

EL JUEGO DEL DESPLAZAMIENTO

Invención del modo de recorrer la cancha

Florencia Aspillaga Aspillaga
Consuelo Lyng Errázuriz

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso,
Escuela de arquitectura y diseño

Profesores guía
Alfred Thiers
Manuel Toledo

2014
Diseño Industrial

Índice

Prólogo	9
Introducción	11
Estudio del juego	13
Definiciones sobre el juego	17
Teorías sobre el juego desde el siglo XIX	19
La actualidad de lo bello	22
El juego del arte como liberación	24
Huizinga-Caillois: variaciones sobre una visión antropológica del juego	27
El juego: definiciones y tipologías	32
Acuerdos y discrepancias de los autores sobre el juego	34
Paidea acciones libre que se vuelven juego	37
Juego como acentuación del modo	39
Acciones funcionales que se vuelven juego	42
Las variantes del juego en el desplazamiento	43
Tipos de autodesplazamiento	47
El caminar como acto individual	47
El caminar de los niños: huella como juego plasmado en el juego	49
El juego como desplazamiento como equilibrio sobre el nivel del suelo	51
El juego en la velocidad del recorrido	52
Desplazamiento de extremidades	54
Desplazamiento del cuerpo-extremidades a nivel del suelo	55
Ludus: acciones normadas realizadas en espacios determinados	57
Clasificación de juegos en espacios naturales	60
Juegos con elementos externos: juegos competitivos	62

Juegos con elementos externos: juegos que contienen al cuerpo	64
Descomposición del cuerpo en ejes	66
Clasificación de los tipos de desplazamiento	68
Invención y praxis del juego	77
Máquinas expresivas	81
Juego para un plano inclinado	83
Juego impulsado por la caída	93
Abstracción de los conceptos/paso a la forma	95
Desarrollo de la propuesta formal	96
Propuesta final: huellas que se cruzan	100
Torneo estuaria	103
Registro de torneos e[ad]	107
Torneo cortejo 1975	107
Torneo edros vs oides 1979	108
Torneo luodo 1984	109
Torneo de la rueda 2006	110
Torneo del péndulo gigante 2007	111
Definición teórica del torneo aesturaria	112
En qué consiste el juego	112
Reglas del juego	113
Espacialidad del juego	114
Componentes y momentos del juego	116
Etapa constructiva	123
Primera prueba	123
Segunda prueba	124
Construcción huella	125

Construcción artefacto	126
Desarrollo del torneo	135
Trazado de la cancha	135
Conformación de la cancha con el orden de las personas	136
Inicio del juego: pliegues y despliegues del artefacto según el momento de la cancha	138
Apreciaciones del torneo	150
Juego en la pendiente	153
Rueda expansiva	157
Objeto que lee la geometría de la escalera a través de sus bisagras	158
Propuestas gráficas	176
Escalabilidad del juego	178
Kit del juego	180
Costos del objeto	187
Procesos constructivos	188
Rodahuellas	201
Artefacto que sigue la geometría de la escalera	203
Modificaciones de la pieza central y secuencias de movimiento	205
Propuestas gráficas	212
Medidas finales para la construcción del artefacto	214
Medidas en función	215
Kit del juego	219
Costos de producción	221
Proceso del armado del artefacto	222
Bibliografía	235

¿Cuál es la esencia a desvelar que el diseño nos propone en el proceso de titulación?

Es claro que para acceder al diseño tenemos al menos dos entradas: la primera, tomar alguna solicitud de un mandante y la segunda, el auto encargo. Es en este segundo modo donde Florencia y Consuelo inician su proceso. Se preguntan por lo lúdico en diferentes niveles, acciones y referentes anteriores. A partir de esto, entonces podríamos decir que la esencia a desvelar son sus inquietudes, curiosidades y anhelos personales.

¿Cuándo en el desplazar o desplazarse aparece lo lúdico? Es la primera pregunta que abre el campo de estudio desde lo cotidiano. En su investigación se reconoce lo lúdico como la condición libre y esencial del hombre en su espacio y cuando este, se pregunta por esta condición y la construye, surge el juego, distinguiendo lo espontáneo, como una acción lúdica liberadora, y normado, como la acción competitiva.

Es entonces cuando nos preguntamos por el cómo, el dónde y el cuándo se constituye el acto que da cabida al juego. Equilibrio, ritmo, velocidad y huella son conceptos relevantes que aparecen particularizando el estudio respecto al jugar. En base a estos conceptos imprescindibles se propone un juego en Ciudad Abierta dentro del día de San Francisco donde la construcción del modo toma protagonismo. Es recién ahí cuando lo abstracto (el acto y gesto) se fusiona con la magnitud, el todo se materializa y en esta concepción aparecen nuevos conceptos, tamaño de la cancha, espacialidad requerida, cantidad de jugadores, silencios, tiempos y momentos, normas y roles de las personas en este acto lúdico.

Con ese total enfrentamos algo particular, casi uno a uno, el juego individual, en este caso para Valparaíso. Así vemos cómo en nuestro caso de estudio se reconoce al viento como factor detonante del acto lúdico a través del juego tradicional, el volantín. Este artilugio es capaz de leer con su forma al viento para proponer el modo, leyéndose en torno a su contexto, dándole forma y espacialidad. La proposición está en hacernos cargo de otra dimensión respecto a su macro espacialidad, la pendiente. Es allí donde permanecemos, entendemos al objeto como una estructura que más que delimitar nos presenta una potencialidad expresiva que escapa a sus límites formales. Este debe reconocer su particularidad urbana, las escaleras. Entonces el juego propuesto pretende recorrer las escaleras como un barco de papel reconoce un pequeño flujo de agua.

Si bien en algún momento se dijo que la esencia del estudiante a desvelar son sus inquietudes, curiosidades y anhelos personales, caemos en la cuenta que, al término del proceso, lo que se desvela no tiene que ver con lo anterior dicho sino con el modo para acceder a ellos.

En este proyecto de título se estudia el juego, y se llevan a cabo distintos tipos de ellos según los parámetros con los que se define. Se comienza por presentar lo que distintos autores han dicho sobre el tema y sus características esenciales para que éste ocurra: debe existir el movimiento constante, donde se interactúa con un otro, con el fin de jugar para volver a jugar.

Se hace una clasificación del juego: paidea y ludus. El primero, el juego libre, no se remite a un tipo de espacio ni de tiempo. Antiguamente los griegos lo usaban como base de la educación que daba a las personas un carácter humano. Ludus, en cambio, hace referencia a los juegos de reglas que se desarrollan en un espacio y tiempo determinados.

Luego de investigar sobre el juego, se salen a observar sus clasificaciones. Por un lado, se observan los juegos libres. Se toma como acción de referencia el caminar de una persona, ya que es una acción inserta en el tiempo y espacio de la vida corriente. Se especifica que este desplazamiento se convierte en juego cuando predomina el modo de moverse por sobre la función.

Por otro lado, ludus pone énfasis en los juegos deportivos, en los que se juega con un elemento en constante movimiento. Aparecen los conceptos del impulso para iniciar el movimiento y el equilibrio para mantenerlo.

A partir de lo observado se define el juego como un estado de movimiento constante que busca la invención del modo de avanzar de un punto a otro, sin importar la distancia recorrida, sino las maneras de poner en juego las variantes del equilibrio, las huellas horizontales y verticales.

Teniendo lo conceptual, se pasa a lo formal. Se construyen prototipos que muestran el modo del trayecto. Se comienza por objetos que se van transformando durante su desplazamiento, se sigue con la construcción del torneo en San Francisco, y se termina con dos propuestas de juego para bajar las escaleras.

ESTUDIO DEL JUEGO

- Definiciones sobre el juego
- Paidea: acciones libres que se vuelven juego *Consuelo Lyng*
- Lududs: acciones normadas realizadas en espacios determinados *Florencia Aspillaga*

DEFINICIONES SOBRE EL JUEGO

Teorías sobre el juego desde el siglo XIX

J. Montañés, M. Parra, T. Sánchez, R. López, J.M. Latorre, P. Blane, M.J. Sánchez, J.P. Serrano y P. Turégano.

“Habitualmente se asocia el juego con la infancia, pero lo cierto es que se manifiesta a lo largo de toda la vida del hombre. Su trascendencia en las culturas radica en que es un medio por donde se transmiten valores, se crean normas de conducta, se resuelven conflictos y educan y desarrollan la personalidad de los participantes.”

En la segunda mitad del siglo XIX, aparecen las primeras teorías psicológicas sobre el juego. En 1855, Spencer lo considera como el resultado de un exceso de energía acumulada. Lázarus en 1883 postula que las personas tienden a realizar actividades difíciles, de las que descansan mediante el juego.

Freud, por su parte, relaciona el juego con la necesidad de expresión y comunicación de sus experiencias vitales y las emociones que acompañan estas experiencias.

Piaget (1932, 1946, 1962, 1966) relaciona el desarrollo de los estadios cognitivos con el desarrollo de la actividad lúdica: las diversas formas de juego que surgen a lo largo del desarrollo infantil son consecuencia directa de las transformaciones que sufren paralelamente las estructuras cognitivas del niño.

Según Vygotsky, el juego no es la actividad predominante de la infancia, puesto que el niño dedica más tiempo a resolver situaciones reales que ficticias. Sin embargo, la actividad lúdica constituye el motor del desarrollo.

Considera a los juegos y la fantasía como actividades muy importantes para el desarrollo cognitivo, motivacional y social.

Elkonin (1980) subraya que lo fundamental en el juego es la naturaleza social de los papeles representados por el niño, que contribuyen al desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Pone el énfasis en la interacción entre el niño y el adulto, o entre un niño y otro niño, como hecho esencial para el desarrollo infantil. En esta interacción el lenguaje es el principal instrumento de transmisión de cultura y de educación.

Bronfenbrenner (1987), por su parte, dice que el juego puede utilizarse con la misma eficacia para desarrollar la iniciativa, la independencia y el igualitarismo. Comprueba que las operaciones cognitivas más complejas se producen en el terreno del juego fantástico.

El papel del juego, además de desarrollar la capacidad intelectual, potencia otros valores humanos como son la afectividad, sociabilidad, motricidad entre otros. El conocimiento no puede adquirirse realmente si no es a partir de una vivencia global en la que se comprometa toda la personalidad del que aprende.

Por tanto, muchos autores consideran el juego como un factor importante y potenciador del desarrollo tanto físico como psíquico del ser humano, especialmente en su etapa infantil. El desarrollo infantil está directa y plenamente vinculado con el juego, debido a que además de ser una actividad natural y espontánea a la que el niño le dedica todo el tiempo posible, a través de él, el niño desarrolla su personalidad y habilidades sociales, sus capacidades intelectuales y psicomotoras. Cualquier capacidad del niño se desarrolla más eficazmente en el juego que fuera de él, puesto que es su forma de expresión natural. Está vinculado a la creatividad, la solución de problemas, al desarrollo del lenguaje o de papeles sociales; es decir, con numerosos fenómenos cognoscitivos y sociales. Tiene, entre otras, una función educativa, en cuanto que ayuda al niño a desarrollar sus capacidades motoras, mentales, sociales, afectivas y emocionales. En el juego la capacidad de atención y memoria se amplía el doble. La necesidad de comunicación, los impulsos emocionales, obligan al niño a concentrarse y memorizar.

Clasificación del juego según Rüssel y Piaget

Rüssel incluye todas las formas de actividad lúdica, clasifica el juego en cuatro modalidades,

1. Juego configurativo: en él se materializa la tendencia general de la infancia a “dar forma”. El niño se enfoca en dar forma, más que con la obra concluida.
2. Juego de entrega a las condiciones del material: por ejemplo en el juego de la pelota por un lado la persona se ve arrastrada a jugar de un modo determinado por las condiciones del objeto (rebota, se aleja, etc.), pero, por otro, termina introduciendo la configuración (ritmo de botes).
3. El juego de representación de personajes: el juego representativo implica una cierta mutación del yo, que por un lado se olvida de sí y por otro se impregna del otro.
4. El juego con reglas. Los niños suelen ser muy estrictos en la exigencia de la regla porque ven en el cumplimiento de la misma, la garantía de que el juego sea viable.

Por otra parte, Piaget establece una secuencia común del desarrollo de los comportamientos de juego.

1. Los juegos de ejercicio. Son característicos del período sensorio-motor (0-2 años). Son ejercicios simples que tienden principalmente hacia la satisfacción inmediata.

2. Los juegos simbólicos. Son característicos de la etapa preconceptual (2-4 años). Posibilidad de los juegos de ficción: los objetos se transforman para simbolizar otros que no están presentes. Lo fundamental no son ya las acciones sobre los objetos, sino lo que éstos y aquéllas representan. La mayor parte de los juegos simbólicos implican movimientos y actos complejos que pudieron, anteriormente, ser objeto de juegos de ejercicio sensorio-motor en secuencias motrices aisladas. A partir de la etapa intuitiva; (4-7 años) el simbolismo puro va perdiendo terreno a favor de juegos de fantasía más socializados. El pensamiento intuitivo es una clase de pensamiento con imágenes que conduce al inicio de la lógica. Las actividades lúdicas de este nivel implican un interés por la manipulación sobre los conjuntos, según un solo principio de orden, y por el montaje de elementos múltiples.

3. Juegos de construcción o montaje. El juego se convierte entonces en una especie de montaje de elementos que toman formas distintas. Si el mismo trozo de madera, en el transcurso de la etapa anterior, servía para representar un barco, ahora puede servir para construirlo, montando varios elementos para hacer un todo.

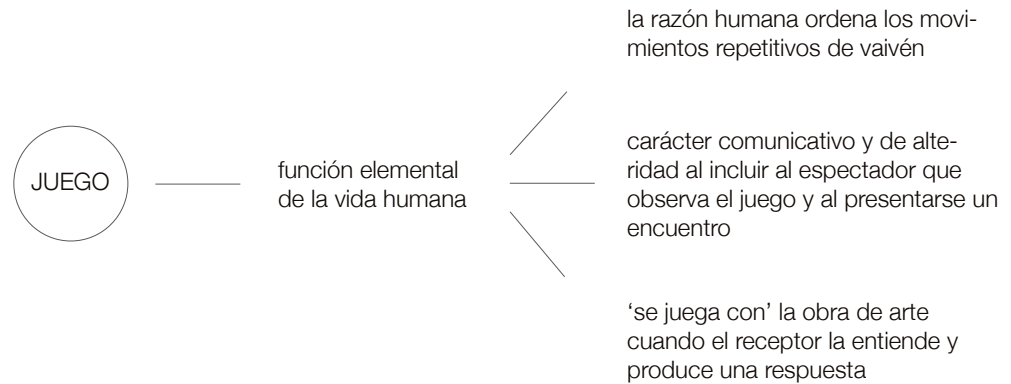
4. Juegos de reglas. (4-7 años). Los juegos de reglas, al contrario que otros tipos de juego que tienden a atenuarse, subsisten y pueden desarrollarse en el adolescente y en el adulto tomando una forma más elaborada. Son más independientes de la acción y basados en combinaciones y razonamientos puramente lógicos, El juego de reglas aparece tardíamente porque es la actividad lúdica propia del ser socializado (Piaget 1946).

Se puede considerar el juego de reglas simples como característico de la Etapa de las Operaciones concretas (7-12 años) En esta etapa de desarrollo, las operaciones concretas del pensamiento, se organizan y se coordinan.

En la etapa de las operaciones formales (a partir de los 12 años) el adolescente se interesa por los juegos de reglas complejas. El adolescente puede entonces integrar lo que ha aprendido en el pasado y considerar a la vez su vida actual. El interés por esta nueva forma de razonamiento le conduce a preocuparse por cuestiones abstractas, a construir teorías.

La actualidad de lo bello

Hans Georg Gadamer, 1991



Capítulo1: El elemento lúdico del arte (pág. 66)

El juego es una función elemental de la vida humana. “¿Cuándo hablamos de juego? ¿Y qué implica ello? En primer término, un movimiento de vaivén que se repite continuamente” (pág. 66) Como por ejemplo el juego de luces.

El juego, entonces, es referido como el auto-movimiento que no tiende a una meta, sino al movimiento; es la representación de todo ser viviente. En el juego humano se incluye la razón, con la que se ordenan sus propios movimientos, representándolos de distintas maneras.

El jugar, tiene un carácter de alteridad, exige siempre un “jugar con”. Se incluye al espectador que participa del juego observando a otros jugar, es decir, el juego tiene un carácter comunicativo.

