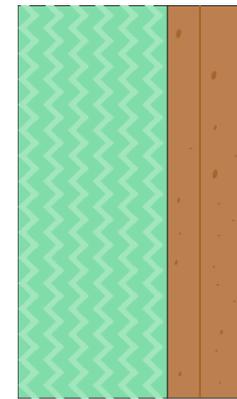
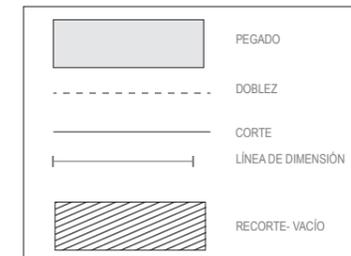


TERREMOTO BASE 2	CODIGO: DES30455.004.002	Hoja No. 3 de 7	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.		
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

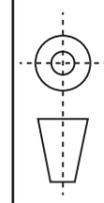


— Por el lado de atrás pegar en base 2.

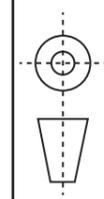
— Por el frente pegar con objeto g2.



TERREMOTO OBJETO g1

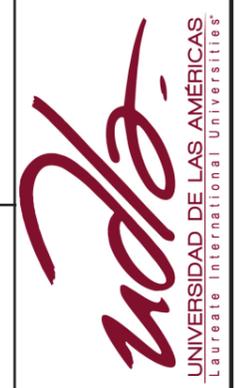


TERREMOTO OBJETO g1	CODIGO: DES30455.004.003	Hoja No. 4 de 7	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.		
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		



A3

Hoja No. 5
de 7



CODIGO:
DES30455.004.004

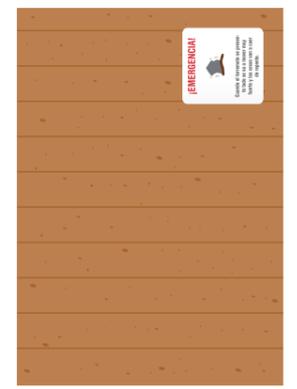
ESCALA:
1.1.

FECHA:
2015-09-10

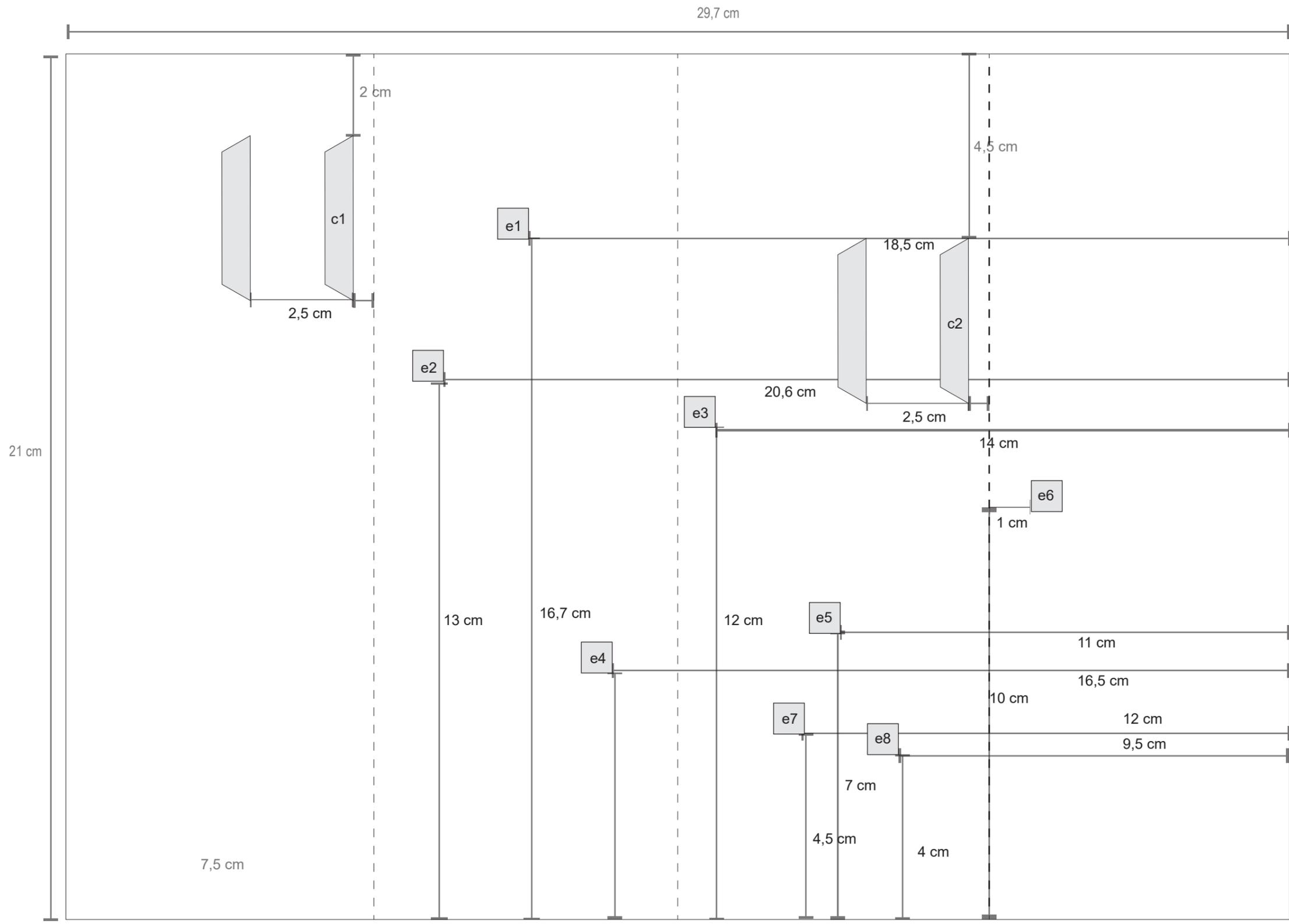
TERREMOTO OBJETO g2

DIBUJADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo

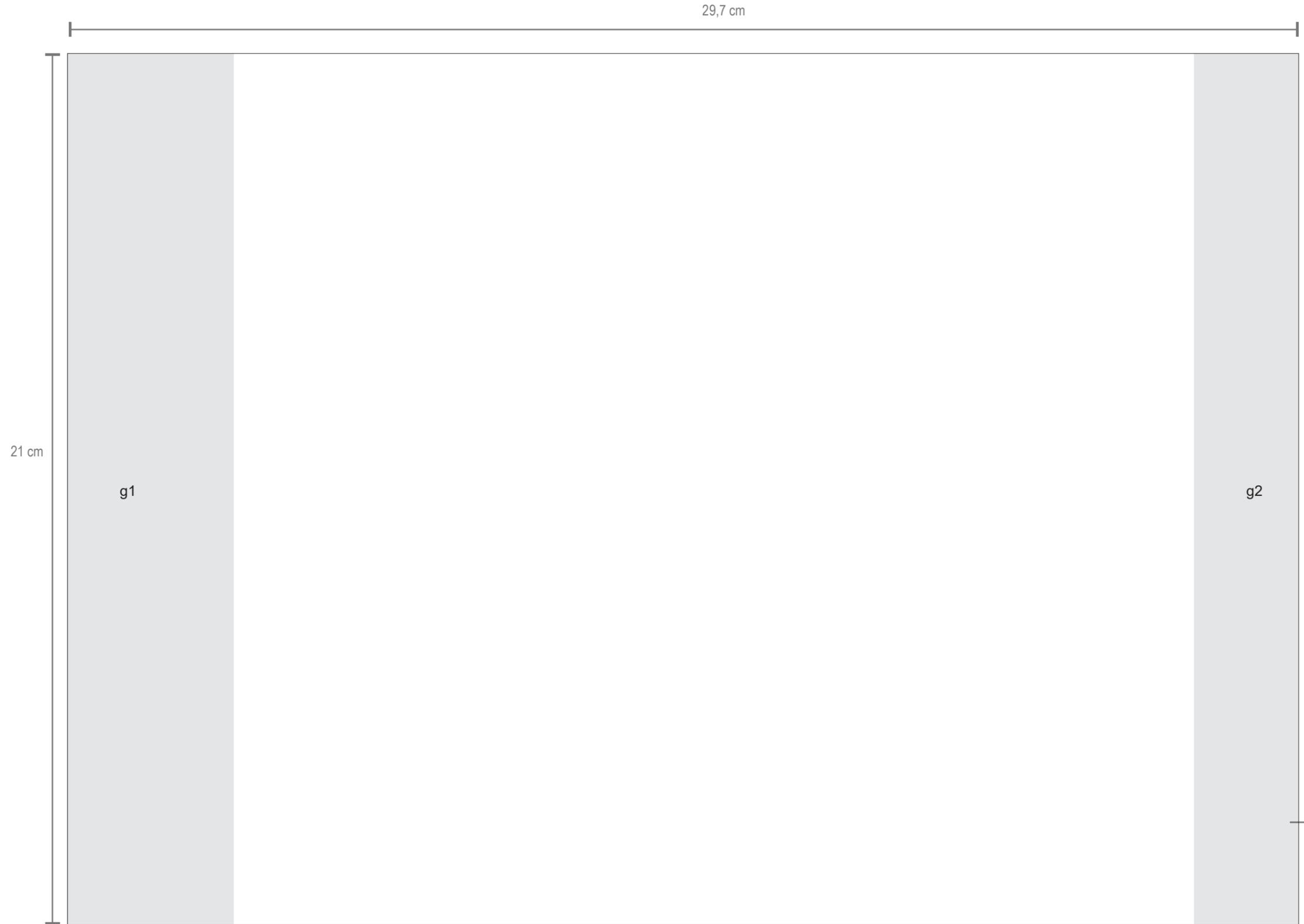
DISEÑADO POR:
Carolina Albuja y Alejandra Gordillo