Actualmente, los artistas buscan anular la distancia entre obra y audiencia. La repetición de la obra responde a la regla del juego de la repetición. La obra conserva su identidad para el juego del arte. “Yo identifico algo como lo

que ha sido o como lo que es, y sólo esa identidad constituye el sentido de la obra” (pág.71).

La identidad de la obra consiste en que hay algo que entender, que pretende ser entendida como aquello a lo que se refiere. Este desafío exige una respuesta producida por quien la recibe. De esta manera se forma parte del juego. “Sólo habrá una recepción real de la obra para quien “juega con”, es decir, para aquel que, con su actividad, realiza un trabajo propio” (pág. 72)

Capítulo 3: El arte como fiesta (pág. 99)

La fiesta es comunidad, las fiestas se ‘celebran’. En ellas no existe el aislamiento, todo está congregado. La celebración es una actividad intencional con un propio carácter temporal. “Al celebrar una fiesta, la fiesta está siempre y en todo momento ahí (...) no se distingue en la duración de una serie de momentos sucesivos.” En la fiesta el tiempo se detiene, es un continuo, es un tiempo lleno, propio. Es el contrario al tiempo vacío que se llena con algo, como es el caso del aburrimiento o del ajetreo.

Una obra de arte está determinada por su propia estructura temporal, un tiempo que no se mide. Se trata de un tiempo propio, de un ritmo propio. “Aprender a demorarse de un modo específico en la obra de arte. Un demorarse que se caracteriza porque no se torna aburrido. Cuanto más nos sumerjamos en ella, demorándonos, tanto más elocuente, rica y múltiple se nos manifestará”.

En cuanto a retener lo fugitivo, existe un motivo antropológico que le da al juego humano y al juego artístico un carácter único frente a las otras formas de juego: otorga la permanencia. Por ejemplo, para retener el momento fugitivo de la muerte de una persona, se hace una ceremonia que retiene lo efímero y lo fugitivo.

El juego del arte como liberación

María Cristina Ríos Espinosa, México (págs. 22-39)



centro de la existencia
humana

PROPIEDADES

- carácter de alteridad
- se adquieren conocimientos

RELEVANCIA

- es indeterminación: sucede y no tiene fin

FINALIDAD

- no tiene un fin trascendental, pero sí en sí mismo

A partir de Eugen Fink y Georg Gadamer se busca probar cómo el juego y el arte abren las posibilidades de liberación del hombre dentro del mundo de la seriedad, y no aislado de él, como se tiende a pensar en el juego.

A. El juego como modo de la existencia humana

Para ambos autores el juego posee un carácter de alteridad, en donde se abre la posibilidad de 'ser para otro'. "La alteridad está siempre presente en el juego, representa un enfrentamiento de alteridades que se traduce en un encuentro." (pág. 29) Aclaran el descubrimiento de las potencialidades del juego como un tipo de conocimiento (no del tipo científico).

Se plantea el juego como modo de la existencia vital del hombre, sin oposición en cuanto al juego de lo serio y lo no serio. La actitud lúdica se refiere a la vida misma que se juega, no es un momento pasajero de la existencia y que prepara al hombre para la responsabilidad. Actualmente se considera que el 'mundo del juego' es un tránsito al 'mundo del trabajo'. "El mayor problema de la interpretación moderna acerca del juego es el consi-

derarlo un suplemento, como si se tratase de un fenómeno complementario, como una fuga hacia el reino de la fantasía, al sueño y a la utopía.” “Fink (...) denuncia la interpretación del juego como un fenómeno marginal de la vida humana, como si se tratase de una actividad no perteneciente a la vida, con una participación reducida o degradada a la de una manifestación periférica y no central de la misma, a la manera de una ruptura como si se tratase de algo que resplandeciese sólo de forma ocasional: “se contraponen al juego como descanso, diversión, ocio alegre, a las actividades vitales, serias y responsables. (...) El juego (...) tiene el carácter de la interrupción ocasional de la pausa, y se relaciona con el curso verdadero, serio de la vida, una forma análoga al sueño con la vigilia. (Fink, 1966: pág. 8)” ” (pág. 24)

Fink dice que el adulto no sabe jugar ingenuamente, lo hace como una técnica rutinaria. En cambio, en el niño, el juego es el centro de su existencia.

La relevancia del juego, se podría decir que radica en que éste es indeterminación, en tanto que sucede y no tiene fin. Para Fink “todos los quehaceres humanos tienen referencia al fin último del hombre, que es la ‘en-demonia’ (...) La diferencia del juego es que no es un quehacer vital de estilo futurista, sino que se trata de un presente pleno de sentido.” (pág. 26) El juego no es un quehacer inútil, sin objetivo. Si bien no busca el último fin supremo, trascendental (metafísico), tiene un fin inmanente. “En el juego, los fines futuristas del proyectarse de la existencia humana se congelan en un instante pleno de sentido.” (pág. 27)

B. El concepto del juego gadameriano como crítica al ‘subjetivismo estético’

Gadamer define el juego como la ‘pura realización del movimiento’, como un vaivén constante, indiferente a quien realice el movimiento. El autor busca utilizar el concepto del juego en contraposición a la categoría de sujeto. “El juego es el modo de ser de la obra de arte y no algo atribuible al sujeto o que dependa de él” (pág. 27). “En el juego no hay relación ‘sujeto-objeto’. (...) Es el juego el que se juega y no los jugadores, ellos funcionan como condición de posibilidad para que el juego acceda a su re-presentación, pero no son ellos los que determinan la esencia del juego, sino que son llevados y absorbidos en él.” (pág. 28)

C. El juego del arte como forma de nuestra libertad

El juego tiene un carácter vinculante. No es una actividad exclusiva del hombre, es una manifestación de vida. El juego humano se distingue por su intencionalidad. Sus reglas sólo tienen validez dentro del juego.

El arte está hecho para lo inútil. Comparte el carácter del 'como si', del 'representar algo' que conserva el comportamiento lúdico.

Huizinga-Caillois: variaciones sobre una visión antropológica del juego

Carlos Morillas

HUIZINGA



acción voluntaria con límites de espacio y tiempo, distintos a la vida corriente, con reglas determinadas

- es libre
- complemento de la vida cotidiana (recreo)
- fin en sí mismo, carácter desinteresado
- reversibilidad: puede ser repetido siempre

CAILLOIS



actividad libre, separada, incierta, improductiva, [reglamentada o ficticia]

- PARADOJAS
 - inutilidad y creación
 - reglas y libertad
 - juego y vida corriente
- PROPIEDADES
 - reversibilidad
 - se requiere de comunidad
- TIPOS
 - agón (competición)
 - alea (azar)
 - mimicry (simulacro)
 - ilinx (vértigo)

“El juego moviliza, transforma, enfrenta y por ello mismo reúne: inspira comunidad. Se convierte así en auténtica infraestructura social” (pág. 12)

Huizinga: la cultura sub specie ludi

El autor propone que la actitud lúdica ha debido existir antes de que existiera cultura humana o capacidad humana de expresión y comunicación. Determina al juego con un carácter espiritual e irreductible. Plantea el juego como una “una acción o una actividad voluntaria, realizada dentro de unos límites fijos de espacio y tiempo, según reglas libremente consentidas pero absolutamente imperiosas, acompañada de una sensación de tensión, júbilo y conciencia de ser de otro modo que en la vida real. El juego es el origen de la cultura”.

Se describe el juego como algo bello –sin ser una característica inherente a él- por estar rodeado de elementos de belleza. “Ya en las formas más primitivas del juego se engarzan, desde un principio, la alegría y la gracia. La belleza del cuerpo humano en movimiento encuentra su expresión más bella en el juego. En sus formas más

desarrolladas éste se halla impregnado de ritmo y armonía, que son los dones más nobles de la facultad de percepción estética con que el hombre está agraciado. Múltiples y estrechos vínculos enlazan el juego a la belleza.” El juego dibuja el estilo de cada época. En la actualidad, Huizinga se refiere “la actitud del jugador profesional no es ya la auténtica actitud lúdica, pues están ausente en ella lo espontáneo y lo despreocupado” (pág. 22) Huizinga distingue el juego como agón, una lucha por algo, sometida a reglas donde se busca ganar, exceder a los demás. Se distinguen ciertas características del juego:

-El juego es libre. El juego por mandato no es juego. El campo de juego, con sus reglas propias es lo que le da un carácter de libertad y autonomía, ya que las reglas del juego no le vienen dadas de afuera del campo.

-El juego tiene un carácter desinteresado, en tanto que lo que se juega queda fuera del proceso de la satisfacción de necesidades. Gracias a este desinterés, el juego posee una autonomía y pureza propias, existe una motivación intrínseca y un fin en sí mismo que es el juego. “El juego es un presente pleno de sentido en donde el tiempo es suspendido. Si el juego fuese interesado y estuviese ligado a la necesidad estaría del lado de la mera negatividad, pues la necesidad al ser falta de algo, nos ubica en la negatividad.”

-El juego no es la vida corriente, sino que es un “como si”. Se define como complemento de la vida cotidiana, como ocupación en tiempo de recreo y para recreo. En su propiedad de ser recurrente, se hace parte de la vida misma en general. “Entre las características formales del juego la más importante es la abstracción especial de la acción del curso de la vida corriente. Se demarca, material o idealmente, un espacio cerrado, separado del ambiente cotidiano.” En el juego se dan dos fenómenos, el de la broma y lo serio del juego. Lo serio ocupa un lugar superior al de la broma, constituyendo ambos los límites. Existe la tendencia a considerar la oposición entre juego y seriedad como algo absoluto. Pero en algunos casos se requiere que ambas características se den simultáneamente. “El deportista juega también con seriedad, entregado totalmente y con el coraje del entusias-

mo. Pero juega y sabe que juega. El actor se entrega a su representación, al papel que desempeña o juega. Sin embargo, «juega» y sabe que juega. El violinista siente una emoción sagrada, vive un mundo más allá y por encima del habitual y, sin embargo, sabe que está ejecutando o, como se dice en muchos idiomas, «jugando». El carácter lúdico puede ser propio de la acción más sublime.”

-El juego tiene límites de tiempo y espacio. En su carácter de complemento de la vida, el juego se aparta de ella por su espacio y por su tiempo. “Se juega dentro de determinados límites de tiempo y espacio. (...) Éste comienza y en un determinado momento ya se acabó. Mientras se juega hay movimiento, un ir y venir, un cambio, una seriación, enlace y desenlace”. El juego posee una delimitación espacial, pues siempre se juega dentro de un campo, sea éste material o ideal. “El estadio, la mesa de juego, el círculo mágico, el templo, la escena, la pantalla, el estrado judicial, son todos ellos por la forma y la función, campos o lugares de juego; es decir, terreno consagrado, dominio santo, cercado, separado, en los que rigen determinadas reglas”. En el campo de juego rige un orden propio, lo que lo hace independiente y lo aísla de la cotidianidad. “Dentro del campo del juego existe un orden propio y absoluto (...). Lleva al mundo imperfecto y a la vida confusa una perfección provisional y limitada.”

-El juego puede ser repetido en cualquier momento. Una vez que permanece en el recuerdo, el juego puede ser transmitido por tradición y puede ser repetido en cualquier momento. Esta posibilidad de repetición constituye una de las propiedades esenciales del juego.

-La tensión en el juego, referida a esa incertidumbre e irresolución, con tendencia a la resolución. “En esta tensión se ponen a prueba las facultades del jugador: su fuerza corporal, su resistencia, su inventiva, su arrojo, su aguante y también sus fuerzas espirituales, porque en medio de su ardor para ganar el juego, tiene que mantenerse dentro de las reglas, de las reglas de lo permitido en él”.

Caillois: del juego a los juegos, de los juegos a las sociedades

Propone que es la cultura la que procede del juego y no es el juego una degradación de las cosas serias.

Define el juego como 'actividad libre, separada, incierta, improductiva, reglamentada o ficticia'. Señala estos dos últimos conceptos como excluyentes. Por ejemplo, dice que en el ajedrez se juega de verdad, no 'como si', en cambio, en lo ficticio se representa un papel, se imita la vida, por lo tanto está separado de la vida corriente. Juego y vida corriente los señala como antagonistas y simultáneos.

Señala la oposición entre el juego y lo serio en función a la oposición entre la esterilidad y la productividad. Además señala otra paradoja: "el juego reúne en sí la inutilidad y el ser creador de lo más espiritual de los pueblos." (pág. 23) Se describe al juego como una actitud de lujo, no produce nada ya que sus resultados se anulan. Escoge sus dificultades y las aísla de la realidad. El fenómeno lúdico, entonces lleva las contradicciones de libertad v/s regla y creación v/s esterilidad.

Se le atribuyen al juego ciertas designaciones que implican totalidad, regla y libertad. Estilo, en cuanto a ideas de límite, libertad e invención. Riesgo, enfocado a lo que el jugador se le escapa. Sistema de reglas que define lo prohibido y lo permitido de modo arbitrario.

Caillois critica a Huizinga, éste habla –más que de los juegos- de la fecundidad del espíritu de juego en una cultura que producen los juegos de competición reglamentada. Pero sólo habla de este tipo de juego, por lo que hace una generalización, suponiendo que todos los juegos responden a las mismas necesidades. Reprocha a Huizinga por dejar de lado los juegos de azar.

Caillois hace cuatro clasificaciones del juego, según su núcleo específico:

1. Competición (agón), combate con igualdad de posibilidades.
2. Azar (alea), jugador pasivo. Ganar depende del destino y no de las cualidades del jugador.
3. Simulacro (mimicry), juegos que simulan ser otro, como la representación.
4. Vértigo (ilinx), destruye por un instante la estabilidad de la percepción.

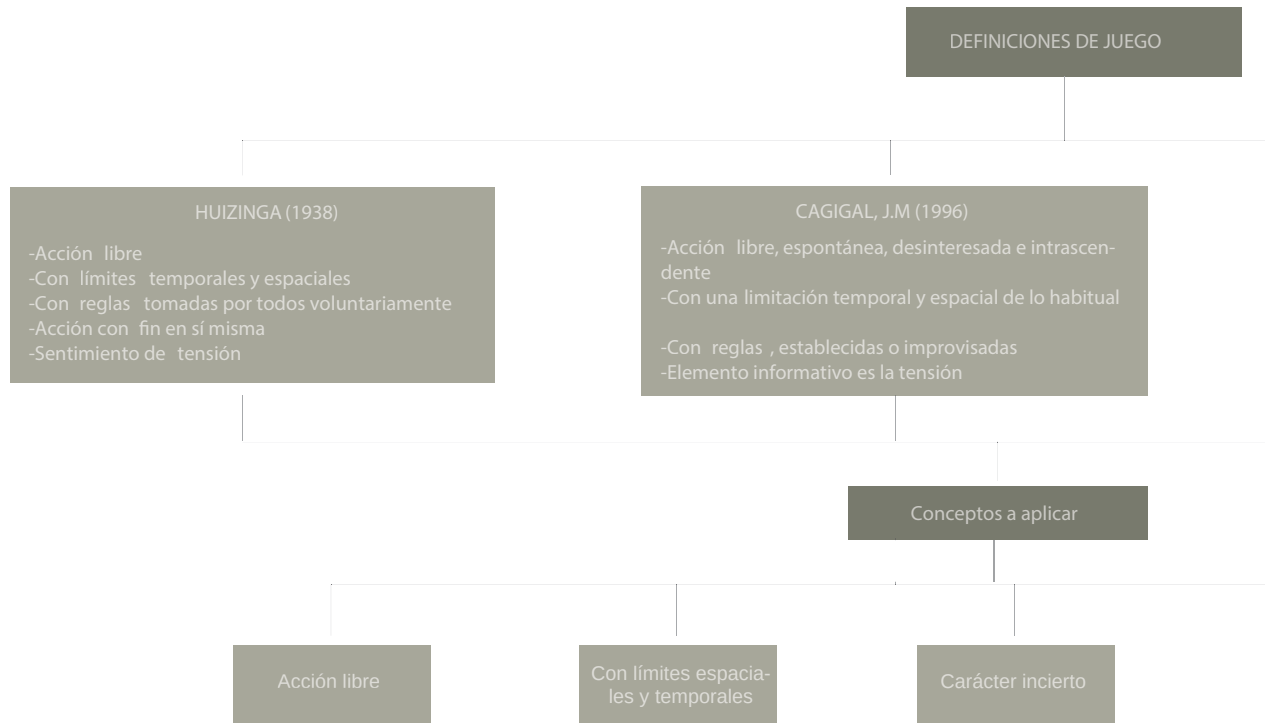
También hace dos clasificaciones contrapuestas en cuanto al modo de jugar:

1. Paidea: diversión, improvisación, fantasía incontrolada.
2. Ludus: disciplina, convenciones arbitrarias que exigen esfuerzo, ingenio, destreza.

El juego requiere de comunidad, su vocación es social. Jugar solo no es propiamente jugar. Las manifestaciones de los juegos (agón, alea, ...) crean costumbres, identifican, reflejan a las culturas.

El autor advierte en contraposición a la función activa y fecunda del juego, la función pasiva, como la capacidad destructora, de corrupción en cuanto la actitud psicológica se mezcla con la vida humana. Se cae en la irreversibilidad de tiempo, espacio, etc., como es el caso del alcoholismo y las drogas. “Elemento nuclear del juego, la reversibilidad. Sólo hay juego (...) si se juega para volver a jugar, si es posible recuperar su principio siempre. (...) El juego es tiempo de retorno” (pág. 38)

El juego: definiciones y tipologías



Se comienza estudiando el Juego con lo que dicen diferentes autores al respecto, sus diferentes definiciones, tipologías y componentes para llegar a conclusiones propias.

El juego es una actividad inherente al ser humano, a través de este aprendemos a relacionarnos con nuestro ámbito familiar, material, social y cultural. Desde los primeros pasos se actúa constantemente a través del juego, aprendiendo, conociendo los objetos que nos rodean y el entorno social y cultural en el que se vive.

Según Huizinga (1938), el juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de -ser de otro modo- que en la vida corriente.

Cagigal, J.M (1996) dice que es una acción libre, espontánea, desinteresada e intrascendente que se efectúa en una limitación temporal y espacial de la vida habitual, conforme a determinadas reglas, establecidas o improvisadas y cuyo elemento informativo es la tensión.

GADAMER (1991)

- **Auto-movimiento** que no tiene meta, sino al movimiento.

-Carácter de **alteridad**, exige siempre un “jugar con”

Fin en sí mismo

Alteridad

Auto-movimiento

Con el material recopilado se toma al juego como una acción libre y voluntaria, que posee ciertas limitaciones temporales y espaciales, que pueden ser improvisadas o dichas desde antes, y que además tiene un carácter incierto ya que nunca se sabe quién ganará. Es una manifestación que tiene finalidad en sí misma, es gratuita, desinteresada e intrascendente.

Existen diversas tipologías y clasificaciones de juegos, que los ordenan ya sea según la movilidad que generan o los espacios en donde se sitúan. Las clasificaciones que se rescatan son las que realizan Cristóbal Moreno Palos y Roger Caillois. El primero clasifica los juegos como: motores, de desarrollo anatómico, gestual o pre deportivo y sensorial. En cambio Caillois los clasifica según: agon (juegos de competencia), alea (juegos de azar), mimicry (juegos que simulan otra realidad) yilinx (juegos de riesgo, sensación de vértigo).

Estos cuatro grupos de juegos se sitúan entre dos extremos, denominados “continuum”: son los conceptos de “paidia” (manifestaciones espontáneas del instinto lúdico) y “ludus” (una evolución de paidia en la que parecen convenciones y técnicas de actuación).

Acuerdos y discrepancias de los autores sobre el juego

LO COMÚN



— perteneciente a lo viviente,
ya que implica movimiento
constante —

animales

personas — -modo de la existencia humana
-la razón ordena los movimientos
-carácter de alteridad: el movi-
miento es con otro, para otro
-relevancia: fin inmanente, en un
'presente pleno de sentido'

DISCREPANCIAS

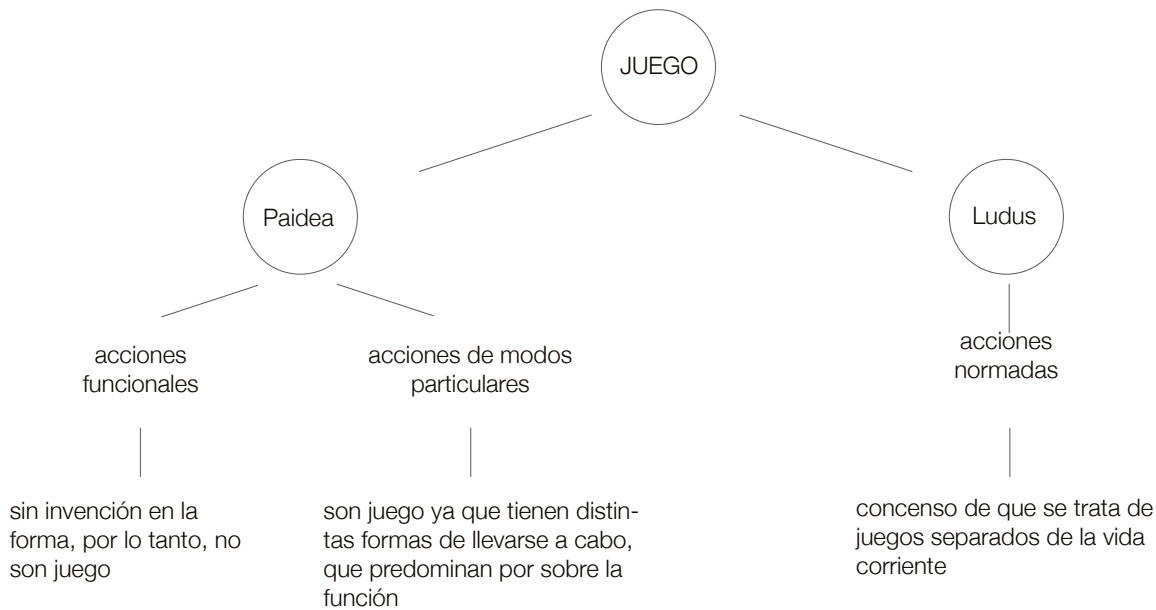


— distinto a la vida corriente, en tiempos
y espacios aislados de ella

— centro de la existencia humana, no es
un complemento

PAIDEA: ACCIONES LIBRES QUE SE VUELVEN JUEGO

Juego como acentuación del modo



A partir de la clasificación que han hecho otros sobre el juego -ludus y paidea- se especifica cuándo una acción libre es juego. Éste aparece cuando una acción tiene varias posibilidades de llevarse a cabo, diferenciándose de las acciones que son solo funcionales. Cuando se acentúa la manera de una acción -dejando así de ser funcional-, se juega.

Se busca distinguir cuándo alguien juega o no al caminar, qué características le dan la particularidad que hacen que la acción no sea solo función, sino que también sea un juego.

Antes de establecer cuándo un desplazamiento se convierte en juego, se constatarán características sobre él, dichas por algunos autores. Éstas se tomarán como premisas cuando se nombren los tipos de desplazamientos que son juegos.

1. Hans Georg Gadamer, en *La Actualidad de lo bello* (pág. 66), “¿Cuándo hablamos de juego? ¿Y qué implica ello? En primer término un momento de vaivén que se repite continuamente”.
2. Según Huizinga es lo espontáneo y lo despreocupado. Es ritmo y armonía, sin un interés material.
3. María Cristina Ríos, en el análisis que hace sobre Gadamer y Fink en *El juego del arte como liberación* (pág. 24), señala al juego como modo de la existencia vital del hombre, dejando de lado la oposición entre el juego y lo serio. En la actividad lúdica es la vida misma la que se juega: “el mayor problema de la interpretación moderna acerca del juego es considerarlo un suplemento, como si se tratase de un fenómeno complementario, como una fuga hacia el reino de la fantasía, al sueño y a la utopía (...) Fink denuncia la interpretación del juego como un fenómeno marginal de la vida humana, como si se tratase de una actividad no perteneciente a la vida, con una participación reducida o degradada a la de una manifestación periférica y no central de la misma a la manera de una ruptura, como si se tratase de algo que resplandeciese sólo de forma ocasional: se contraponen al juego como descanso, diversión, ocio alegre, a las actividades vitales serias y responsables (...) El juego (...) tiene el carácter de la interrupción ocasional de la pausa, y se relaciona con el curso verdadero, serio de la vida, una forma análoga al sueño con la vigilia (Fink 1966, pág. 8)”
4. Luego se refiere a los fines del juego, “En el juego, los fines futuristas del ‘proyectarse de la existencia humana se congelan en un instante pleno de sentido” (pág. 27). Fink critica la concepción que se tiene del juego como momento pasajero de la existencia y que prepara al hombre para la responsabilidad. Se considera que el ‘mundo del juego’ es un tránsito al ‘mundo del trabajo’. Gadamer, en *la Actualidad de lo bello* (pág. 113) lo caracteriza como permanente.
5. La autora también hace referencia al protagonismo que pierde un jugador al no ser parte de la esencia del juego. “En el juego no hay relación ‘sujeto-objeto’ (...) Es el juego el que se juega y no los jugadores, ellos funcionan como condición de posibilidad para que el juego acceda a su re-presentación, pero no son ellos los que determinan la esencia del juego, sino que son llevados y absorbidos por él” (pág. 28)
6. Se dice que el juego tiene una función cultural: toda actividad humana está impregnada de juego, por lo tanto

no es privativa de edad. El juego identifica a la cultura.

7. Como características principales del juego, su carácter de alteridad en la medida que se juega con otro (objeto o sujeto), con un receptor que hace generar diversas respuestas a quien lo estimula; su reversibilidad, la posibilidad de repetirlo siempre; y su autonomía con fines que provienen de él.

Acciones funcionales que se vuelven juego

Cuando las actividades que una persona lleva a cabo se hacen del modo predeterminado por la naturaleza humana entonces no se trata de un juego. Si en cambio esas mismas acciones se llevan a cabo eligiendo un modo particular distinto, se trata de una actividad lúdica. Los modos, aparentemente inútiles, le otorgan la esencia a la situación. La caracteriza y la diferencia de las demás acciones.

Un ejemplo de acción funcional es el respirar. Es una acción que no se elige, es una característica de todo ser humano que se puede volver lúdica si se acentúa o se cambia el modo de hacerlo: acelerar el ritmo o prolongar la inhalación. Existe una transformación de la acción funcional –característica del juego- al elegir el modo de hacerlo.

Al hablar, ocurre lo mismo. Se juega con esta acción cuando varían ciertos factores del ritmo, velocidad, volumen y entonación, de la forma homogénea que se suele utilizar al expresarse.

Desplazarse, cuando el fin es sólo ese, no es juego, puesto que el modo de hacerlo está regido por un fin externo. Se transforma en una actividad lúdica cuando se camina por caminar, apareciendo los modos que hacen que el caminar sea lúdico y no solo caminar.

Las variantes del juego en el desplazamiento

“La verticalización y la integración del andar bípedo favorecieron la liberación de las manos y de la cara. La disponibilidad de miles de movimientos nuevos amplió hasta el infinito la capacidad de comunicación y el margen de maniobra del hombre con su entorno, y contribuyó al desarrollo de su cerebro.” (Le Breton, David. Elogio del caminar. Ediciones Siruela)

En el caminar existen variables que tienen que ver con el modo de hacerlo. Si se abstrae cada particularidad pueden aparecer en otras acciones que hacen que también sean juegos. Al determinar las variables del caminar, se da cuenta de aquellas que si se modifican, la acción empieza a ser juego. Para que la acción sea lúdica, debe haber algún elemento que ‘esté en juego’, ya sea el mismo cuerpo que se transforma a través de sus movimientos –como en la búsqueda del equilibrio- o en un cuerpo exterior que se transforma por el accionar externo.

A continuación se nombrarán las variantes que se modifican en el desplazamiento, y que hacen que éste además de ser movimiento, sea juego. Se definirán según lo que han dicho otros (A) y luego se nombrará la particularidad en cada tipo de desplazamiento (B).

A. Definiciones de las variantes

1. Equilibrio

Según la RAE:

- Estado de un cuerpo cuando fuerzas encontradas que obran en él se compensan destruyéndose mutuamente.
- Situación de un cuerpo que, a pesar de tener poca base de sustentación, se mantiene sin caerse.
- Peso que es igual a otro y lo contrarresta. Contrapeso, contrarresto, armonía entre cosas diversas.

Según el Diccionario Enciclopédico Salvat:

- Estado de reposo o movimiento uniforme de un cuerpo
- Situación de un cuerpo que se mantiene sin caerse a pesar de la escasa base de apoyo que tiene.

2. Desplazamiento

Según la RAE y el Diccionario Enciclopédico Salvat:

- Acción y efecto de desplazar. Mover o sacar a alguien o algo del lugar en que está.
- Trasladarse, ir de un lugar a otro.

3. Ritmo

Según la RAE:

- Proporción guardada entre el tiempo de un movimiento y el de otro diferente.
- Orden acompasado en la sucesión o acaecimiento de las cosas.
- Grata y armoniosa combinación y sucesión de voces y cláusulas y de pausas y cortes en el lenguaje poético y prosaico.

Según el Diccionario Enciclopédico Salvat:

- Biol. Fenómeno que se repite más o menos constantemente y está en relación con la fisiología, ambiente externo (ciclos diurnos, lunares), etc. Según el origen del estímulo, los ritmos pueden ser internos o externos e inducidos o espontáneos. Es interno cuando el estímulo parte del mismo organismo que lo experimenta, por ejemplo, la división de las bacterias, la menstruación en los mamíferos, etc. Los ritmos externos dependen de estímulos naturales, sin que intervenga el hombre, o bien son inducidos por éste.

4. Velocidad

Según la RAE y el Diccionario Enciclopédico Salvat:

- Ligereza o prontitud en el movimiento.
- Espacio recorrido por un móvil en un tiempo.

5. Huella

Según la RAE y el Diccionario Enciclopédico Salvat:

- Señal que deja el pie del hombre o del animal en la tierra por donde pasa.
- Rastro, seña, vestigio que deja alguien o algo.

6. Recorrer

Según la RAE y el Diccionario Enciclopédico Salvat:

- Atravesar un espacio o lugar en toda su extensión o longitud.
- Efectuar un trayecto.
- Registrar, mirar con cuidado, andando de una parte a otra para averiguar lo que se desea saber o hallar.

B. Particularidad de las variantes según el tipo de auto-desplazamiento

Rudolf Von Laban, en Cinetografía, describe los movimientos de la danza y los grafica con símbolos que representan la dirección y duración del desplazamiento, los puntos de apoyo y cambios de peso, los gestos de las piernas, tronco, brazos, codos, muñecas, etc.

En cuanto a la dirección del desplazamiento, describe el movimiento que se caracteriza por la asociación de tres elementos: (1) la dirección en la cual se efectúa en relación a otra persona: atrás arriba adelante, (2) la duración de la acción y (3) la parte del cuerpo en movimiento que se puede ejecutar en cualquier plano o nivel.

En el mismo desplazamiento, el peso del cuerpo puede recaer en uno o dos pies, avanzando de forma lineal o

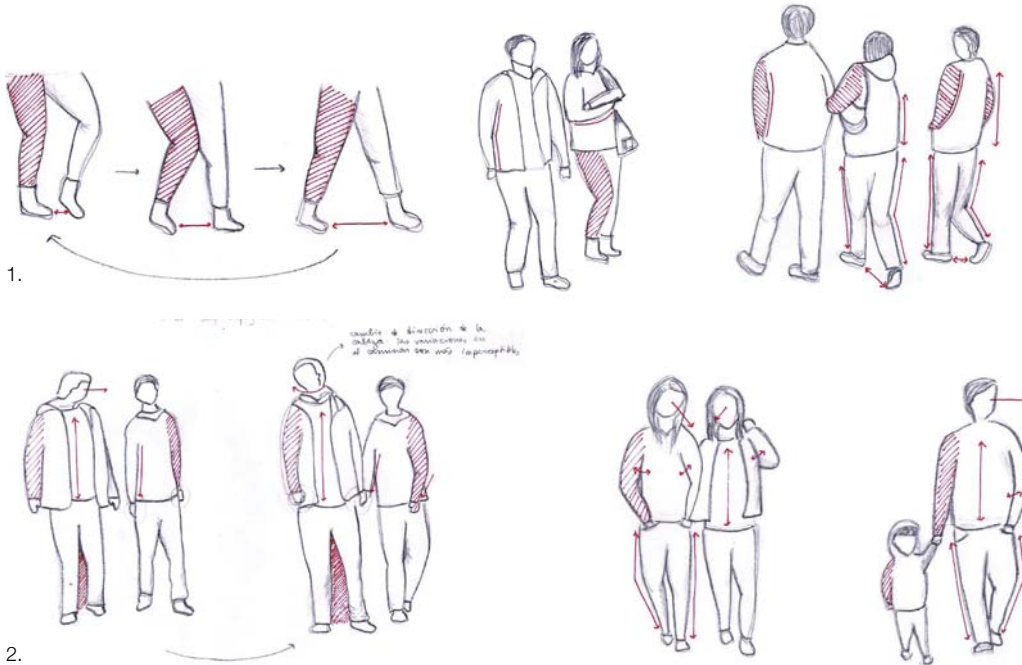
en giros. Cuando se mantiene en una posición, con el peso sobre la pierna portante, se habla de pausa. Luego se refiere al salto y las tres fases que éste conlleva: impulso, suspensión o elevación y recepción del cuerpo sobre el suelo.