TERREMOTO OBJETO g2



	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LÍNEA DE DIMENSIÓN
	RECORTE- VACÍO

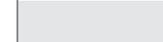


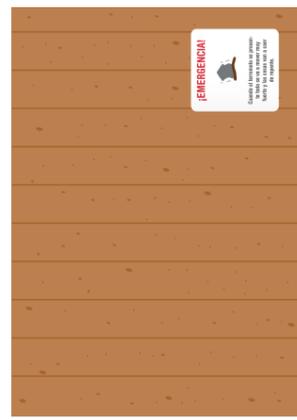
TERREMOTO OBJETO g2	CODIGO: DES30455.004.005	Hoja No. 6 de 7	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.		
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

Pegado en objeto g1

RETIRO OBJETO g2

Pegado en base 2

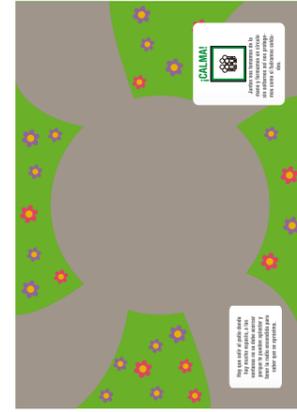
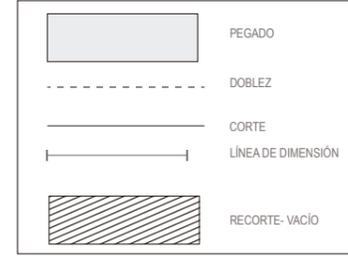
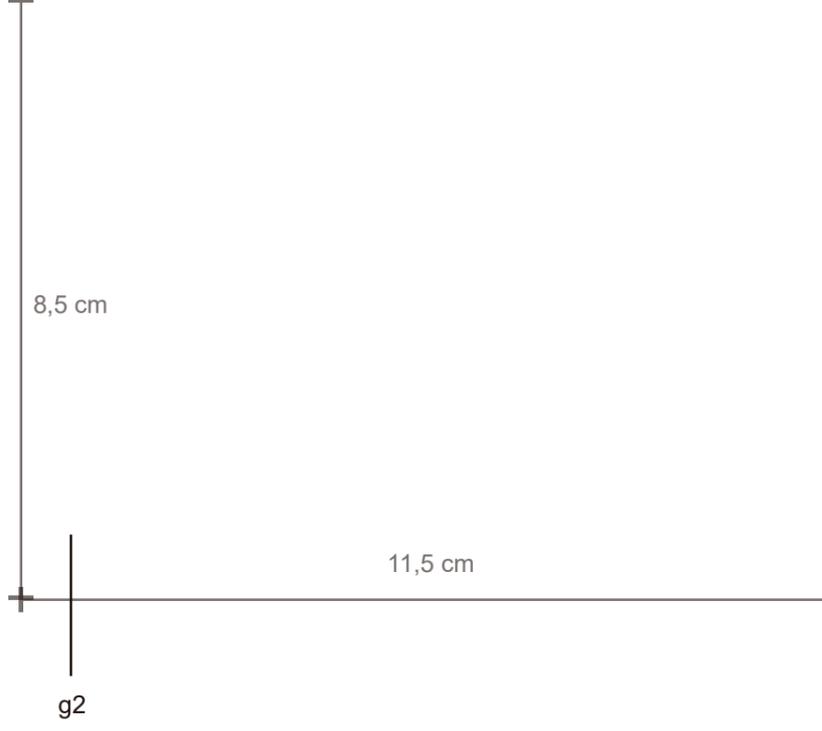
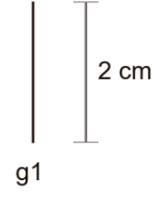
	PEGADO
	DOBLEZ
	CORTE
	LÍNEA DE DIMENSIÓN
	RECORTE- VACÍO