Luego de investigar sobre las distintas posturas que existen sobre el juego, surge la pregunta de lo que significa el juego: si se trata de algo que estamos participando constantemente, en el curso de la vida cotidiana o si es algo a lo que se dedica en un espacio y tiempo del día determinado.

Se determina el juego libre, al contrario del juego ludus, como una acción de la vida corriente y no como algo excepcional de espacios y tiempos apartes. Se escoge por lo tanto, una acción que se realice todos los días, el auto desplazarse. Se analizan los distintos tipos de hacerlo, cuándo se vuelve un juego y cuando es sólo desplazamiento o caminata. Primero se describirá el caminar, cuando todavía no es juego y se comparará con los otros tipos de desplazamientos, donde aparece el juego en la modificación de las variantes: equilibrio (estado uniforme del cuerpo en movimiento, producto de la expansión del cuerpo), desplazamiento vertical (flexiones de piernas para agacharse o saltar que rompen con la postura erguida, propia del hombre), huella (dirección del recorrido de los niños, en contraste con lo lineal de los adultos), ritmo (se vuelve constante a mayor velocidad) y velocidad (a mayor velocidad del desplazamiento, se acentúan la coordinación simétrica de las extremidades).

Tipos de auto-desplazamiento

El caminar como acto individual



1. Sucesión rítmica que se repite constantemente. La separación de los pasos, es la mayor modificación en el caminar.

2. Cambios de dirección en la mirada, las variaciones en el caminar son más imperceptibles.

En este caso no existe el carácter de alteridad –esencial para que exista el juego-. Si bien se puede caminar en un grupo, cada persona lo hace para sí y no para otro. No es necesaria la presencia de otra persona o de otro objeto para el caminar.

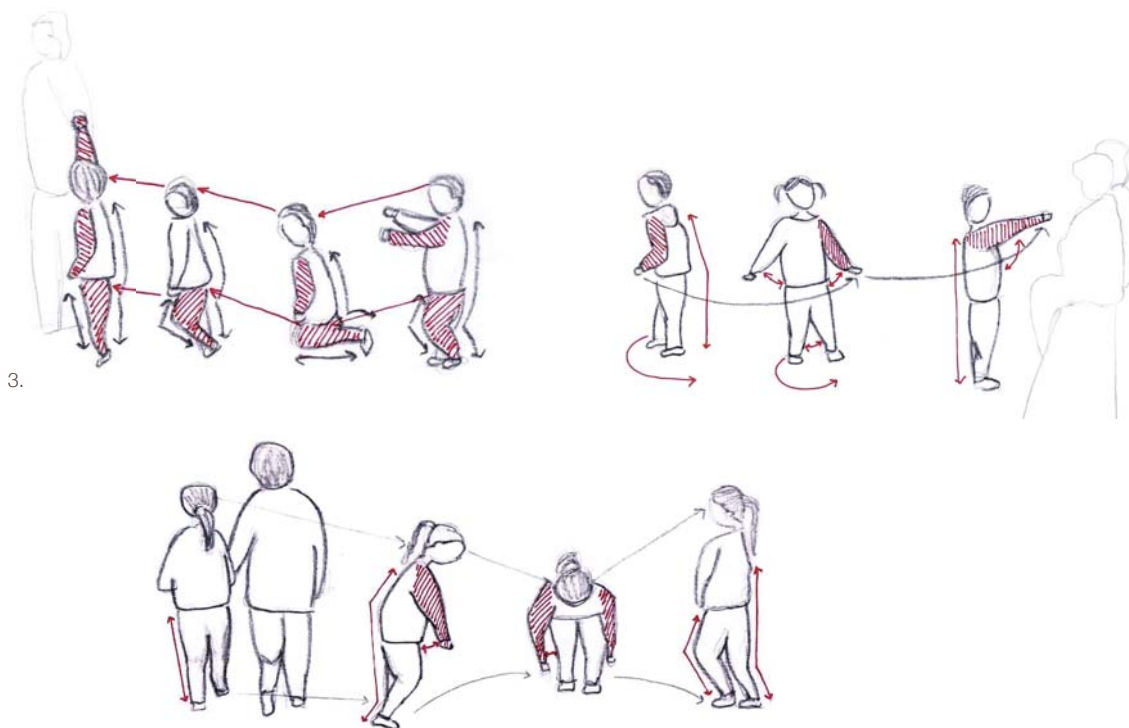
El caminar es una acción homogénea, de poco dinamismo, puesto que el equilibrio no está en juego. Se trata de un cuerpo separado (superior e inferior) Las variaciones de los gestos se producen en el cuerpo superior.

Los modos varían menos, pasan más desapercibidos que en el juego. Los movimientos son pausados. El cuerpo se vuelve lineal, erguido. Al caminar, se mantienen constantes los niveles de las partes del cuerpo, el desplazamiento vertical es mínimo, apenas se modifican los ejes del cuerpo. Los brazos van pegados al cuerpo, el tronco erguido se desplaza de forma constante y leve hacia arriba y hacia abajo, producto del movimiento de las piernas, que se levantan una tras otra lo necesario para avanzar.

El movimiento principal ocurre en las piernas, es allí donde existe un ritmo constante: en la sucesión de pasos lineales. En la parte superior del cuerpo, los movimientos son menores. La cabeza gira de un lado a otro, man-

teniendo su nivel vertical. El tronco y los brazos se dirigen hacia el frente, el primero erguido y los segundos en relación al ritmo de las piernas. (Conexión con la parte inferior del cuerpo)

El caminar de los niños: huella como juego plasmado en el suelo



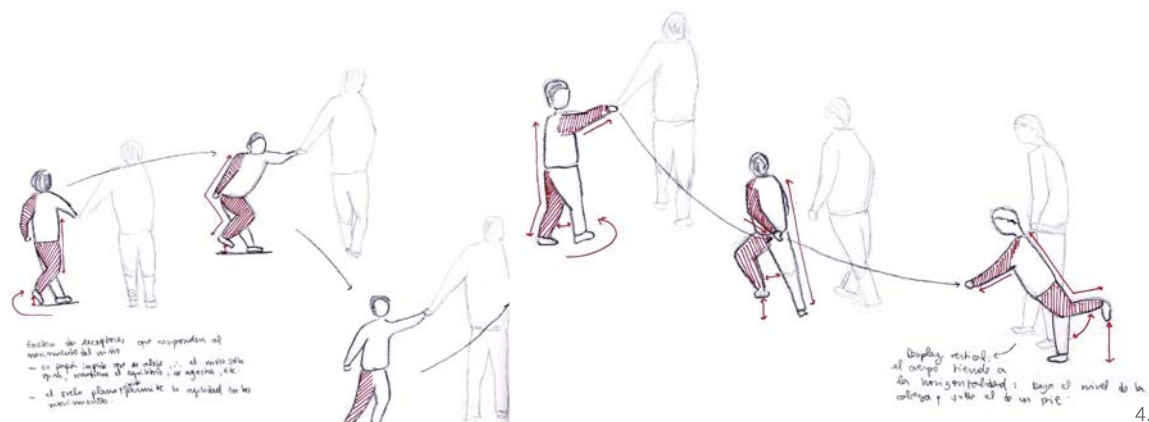
3. En los desplazamientos lineales y verticales se producen las variaciones de ritmo: los tiempos del agacharse son prolongados, de pausa. En el cuerpo erguido se produce el dinamismo.

Los desplazamientos que se nombran de aquí en adelante, se consideran juegos por tener un carácter de alteridad y por tener un mayor dinamismo del cuerpo y mayores velocidades de movimientos, de cambios de dirección, de giros, etc., reflejados en la modificación de las variantes nombradas anteriormente. El cuerpo se expande o se flexa constantemente para buscar la posición que lo mantiene en equilibrio.

En este modo de moverse se juega con un otro, se juega con el suelo, con las posibilidades que éste le da al niño para moverse y desplazarse de las maneras que el plano le permite. La huella del niño es aleatoria y espontánea. Lo principal no es llegar a un punto final, sino el modo de hacerlo, dando vueltas, giros sobre sí, deteniéndose, caminando alrededor de un mismo espacio, adelantándose o atrasándose del grupo.

Al trasladarse de un lugar a otro, se juega con los movimientos horizontales y verticales, el cuerpo cambia constantemente de posturas. Con los giros y descensos del cuerpo, la huella se vuelve aleatoria, menos lineal. En el descenso (desplazamiento vertical) ocurre una pausa, en donde se flexan las partes del cuerpo, se reúnen para tomar un impulso. El desplazamiento horizontal no es lineal, puesto que se juega con giros, descensos,

4. El suelo como receptor de los movimientos del niño, permite la agilidad en los movimientos: desplazamiento zigzagante, hacia el frente o de espalda. Para mantener el equilibrio se juega con los ángulos de apertura del cuerpo: diálogo entre parte superior e inferior del cuerpo.

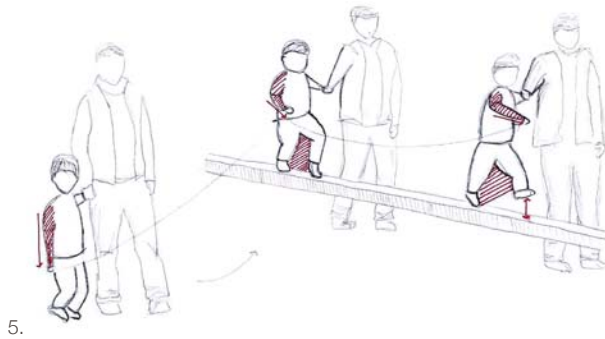


4.

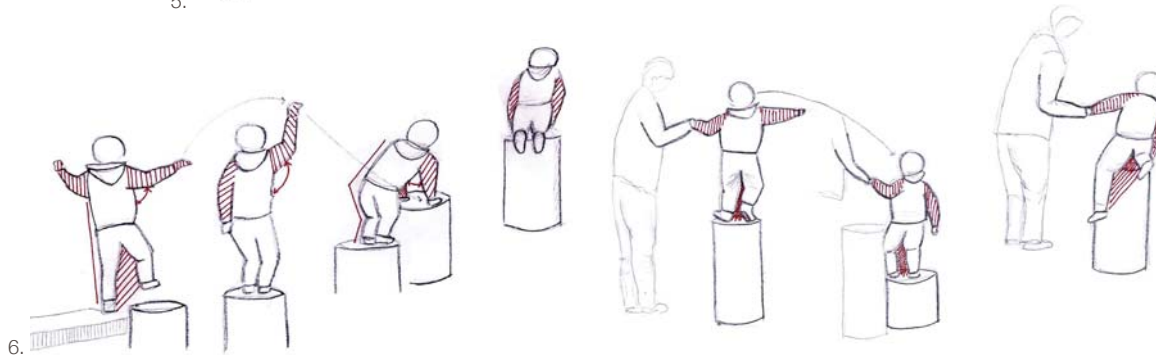
zigzagados, pausas de manera espontánea y rápida. Aparece entonces lo dinámico con un ritmo intermitente en las velocidades que varían: el niño corre, se detiene, vuelve a avanzar con un nuevo movimiento y una dirección distinta a la anterior.

La velocidad, el ritmo, la huella y el desplazamiento vertical dependen de los factores externos de cada situación con la que el niño se encuentre. Existe una mayor variación en la velocidad: en su desplazamiento corren, saltan, se detienen por un momento, mientras los adultos que los acompañan siguen hacia delante de manera uniforme.

El juego como desplazamiento en equilibrio sobre el nivel del suelo



5.



6.

5. Al subir a un elemento sobre el suelo aparece el juego en el desplazamiento: saltos, pasos más largos, expansión.

6. Impulso: recogimiento pausado y flectado, detención. Expansión en el cuerpo erguido mientras se des- plaza hacia el frente.

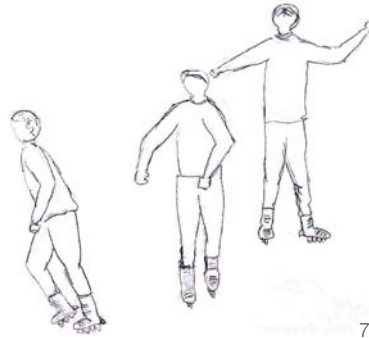
Los elementos que se recorren, que están por sobre el nivel del suelo, hacen que el desplazamiento sea distinto al caminar. Las piernas, al estar a un nivel superior del suelo modifican su forma de avanzar, se acentúa su expansión para balancear el peso y mantener el equilibrio. Se juega con el equilibrio.

Hay un constante cambio entre el cuerpo erguido y el flectado. Se producen ascensos y descensos del cuerpo en constantes impulsos -donde se reduce el cuerpo- y desplazamientos horizontales -donde se expande para mantener el equilibrio-.

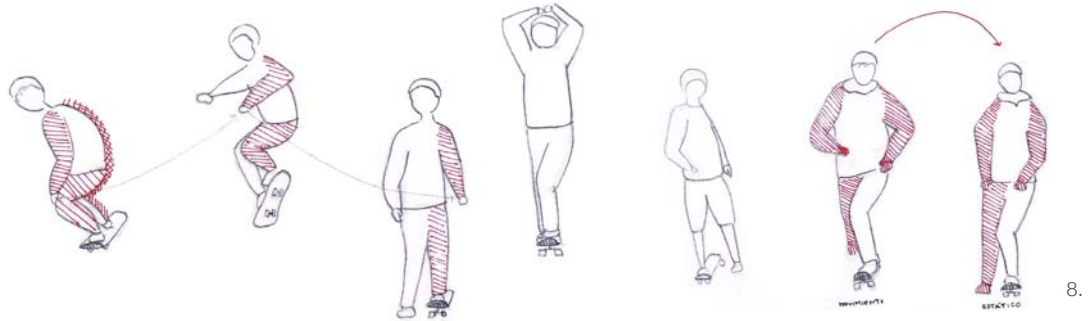
El impulso es una acción de extremidades, puesto que se ocupan partes específicas del cuerpo para empezar el movimiento. El cuerpo se reduce por un instante, se queda sin movimiento en una posición flectada.

El equilibrio es del total del cuerpo, puesto que se ocupan todas las partes para mantener una posición sin caer.

El juego en la velocidad del recorrido



7. En la detención de los patinadores se tiende a expandir las extremidades en vez de flectarlas como es el caso del movimiento.



8. Descenso del cuerpo en el desplazamiento, se mantiene en la misma posición flectada, manteniendo el equilibrio para luego impulsarse.

4. El juego en la velocidad del recorrido

Se juega con la velocidad, ésta es la que determina el modo del impulso y el equilibrio, el ritmo y el desplazamiento vertical.

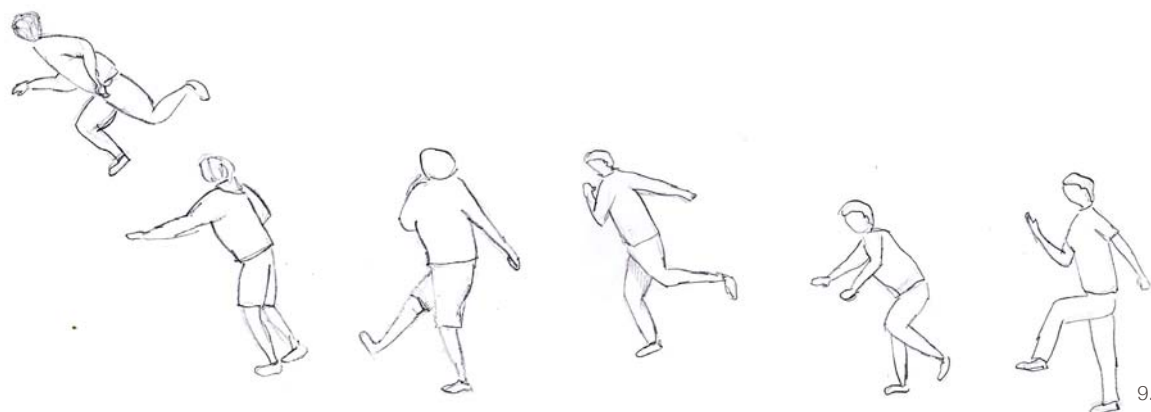
En el momento del impulso -con el cuerpo estático o en movimiento- se produce la pausa, una prolongación del gesto necesario para tomar velocidad y seguir desplazándose. En este momento se acentúan las flexiones, las extremidades tienden a un centro: las rodillas suben, se acercan al tronco, y la cabeza baja junto al tronco flectado hacia adelante.

Una vez que el cuerpo sólo se desplaza (y no se impulsa), tiende a erguirse y a separarse de su centro. En el movimiento se busca la estabilidad con la expansión simétrica del cuerpo: se extienden o se flectan los brazos, separándolos del tronco, para lograr el equilibrio de un cuerpo en el que la carga del peso va de un lado a otro constantemente.

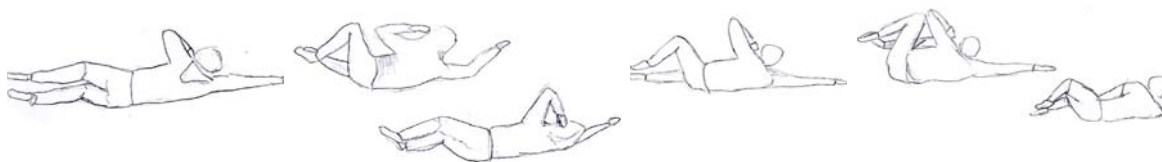
El desplazamiento -sobre un suelo duro y liso- se conforma de este cambio constante desde la pausa del cuerpo en movimiento para tomar impulso y el dinamismo posterior del cuerpo para mantener su equilibrio en el desplazamiento, con un movimiento rítmico entre el tronco y el movimiento simétrico de expansión, de los brazos y piernas.

El cuerpo está flectado en todo momento, en el impulso y en el desplazamiento: tronco y rodillas hacia adelante y caderas hacia atrás. Existe una variación del desplazamiento vertical del cuerpo, para los impulsos y los saltos, el cuerpo se dobla aún más para obtener un mayor impulso en un primer momento y para mantenerse equilibrado en el aire después.

Desplazamiento de extremidades



9. Pausa al llegar a los extremos del impulso (cuando empieza y se acaba).

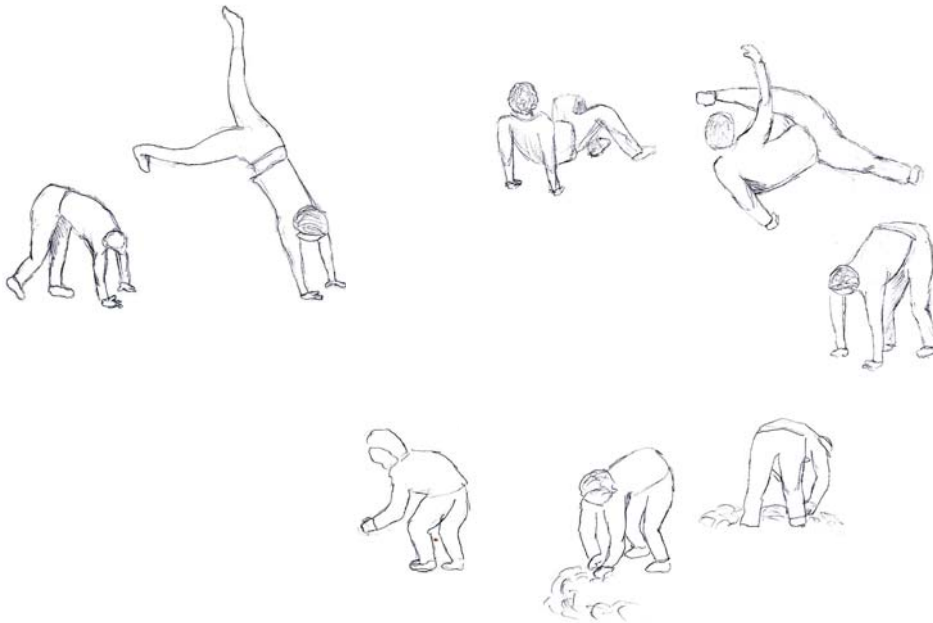


El cuerpo se mantiene siempre en un mismo lugar, las piernas al moverse hacia adelante y hacia atrás son las que se desplazan. Existe una conexión de la parte superior e inferior del cuerpo más acentuada que el caminar, es decir, el tronco, brazos y cabeza dialogan con el movimiento de las piernas. Cada posición de ellas afecta a los ejes del cuerpo superior.

Se tiende a la horizontalidad cuando la pierna se extiende hacia atrás, de esta manera el peso del tronco hacia adelante compensa el peso de la pierna hacia atrás, manteniendo el equilibrio. En cambio, al llevar la pierna hacia adelante, el tronco tiende a quedar recto.

En el segundo caso, se da principalmente desplazamiento horizontal al flectar piernas se tiende a subir levemente el tronco y cabeza. Al estirar las piernas, se tiende a la horizontalidad completa del cuerpo.

Desplazamiento del cuerpo-extremidades a nivel del suelo



Suelo como protagonista del desplazamiento, como punto de atracción de las extremidades superiores principalmente, e inferiores. En la interacción con el suelo, para desplazarse sobre él, se mantiene una posición encorvada. Se pierde la posición bípeda para dar cabida a más puntos de apoyo o a sustituir por un instante los pies por las manos al avanzar.

En el desplazamiento no se busca como objetivo principal el avanzar, sino poner a prueba el equilibrio y la fuerza sobre un suelo rígido o dejar plasmadas las huellas de los brazos armando figuras sobre un suelo moldeable. El desplazamiento vertical invierte los ejes del cuerpo: la cabeza ya no ocupa el lugar más alto, sino que los pies o las caderas. Los brazos permanecen cerca de las piernas, dándoles apoyo o sustituyéndolas a veces. El constante apoyo de manos o su cercanía al suelo hacen que el desplazamiento interactúe más con éste y con las posibilidades que les da según el tipo de suelo.

LUDUS: ACCIONES NORMADAS REALIZADAS EN ESPACIOS DETERMINADOS

A partir de las clasificaciones de los autores leídos y luego de observar, se hace una nueva clasificación de juegos, específicamente en espacios naturales.

Se definen tres categorías de juego:

1. Juegos con elementos externos (delimitados por una geometría definida)

-Juegos que contienen al cuerpo: se usa todo el cuerpo para moverse dentro de una espacialidad definida, todos los movimientos están enmarcados dentro de la geometría del mismo juego.

-Juegos accionados desde afuera: impulsado por otra persona desde afuera y el “juego” reacciona con el movimiento. La persona de afuera pasa a ser el motor del juego. También tienen una espacialidad definida, que abarca toda la forma del “juego”, además del distanciamiento máximo que puede tener la persona “motor” para generar el juego.

-Combinatoria de ambos: se combinan los dos tipos definidos anteriormente.

-Juegos competitivos: existe una mayor cantidad de reglas que son compartidas por todos los jugadores, que definen la manera en la que se debe jugar, además de los espacios necesarios para que se realice el juego.

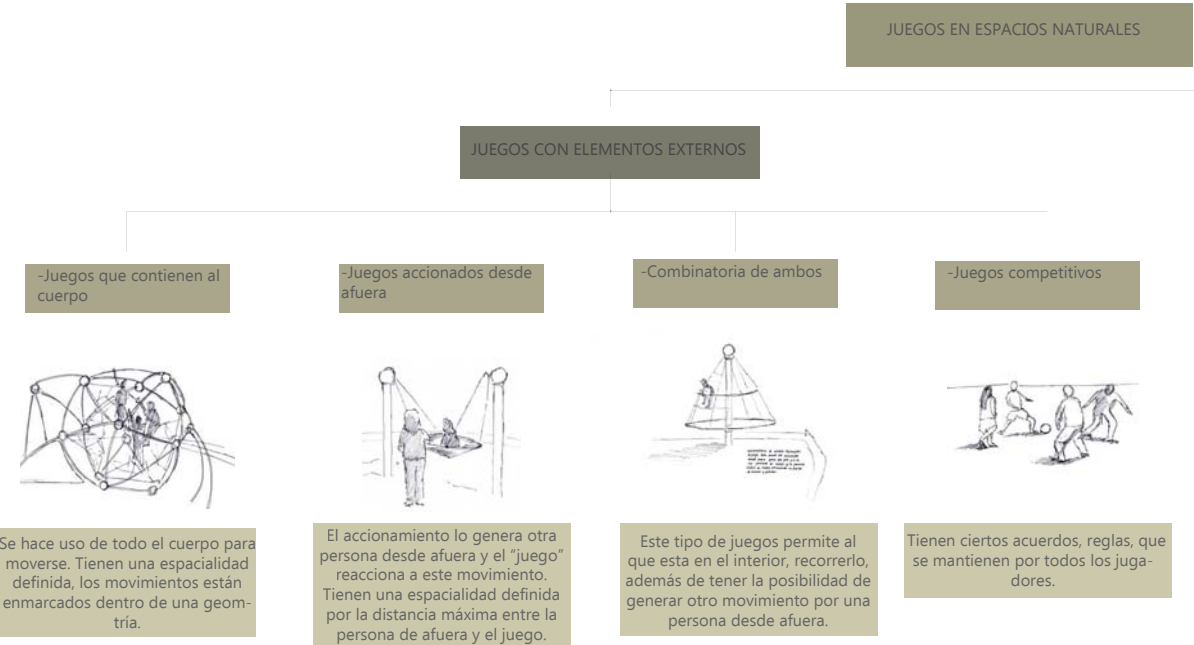
2. Juegos con elementos propios/naturales

Se relacionan con la respuesta que se obtiene del elemento fuera de sí, cómo reacciona el otro. No tienen una geometría específica. Tienen mayor libertad en su desarrollo, no tienen una forma “correcta” de jugarse, son espontáneos.

3. Juegos sin elementos

La superficie natural en donde se juega presenta una suerte de desafío y pasa a ser el otro con el que se juega. Son parecidos a los juegos anteriores, pero en este caso se ve cómo se desenvuelve la persona en el ambiente.

Clasificación de juegos en espacios naturales



JUEGOS CON ELEMENTOS PROPIOS/NATURALES



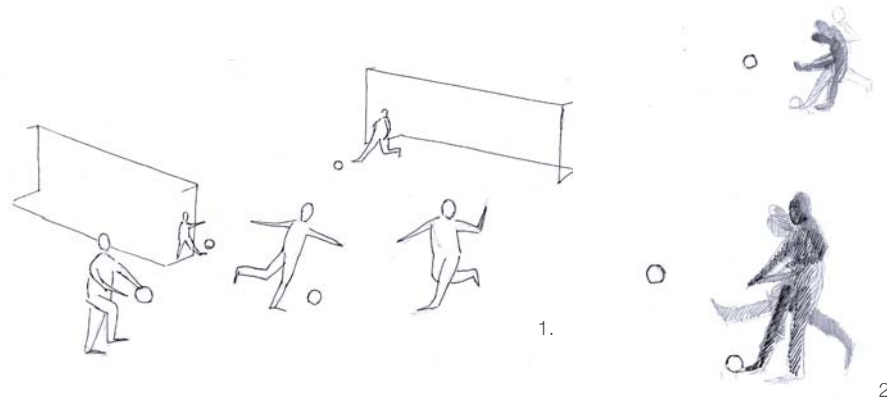
Relacionados con la respuesta que se obtiene del elemento fuera de sí, ya sea la modificación de la superficie o la reacción del animal. La espacialidad del juego es más libre, no está enmarcado dentro de un lugar específico.

JUEGOS SIN ELEMENTOS



La superficie natural en donde se juega presenta una suerte de desafío. Con las manos se puede modificar la superficie.

Juegos con elementos externos: juegos competitivos



1. Diferentes posturas que se adoptan al pegarle a la pelota.

2. Continuidad del movimiento al pegarle a la pelota.

3. Secuencia presente en el desplazamiento hacia la pelota.

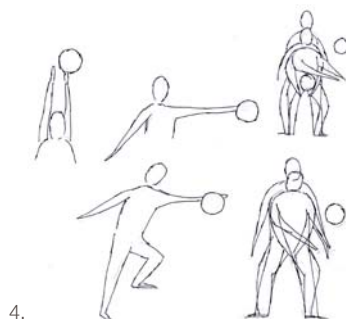


3.

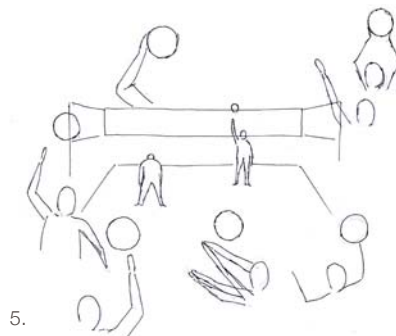
A partir de las categorías mencionadas en el esquema anterior, se ahonda en la observación de los juegos en que existe un elemento externo. Se comienza por la observación de juegos competitivos, tomando como ejemplo el fútbol y voleibol.

En el caso del fútbol hay una secuencia dentro de su desplazamiento (2,3): primero se impulsa el peso hacia adelante en el desplazamiento, se detiene en un punto de equilibrio, y se impulsa el peso hacia atrás, se genera todo el movimiento de la pierna desde atrás hasta impactar la pelota y continuar su trayectoria, y buscando nuevamente el apoyo de ambas piernas en el suelo. Al momento de pegarle a la pelota se deja un pie y el brazo contrario extendido, y el pie que le pegará a la pelota se pliega e impulsa, mientras el brazo contrario también se pliega y eleva. Existe un movimiento continuo de la pierna que se refleja luego en la trayectoria de la pelota. En la secuencia de movimiento que se genera se produce un cambio en la distribución del peso del cuerpo, en un principio hacia adelante para impulsarse y luego hacia atrás para impulsar la pelota (3).

En el voleibol el movimiento de impulso del elemento se genera desde un mismo punto pero dentro de un eje



4.

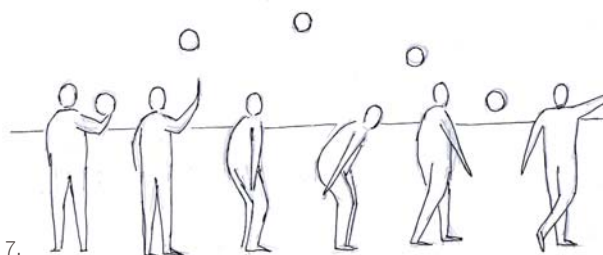


5.

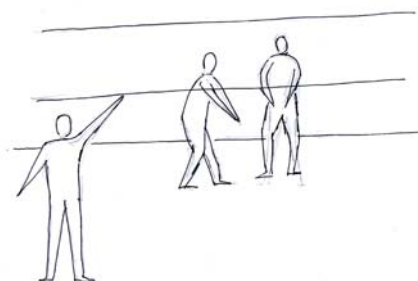


6.

4.5. Descomposición de los golpes a la pelota, extensión y pliegue de brazos/ división del cuerpo en dos ejes, el superior se extiende en el golpe y el inferior pasa de la flexión a la extensión para impulsar.



7.



6. Extensión del cuerpo para alcanzar la pelota/ pliegue de la parte inferior para impulsar el golpe.

7. Secuencia que muestra los movimientos del cuerpo, desde elevar la pelota hasta pegarle nuevamente.

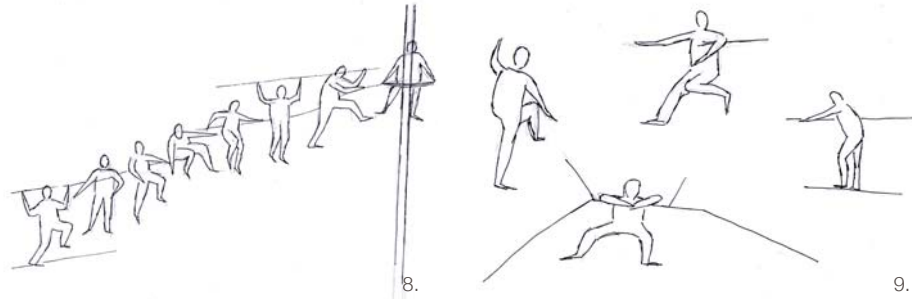
vertical, y no en la horizontal como es el caso del fútbol. El cuerpo se divide en un eje superior y uno inferior, donde las piernas son utilizadas para impulsar al cuerpo hacia arriba y los brazos tienen contacto con la pelota. La parte inferior del cuerpo se contrae y la superior se expande (4,6).