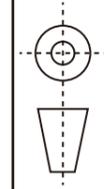
TERREMOTO OBJETO g2

21 cm

29,7 cm

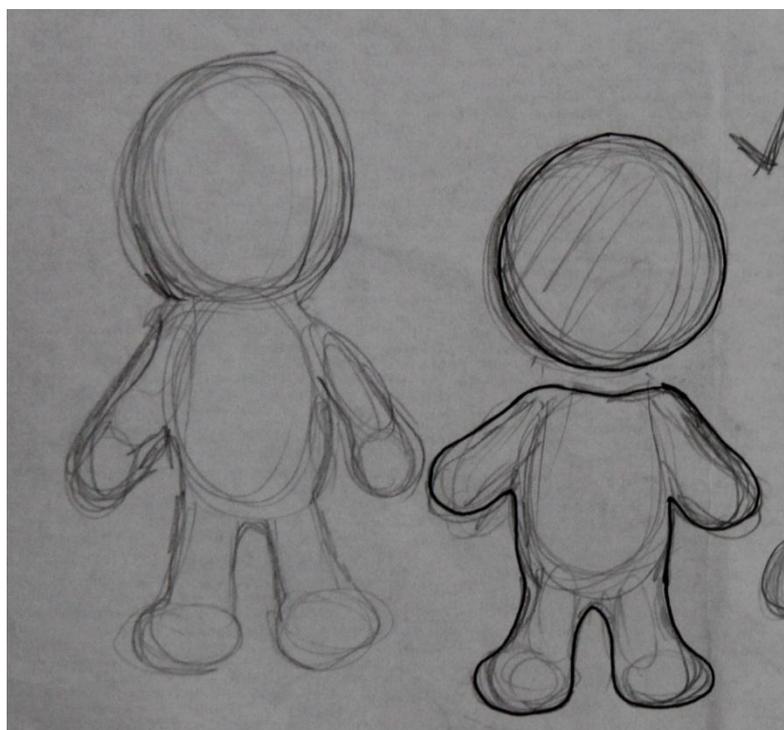


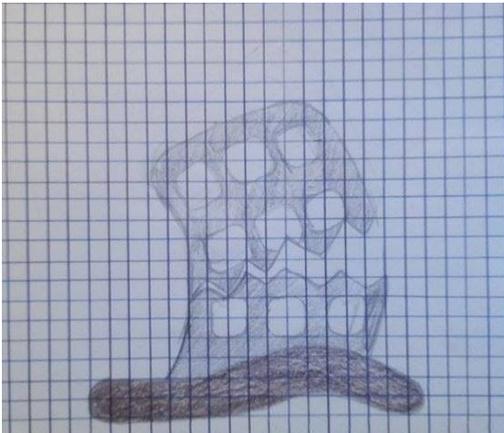
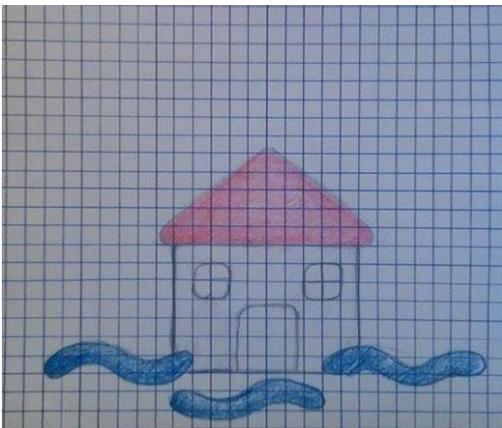
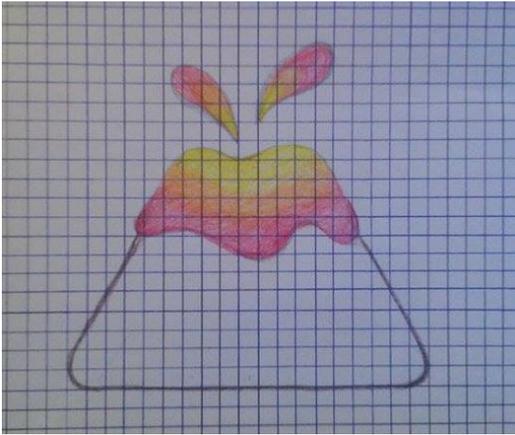
TERREMOTO Base 3