Momentos: Al tener contacto con la pelota el cuerpo está erguido, pero cuando la pelota se eleva el cuerpo se dobla para buscar impulso, volver a erguirse y pegarle a la pelota (7), el cuerpo se prolonga con el golpe, guiando la trayectoria de la pelota hacia arriba y adelante.

En ambos juegos observados el cuerpo comienza flectado para buscar impulso y extenderse con el golpe a la pelota. Hay una extensión del cuerpo para encontrar la pelota, en donde una pierna brinda apoyo y equilibrio a la postura a través de la flexión.

Se puede hacer una traducción de las partes del cuerpo en conceptos, en el fútbol: brazos-equilibrio, una pierna-apoyo, una pierna-golpe/impulso. Y en el voleibol: brazos-extensión/golpe, piernas-apoyo/impulso a través de la flexión.

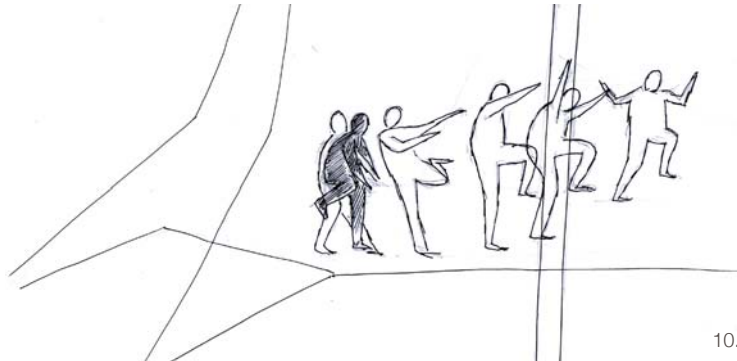
Juegos con elementos externos: juegos que contienen al cuerpo



8. Secuencia de movimientos al escalar por las cuerdas y llegar al apoyo en altura.

9. Detalle de algunas de las posturas que se adquieren al sujetarse de las cuerdas.

10. Flexión del cuerpo hacia el centro para impulsarse hacia adelante



10.

En estos juegos, es la persona la que se desplaza a través del elemento, escalando por sus partes. La combinatoria de la flexión de los brazos y las piernas llevan al cuerpo hacia adelante para desplazarse, la fuerza está presente en los brazos, y las piernas impulsan al cuerpo hacia arriba, además de ser el apoyo. En todo momento las extremidades están flectadas para impulsarse o sostenerse, la flexión, tomando el caso de los juegos competitivos se traduce en impulso (búsqueda de fuerza para desplazar al elemento o al mismo cuerpo).

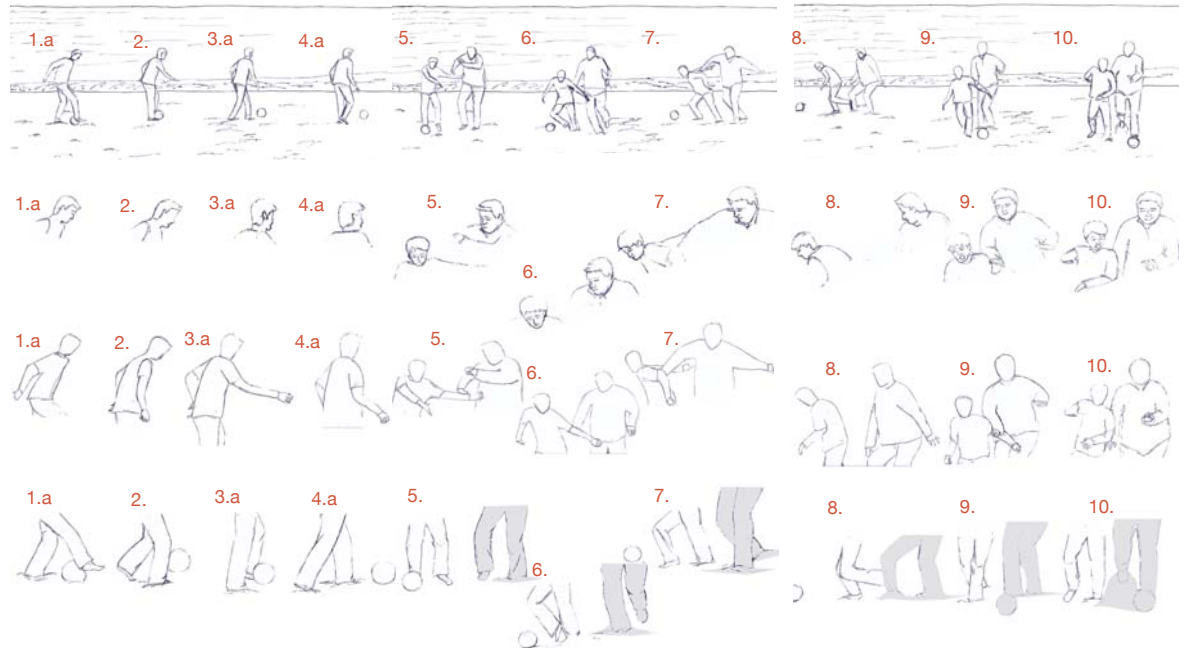
Al estar en el "aire" no se tiene el punto de apoyo del suelo, pero las cuerdas, que se asemejan a la horizontal del suelo, sirven de apoyo a los pies y además funcionan como punto de agarre de las manos, el movimiento es de brazos y piernas a la vez.

Flexión/tensión

En los casos expuestos el elemento presente en el juego es la tensión, reflejada en la flexión para lograr un desplazamiento, ya sea de la persona o del elemento.

La tensión se traduce en flexión de las extremidades, se produce una continuación entre flexión/tensión y prolongación, que conlleva a un desplazamiento. Reflejado en una secuencia que comienza con el pliegue del cuerpo para buscar impulso, para erguirse en el momento que genera la fuerza y logrando finalmente el desplazamiento. En el caso de los juegos competitivos la flexión de las extremidades se produce con el objetivo de impulsarse para pegarle a la pelota, en el ejemplo de juegos que contienen al cuerpo el objetivo de este impulso buscado es desplazarse dentro del juego, lo que se mueve es el propio cuerpo.

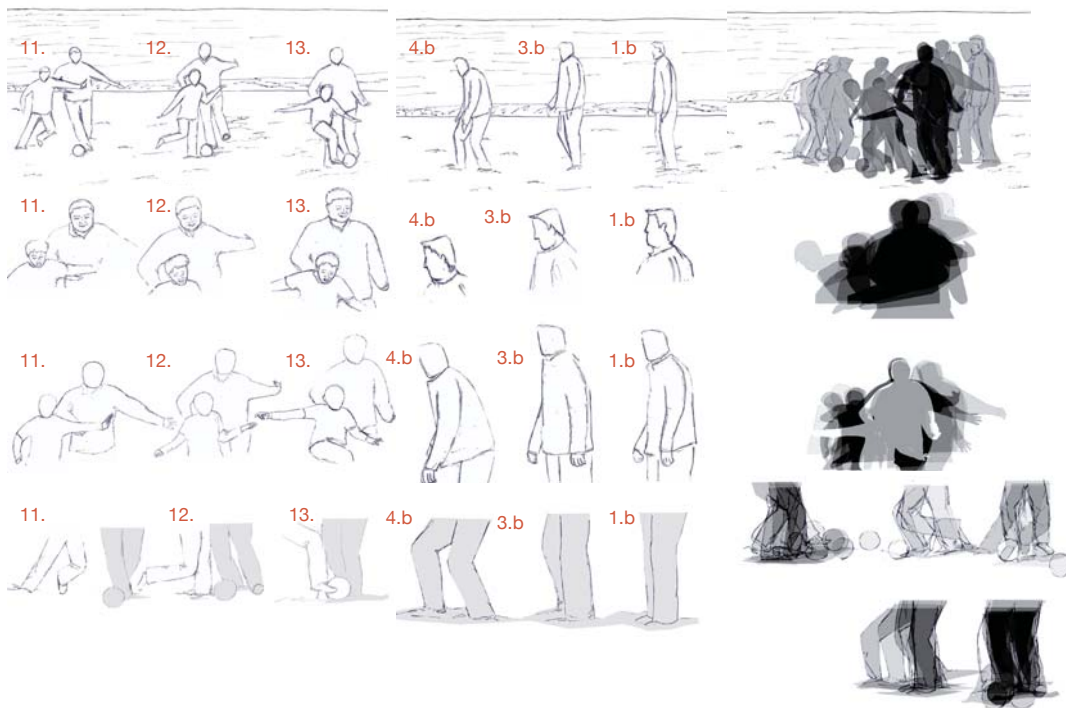
Descomposición del cuerpo en ejes



Se continúa con la observación de los gestos presentes dentro del juego, de manera que van apareciendo conceptos y particularidades que identifican ciertas posturas del juego, guiado por ejes presentes en el cuerpo de los jugadores.

A partir de una secuencia de movimientos de un niño y su padre jugando a la pelota, se separa al cuerpo en tres ejes diferentes, el eje de la cabeza (mirada), del tronco y los brazos, y las piernas. Con el primer eje se distingue que el elemento externo es el que guía la inclinación y el punto de enfoque, la mirada define la dirección del movimiento y el punto de “concentración” de los que juegan. La pelota es la que dirige hacia donde se enfoca la mirada y al estar en el suelo, la cabeza tiende a inclinarse hacia abajo en todo momento, dándole además dirección a los movimientos.

El eje del tronco y los brazos se encuentra normalmente inclinado hacia adelante para encontrar el impulso necesario para desplazarse. Los brazos al extenderse dan equilibrio a la persona además de hacer visible la distancia entre los cuerpos, el equilibrio está presente en la extensión de los brazos y pliegue de las piernas.



Al final de la secuencia de cada eje, se genera una superposición de todas las imágenes para ver la extensión de cada movimiento y la geometría interna, que demuestra como las diferentes partes del cuerpo van actuando en conjunto.

Los brazos son los que extienden la figura, con ellos se abarca la totalidad posible del espacio y su movimiento se mantiene por debajo de la mirada.

En el eje de las piernas siempre estará flectada una de ellas o ambas como símbolo de desplazamiento y movimiento. El apoyo es en un pie con el otro levemente elevado. Cuando se eleva a mayor altura, los brazos extendidos son los que ayudan a mantener la extensión del cuerpo para estar en equilibrio. La tensión presente en los movimientos se expresa en la flexión de piernas, y en la flexión y extensión de los brazos.

En el caso del eje de las piernas la superposición de las imágenes se separa en el eje frontal de movimiento y los laterales. En el caso de las piernas del niño, en el movimiento lateral hacia la izquierda se mantiene el pie derecho apoyado y el otro se flecta a diferentes alturas formando un triángulo en el interior, en donde no se cruzan los movimientos. En las piernas del adulto se distingue el movimiento lateral hacia la izquierda como leves elevaciones de las piernas, pero que se mantienen apoyadas sobre el suelo la mayor parte del tiempo, demostrando menor dinamismo en sus movimientos.

Clasificación de los tipos de desplazamiento

Luego de clasificar los tipos de juegos, se toman conceptos presentes en estos que ayudan a entender de qué manera se está observando el movimiento que ocurre dentro de ellos. Los conceptos utilizados son los siguientes:

1. Desplazamiento (definición de la RAE)

- Acción y efecto de desplazar. Mover o sacar a alguien o algo del lugar en que está.
- Trasladarse, ir de un lugar a otro.

2. Impulso (definición de la RAE)

- Acción y efecto de impulsar.
- Fuerza que lleva un cuerpo en movimiento o en crecimiento.
- Fuerza que mueve o desarrolla algo.

3. Equilibrio (definición de la RAE)

- Situación de un cuerpo que, a pesar de tener poca base de sustentación, se mantiene sin caerse.
- Peso que es igual a otro y lo contrarresta. Contrapeso, contrarresto, armonía entre cosas diversas.

4. Apoyo (punto de apoyo) (definición de la RAE)

- Aquello sobre lo que se basa o sustenta algo.

(Definición diccionario de Arquitectura y construcción)

- Punto de un elemento estructural en el que se produce la transmisión de su reacción a una carga, en forma de fuerza sobre el elemento sustentante.

5. Flexión (definición de la RAE)

-Acción y efecto de doblar el cuerpo o algún miembro.

6. Extensión (definición de la RAE)

-Capacidad para ocupar una parte del espacio

-Medida del espacio ocupado por un cuerpo

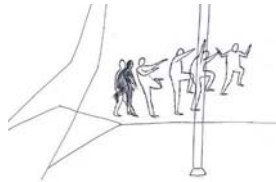
Todos estos conceptos se definen teniendo en cuenta que los juegos observados tienen un propósito, ya sea tirar una pelota, escalar, sostenerse en la cuerda, etc. Lo que implica que son juegos en donde se desarrollan destrezas. Por la definición de Cristóbal Moreno Palos, estos son juegos motores, que quiere decir que desarrollan los movimientos básicos o fundamentales (desplazamientos, giros, saltos, lanzamientos).

Con la reunión de las observaciones se llega a definir que el desplazamiento está siempre presente en el juego, y para que se muestre debe estar presente el impulso y equilibrio como parte del movimiento, y a su vez dentro de ellos, el apoyo, la flexión y la extensión como parte del impulso. Por lo tanto el desplazamiento reúne a todos los demás conceptos de juego expuestos anteriormente, de esta manera se hace una clasificación de los diferentes tipos de desplazamiento encontrados, y cómo se expresan los demás conceptos en ellos.

DIFERENTES TIPOS DE DESPLAZAMIENTO

DESPLAZAMIENTO DE LA PERSONA

ASCENDENTE



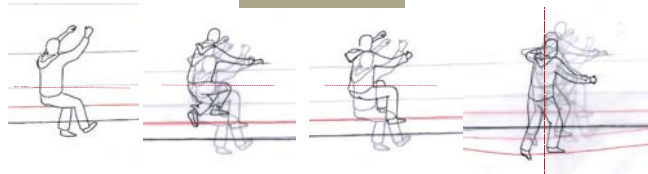
- El cuerpo se flexa hacia el centro para impulsarse hacia adelante
- Al equilibrio se toma impulso para desplazarse
- El desplazamiento se logra por el **Impulso con flexión hacia el centro**

FIJO



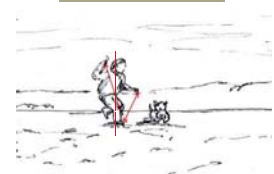
- Cuando se está con un punto de apoyo fijo, el movimiento es a partir del desplazamiento de una parte, el centro del cuerpo funciona como pivote.
- Eje horizontal de reflejo inverso

VERTICAL



- El impulso comienza en la extensión del eje superior del cuerpo que se va tornando hacia el centro al ir bajando el cuerpo
- En un comienzo se distingue un eje horizontal de reflejo del cuerpo, que al encontrar apoyo cambia a un eje vertical. Cambio en el eje de **Equilibrio de lo inverso**

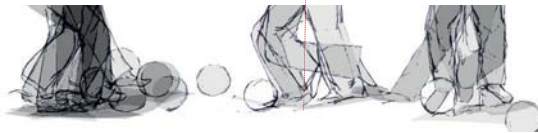
HORIZONTAL



- Equilibrio de lo inverso** (medida). Se define un eje vertical de reflejo, en donde si un brazo se flexa, la pierna contraria también lo hará, mientras el otro brazo y pierna permanecen extendidos. La búsqueda de este, genera el desplazamiento.

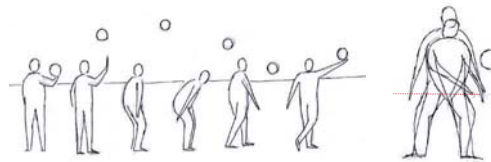
QUE CONLLEVA MOVER UN ELEMENTO

HORIZONTAL



- Las piernas se flexan intercaladas, con una apoyada a la vez.
- Movimiento con pausas que implican cambios de dirección o lanzamiento de la pelota
- Mantención de la "medida" en el lanzamiento (equilibrio de lo inverso)

VERTICAL



- El cuerpo se separa en un eje horizontal, donde las piernas proporcionan fuerza al movimiento y los brazos impulsan la pelota
- El cuerpo se flexa hacia el centro, pero al golpear la pelota se va extendiendo verticalmente (impulso con flexión hacia el centro)

Desplazamiento de la persona

1. Ascendente (más pausado):

Se flecta el cuerpo hacia el centro, se torna hacia adentro para impulsarse hacia adelante y llegar a otro punto. Al llegar a ese otro punto se extiende y vuelve a comenzar con la contracción para impulsarse. El momento del equilibrio da pie al impulso, que es el resultado de estar en equilibrio con un apoyo estable.

En la mayoría de los casos la flexión es hacia adentro. Cuando existe una suerte de pausa, la figura se extiende, pero mayormente se encuentra contraída para desplazarse. Para moverse se busca el distanciamiento de ambos pies (apoyo intercalado), al tener los pies en apoyos diferentes, los movimientos son más pausados, el apoyo es el que determina los tiempos de los movimientos.

Generalidades:

- Movimientos con pausas mínimas
- Secuencia de movimientos continuos
- Apoyo intercalado
- Equilibrio con flexión hacia el centro

2. Vertical:

El impulso comienza con la elevación de los brazos y el pliegue de las piernas, al ir elevándose se tornan hacia adentro, al ir bajando, las piernas se van estirando para apoyarse. Es un movimiento rápido, depende de la gravedad y el peso.

El impulso inicial se da al utilizar el peso sobre la superficie elástica, la flexión de las piernas y extensión hacia arriba de los brazos. En el aire el cuerpo se torna hacia el centro, se posicionan las piernas en el eje del tronco y se apoyan en el elástico. Al encontrar el apoyo en el elástico se define un eje horizontal en el centro del cuerpo. Y se tienen dos puntos de apoyo, uno flectado y el otro más extendido.

3. Fijo, con desplazamiento de una parte:

Se produce una suerte de pivote en el centro donde la espalda, siempre recta, se inclina hacia adelante y atrás como la pierna. Es un movimiento continuo con un punto de apoyo. El impulso comienza desde el punto de pivote en el centro del cuerpo en que la espalda se mueve hacia adelante y atrás.

4. Horizontal:

Un punto de apoyo en la superficie (pierna), la otra en el aire, al ir intercalándose la persona se desplaza. Se da un movimiento rápido, con pausas para cambiar de dirección.

Un apoyo de pie a la vez, el otro en el aire, los brazos se flectan o extienden en coordinación con las piernas. Se mantiene una “medida” entre las partes del cuerpo en el momento de la pausa, definido como equilibrio de lo inverso. En este caso el eje de movimiento se define de manera vertical, se divide al cuerpo en el centro, si un brazo se flecta el otro se extiende, y la pierna que corresponde al brazo flectado se extenderá y la otra se flectará.

Desplazamiento que conlleva mover un elemento (poseen pausas para impulsar al elemento)

1. Horizontal:

Movimiento pendiente del elemento, las piernas se flectan intercaladas, con un punto de apoyo a la vez, donde se carga el peso. Resulta un movimiento con pausas que implican cambios de dirección o lanzamiento de la pelota. Se tiende a mantener una suerte de distancia entre las partes del cuerpo en el momento del lanzamiento (equilibrio de lo inverso).

2. Vertical:

En la búsqueda del elemento hay desplazamiento horizontal, pero la persona se mueve en un eje vertical para impulsar la pelota, aún cuando el eje de su postura es horizontal.

El cuerpo se separa en un eje horizontal, donde las piernas proporcionan fuerza al movimiento y los brazos impulsan la pelota.

El apoyo es con ambos pies y el impulso del elemento se da en un momento de pausa. El cuerpo se flexa hacia el centro, pero al golpear la pelota se va extendiendo verticalmente.

Con las categorías anteriores se nombran ciertos ejes que definen al cuerpo dependiendo de qué manera se desplace. Cuando el movimiento se genera en un mismo punto, el eje que recorre al cuerpo corresponde a la horizontal, mientras que cuando comienza un desplazamiento dentro de esta horizontal el eje cambia al vertical. Siempre tomando en cuenta que el equilibrio observado se da en una suerte de espejo invertido con respecto a este eje (equilibrio de lo inverso). El equilibrio va de la mano del impulso, en donde al estar en equilibrio la postura puede impulsar al cuerpo a realizar otro movimiento o mover algo externo.

INVENCION Y PRAXIS DEL JUEGO

Máquinas expresivas

-  Juego para un plano inclinado *Consuelo Lyng*
-  Juego impulsado por la caída *Florencia Aspillaga*

Torneo Aestuaría

-  Teoría del juego y sus componentes
-  Construcción del juego
-  Celebración del torneo para el día de San Francisco

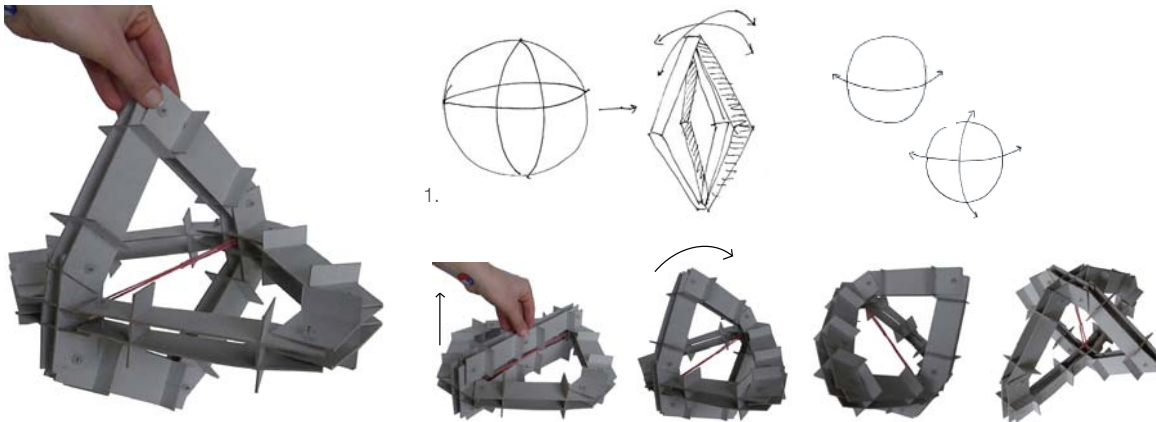
Juego para bajar las escaleras

-  Rueda expansiva *Consuelo Lyng*
-  Rodahuella *Florencia Aspillaga*

MÁQUINAS EXPRESIVAS

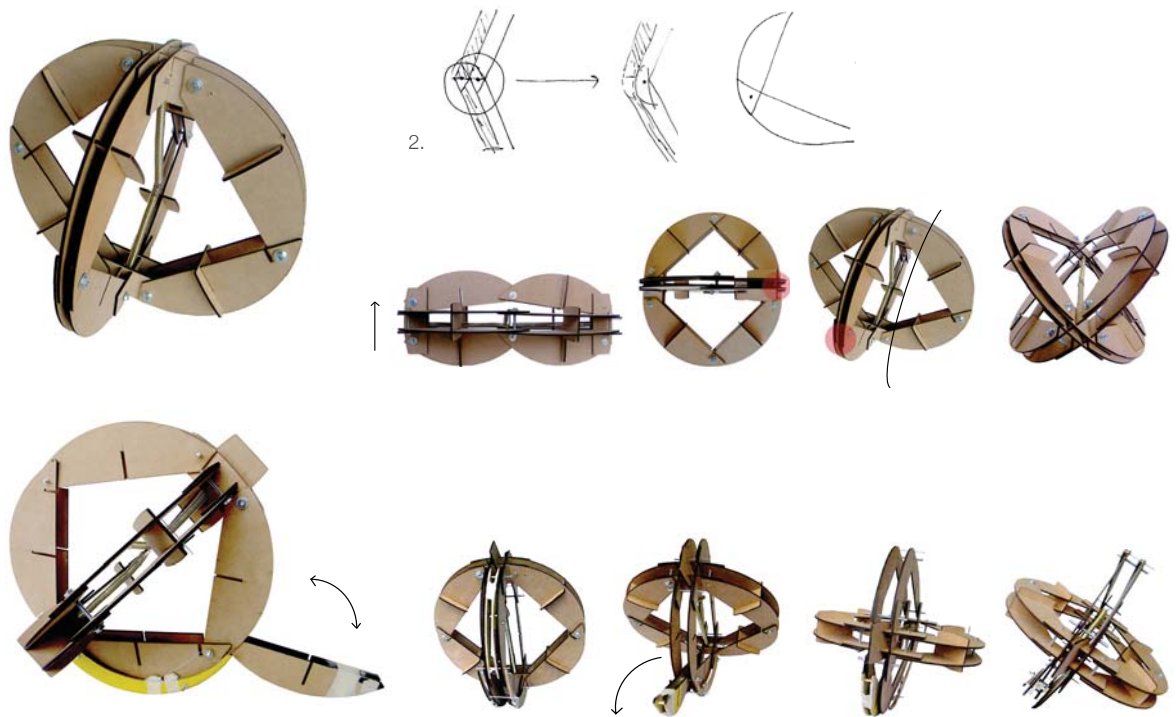
JUEGO PARA UN PLANO INCLINADO

El movimiento del juego



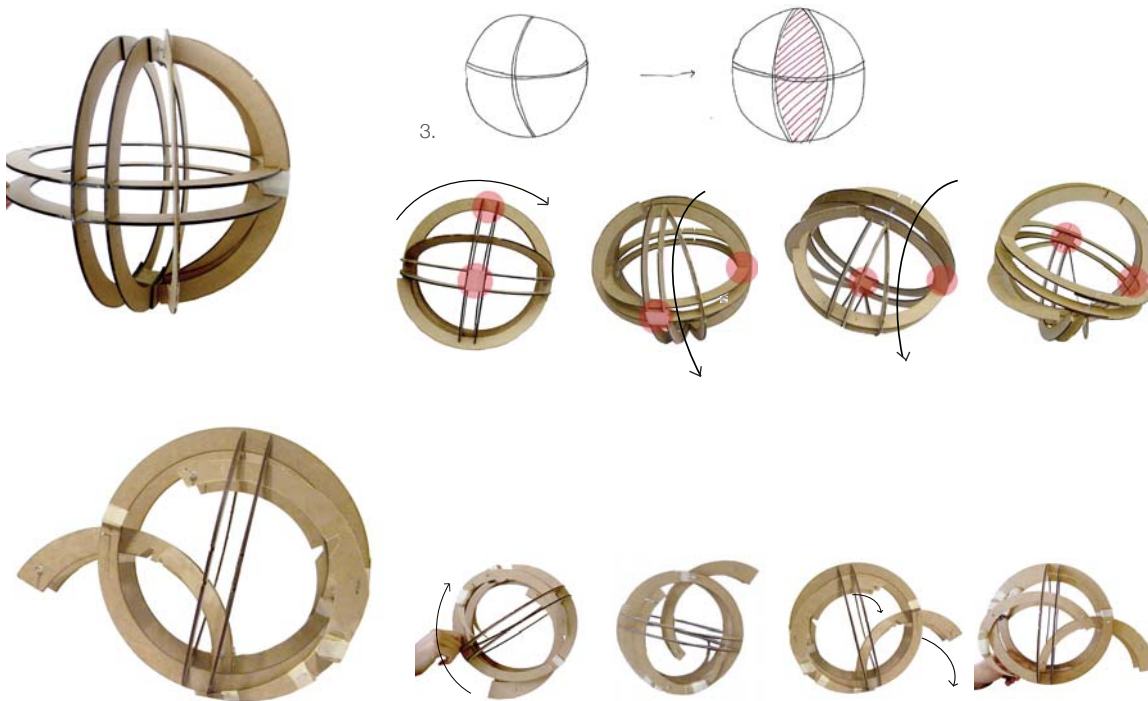
1. A partir de una esfera, se toman dos ejes perpendiculares de ella para permitir que el objeto cambie de dirección.

Lo fundamental de un desplazamiento que se convierte en juego no es llegar de un punto a otro, sino el modo de llevar a cabo ese trayecto. En este elemento se cuida del equilibrio que se pone en juego: la tensión del elástico permite un movimiento rápido al soltar el objeto. Al estar plegado tiene una coordenada de dirección. Al abrirse aparece el segundo eje. Se despliega y se expande levantándose sobre un vértice. De esta manera se pierde el equilibrio y empieza a girar hacia un lado, cada vez más lento hasta llegar a un punto de equilibrio constante en el que se detiene.



2. Del vértice en punta se pasa a un vértice redondeado para permitir la continuidad del giro.

Se busca que la huella no sea siempre lineal, hacia adelante. Luego del impulso con las partes plegadas, el elemento se convierte en un círculo que le permite avanzar hasta un cierto punto y luego avanzar sobre el eje perpendicular por la distribución de los pesos en su interior. (indicados con círculos rojos)
 Se reemplazan los pesos por piezas que pivotean en el interior de la figura. Por lo tanto, el elemento da medio giro y cambia de dirección con el despliegue de las piezas que sobresalen del elemento. Al llegar a un punto del desplazamiento, pivotea la pieza interior, sobresaliendo del elemento total. Con el propio peso del objeto que gira, la pieza que pivotea se repliega nuevamente.



3. Se aumenta la sección de apoyo para aumentar el equilibrio del giro y así permitir un mayor desplazamiento.

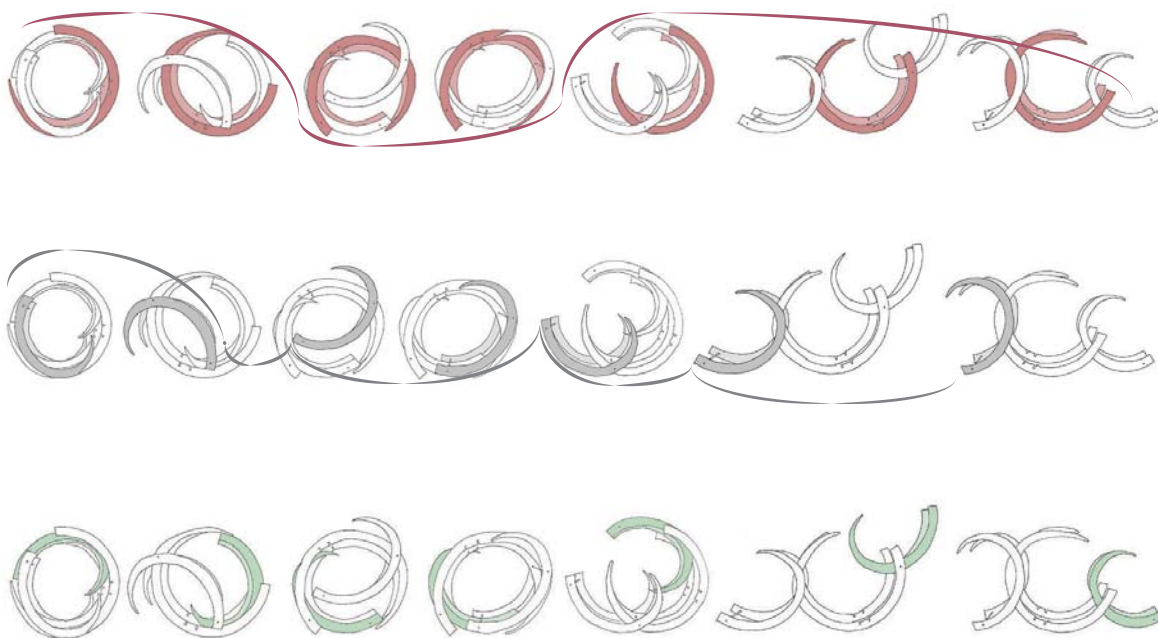
Se le da un impulso inicial al elemento para que se desplace hasta llegar a un punto en que es llevado en una dirección perpendicular a través de pesos dispuestos en sus vértices. (puntos rojos)

Se vuelve a los pivotes anteriores que sobresalen de la figura total, pero esta vez se hacen más grandes. El elemento mismo sigue una dirección, pero son sus partes las que van cambiando y girando hasta que llegan a una posición en que impiden al círculo seguir avanzando. El objeto se transforma a lo largo de su recorrido. Parte como una figura cerrada, similar a un círculo y termina con tres partes abiertas, círculos sin terminar. En el trayecto, las dos partes extremas pivotean dependientemente, se mueven en conjunto, giran y modifican su desplazamiento vertical constantemente. En su expansión encuentran la posibilidad de desplazarse.