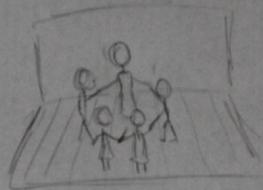


TERREMOTO BASE 3	CODIGO: DES30455.004.006	Hoja No. 7 de 7	A3
DIBUJADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	ESCALA: 1.1.		
DISEÑADO POR: Carolina Albuja y Alejandra Gordillo	FECHA: 2015-09-10		

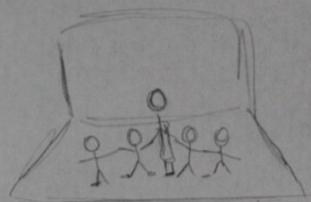
Anexo 4. Bocetos del proceso de los cuentos.



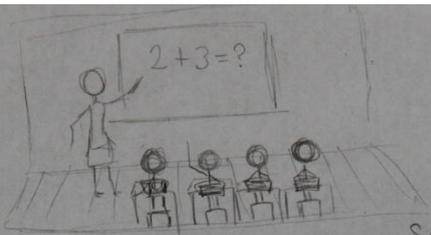




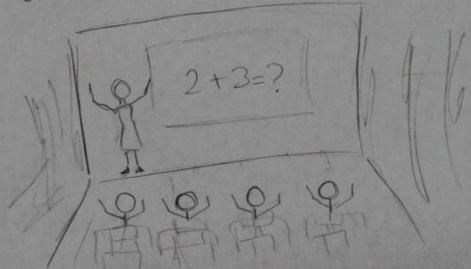
Sara se toma de las manos con su profesora y compañeros hasta que todo se calme y pueden ir a su casa.



Ya no volvió a moverse la tierra otra vez, Sara y los demás se ponen alegres de que todo se acabó. Ahora pueden ir a casa a contarles lo que pasó a su familia.



Hoy es el primer día de escuela y Sara y sus compañeros escuchan atentamente la clase de matemática.



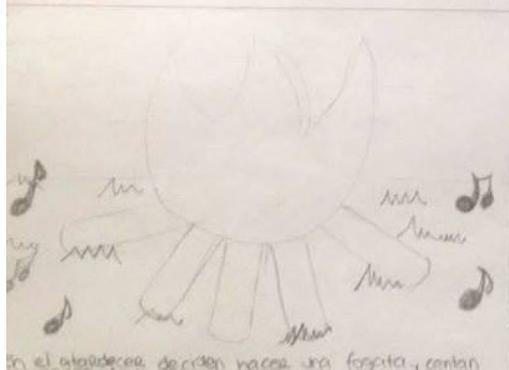
De repente todo se empieza a mover todos asustados se levantan de su asiento y sin saber qué hacer.



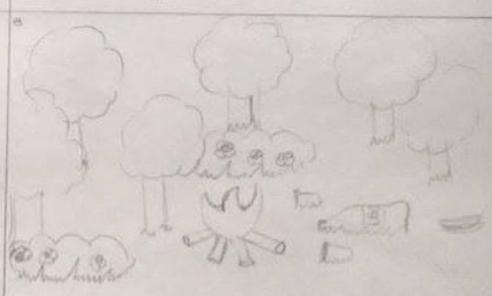
Figurando el papá encuentra un lugar hermoso donde hacer el picnic



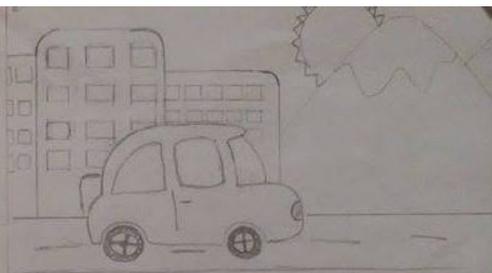
Para la comida tienen vasos, platos y cubiertos desechables (plástico)



En el atardecer deciden hacer una fogata y cantan



Al momento de irse se olvidan de apagar la fogata y recoge la basura.



Es un día hermoso. Mateo y su familia salen de la ciudad y se van al bosque.



En la entrada al bosque Mateo ve muchos dibujos de árboles



Mateo curioso pregunta a su papá ¿Qué son esos dibujos?
En primer lugar le responde: Son señales que avisan que no se puede hacer eso.