4. De izq. a derecha,
secuencia del objeto
al lanzarlo por una
pendiente lisa.

Se sigue un objeto en el que pivotean sus partes, para darle impulso al desplazamiento. Esta vez es la figura completa la que se modifica, pasa de ser un círculo cerrado compuesto de tres partes a ser una figura abierta. Ya no se utilizan pesos para asegurar que el objeto avance, esta vez se lanza sobre una pendiente lisa.



Se señalan las estelas de cada pieza por separado, se dibuja su recorrido para visualizar el camino que sigue cada una. Éstas se intersectan y se separan constantemente, dibujando distintos niveles, dadas las distintas velocidades y cambio de dirección de las piezas.

Inicio: figura continua y cerrada que tiende al círculo.

5.1. Cambia dos veces de dirección. Sale, entra y vuelve a salir del eje circular.

5.2. Siempre gira en el mismo sentido, saliéndose del eje circular en los últimos tres pasos.

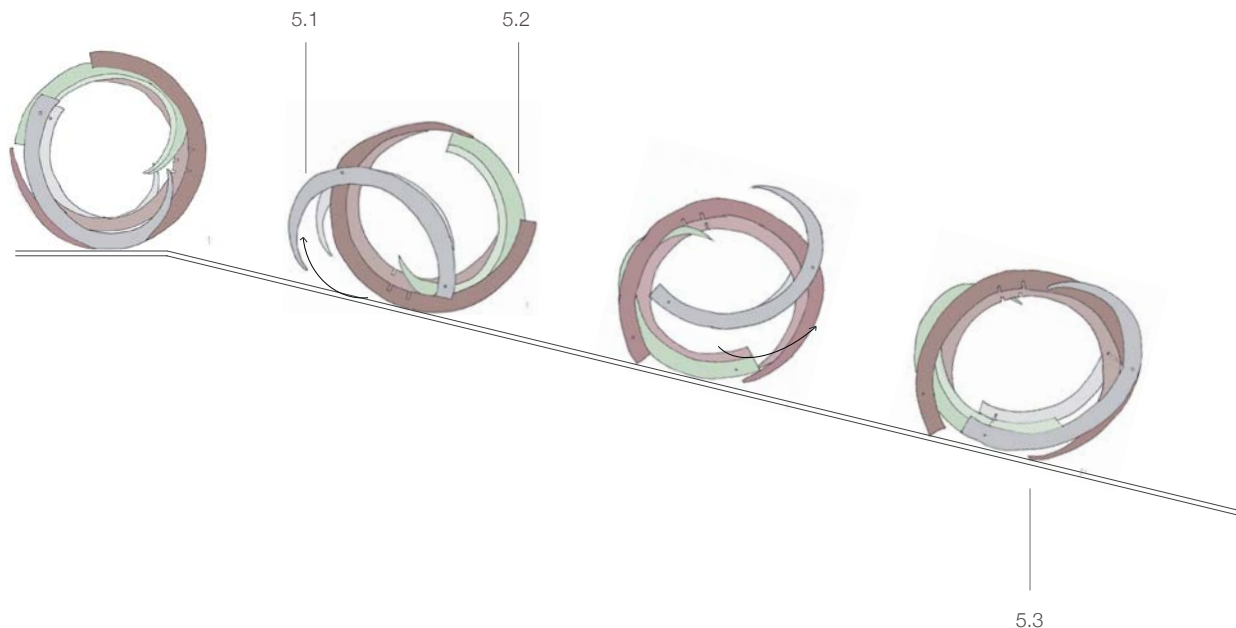
5.3. La pieza exterior cambia de dirección, el círculo se vuelve a formar pero más achatado.

5.4. Ambas piezas se salen del eje circular, girando en sentido contrario para conformar una pieza compuesta por tres partes.

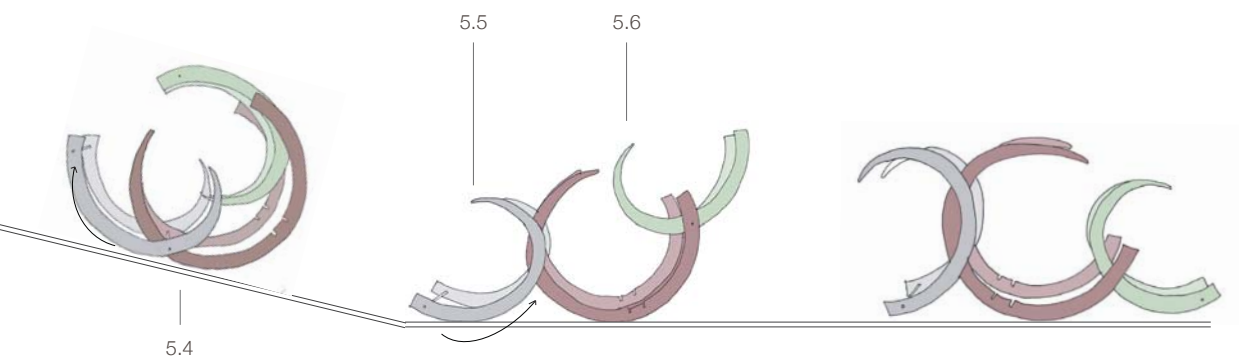
5.5 Segundo cambio de dirección.

5.6. Equilibrio pasajero, la pieza se mantiene en esa posición (y no cae) ya que se encuentra en movimiento.

Fin: círculo descompuesto por la rotación de las tres piezas.



El modo del desplazamiento es lo que convierte al elemento en juego, la transformación constante de la geometría para llegar a una distinta es lo que permite la variación de las variantes: (1) desde el equilibrio pasajero en la expansión del elemento en movimiento al equilibrio constante del elemento en pausa, (2) las distintas velocidades a las que giran las partes y (3) el desplazamiento vertical que ello implica en el elemento total.

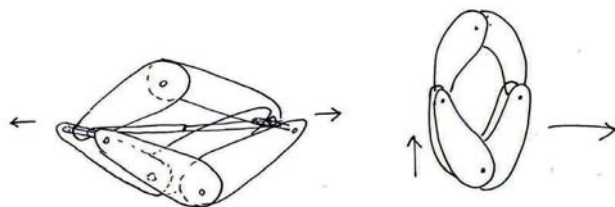


JUEGO IMPULSADO POR LA CAÍDA

Abstracción de los conceptos/ paso a la forma



1.



2.

Al presionar hacia abajo se tensan los elásticos y se extiende la figura (equilibrio en extensión)

Se suelta y los elásticos se contraen haciendo que la figura se pliegue y salte. Luego se apoya en 1ºto y se extiende hacia el costado

1. Paso de la forma ovalada del cilindro, al primer atisbo de forma del prototipo.

2. Esquema del movimiento de las piezas, el impulso comienza con el pliegue hacia abajo.

Con los conceptos desarrollados anteriormente se busca crear un elemento que los exprese. Se toma el desplazamiento y el impulso, entendiendo que este último se desarrolla cuando se obtiene lo nombrado como equilibrio de lo inverso y que además es el paso de una contracción hacia el interior, a una extensión. Cambiando con el impulso inicial el eje de movimiento de desplazamiento.

Se utilizan además algunos conceptos del libro de los Torneos de Manuel Casanueva, en el que se hace la división entre:

-Paidea o play: juego libre, que no se remite a un espacio o tiempo determinado.

-Ludus o game: juego normado que se lleva a cabo en tiempos y espacios (canchas) distintas a la vida corriente

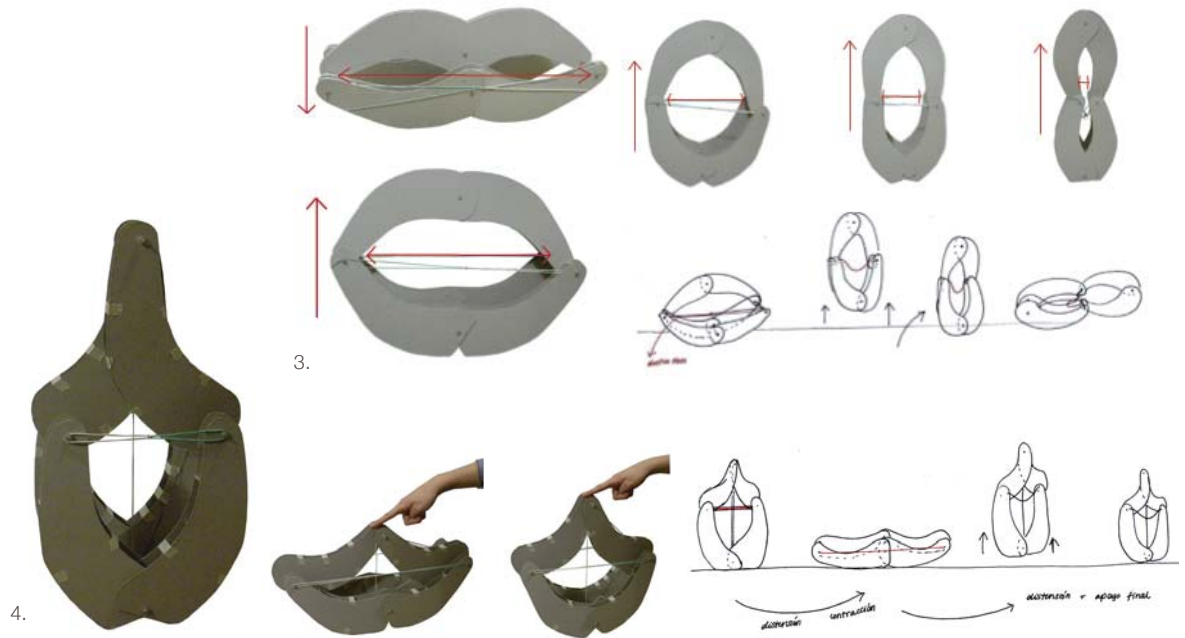
Uno de los conceptos trascendentales definidos para la pre-acción de los torneos es:

-Rebote y resiliencia en cuanto a la recuperación del impacto. "El rebote es el ámbito físico universal del juego, sin esta propiedad no hay juego entendido como "sport". Con estos conceptos se inserta a los prototipos contruidos dentro de la categoría de juego libre, que no necesitan un espacio definido para ser utilizados.

Desarrollo de la propuesta de formal

3. Secuencia de movimiento del primer prototipo y dibujo esquemático de su desplazamiento.

4. Imágenes del prototipo y dibujos esquemáticos de su desplazamiento.



Prototipo 1

Se comienza con la premisa de que la contracción de la figura hacia el centro y la posterior extensión generan el impulso necesario para lograr un desplazamiento hacia arriba (juego entre contracción hacia el centro y posterior extensión) (3). La contracción viene dada por la disminución de la medida entre la parte superior del artefacto hacia la superficie de apoyo.

Se toma como figura base el óvalo con doble espesor (cilindro), pero agregándole cuatro puntos de pliegue (1,2), que permiten que la figura se contraiga hacia el centro. Al impulsar hacia abajo las curvas superiores del elemento, este salta y se para. La parte inferior da el apoyo y la fuerza para impulsar al elemento, mientras que la parte superior lo guía hacia arriba. Impulso en flexión hacia el centro.

Prototipo 2

Se invierte la pieza inferior para generar un cambio en el giro del elemento al saltar, el funcionamiento es el mismo que en el primer prototipo (4).



5,6. Las primeras imágenes son del prototipo en cartón y la última del mismo prototipo pasado a trupán. Una de las curvas tiene dos piezas, de esta manera el impulsarlo toma diferentes tiempos.

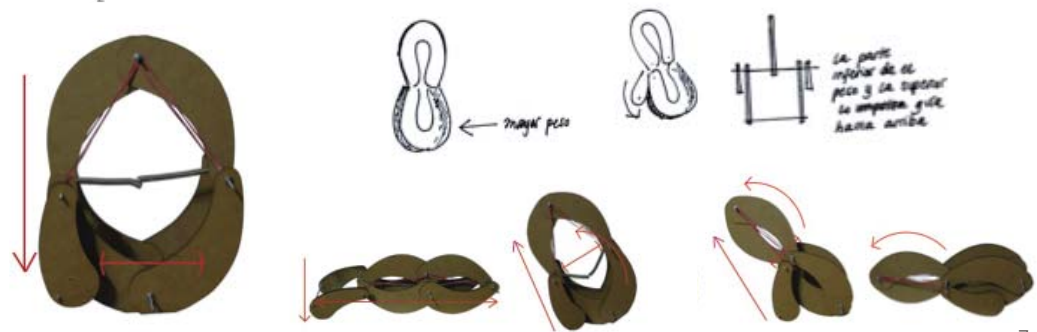
Prototipo 3 y 4

Tomando las mismas curvas utilizadas anteriormente, se divide en dos partes a una de ellas para darle dos momentos a la extensión que le brinda impulso. Con esta propuesta, a diferencia de las anteriores, sus partes al contraerse hacia la horizontal no se acercan entre sí. Al sacar las curvas superiores se pierde el control sobre el salto, haciéndolo más aleatorio (5).

Se pasa la misma forma a otro material para ver de qué manera modifica su funcionamiento. El paso al trupán hace que el accionar del elemento sea más difícil, por mayor resistencia, pero le brinda certeza a las piezas, eliminando el juego que provocaba la flexión del cartón (6).

Prototipo 5

Buscando controlar el salto del elemento, además de controlar su caída, se pone un contrapeso en uno de sus lados, haciendo que al saltar se apoye en el contrapeso hasta llegar al suelo. Al tener mayor peso en la parte inferior, el salto del artefacto es mínimo y la caída sigue siendo muy abrupta y poco controlada (7).



7.

7. Movimientos del prototipo y algunos esquemas de su construcción. Las flechas rojas indican la dirección de su movimiento.



8.

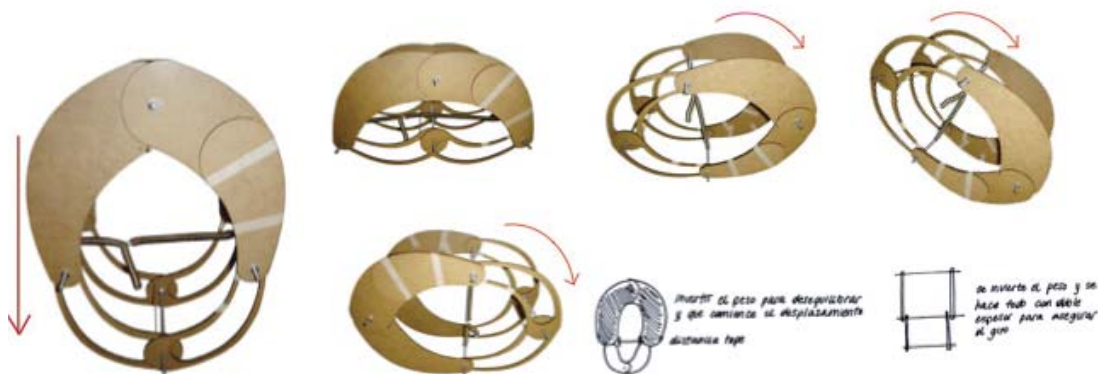
8. Movimiento resultante al vaciar las piezas. El cambio de peso de las piezas hace que sea más inmediato el giro, pero se pierde la certeza del impulso inicial.

Prototipo 6.1

Se vacían las piezas para facilitar el control del movimiento de giro agregando un poco de peso en uno de los extremos. Al quitar la parte superior, el giro hacia un lado por el peso resulta más certero e inmediato pero se desestabiliza el salto inicial que impulsa el movimiento (8).

Prototipo 6.2

Se agrega la parte superior, esta vez con mayor peso que en las curvas inferiores de manera que al saltar y volver a apoyarse en el suelo, el elemento se desestabiliza para desplazarse de manera horizontal. Las diferencias en los pesos generan un desequilibrio en la forma, que conlleva al desplazamiento horizontal, resultando en un cambio de eje del movimiento. Comienza con un impulso vertical para terminar en un giro dentro de la horizontal (9). Definiendo funciones diferentes para las piezas, las inferiores amortiguan y las superiores provocan el giro por diferencia de peso.



9.



10.

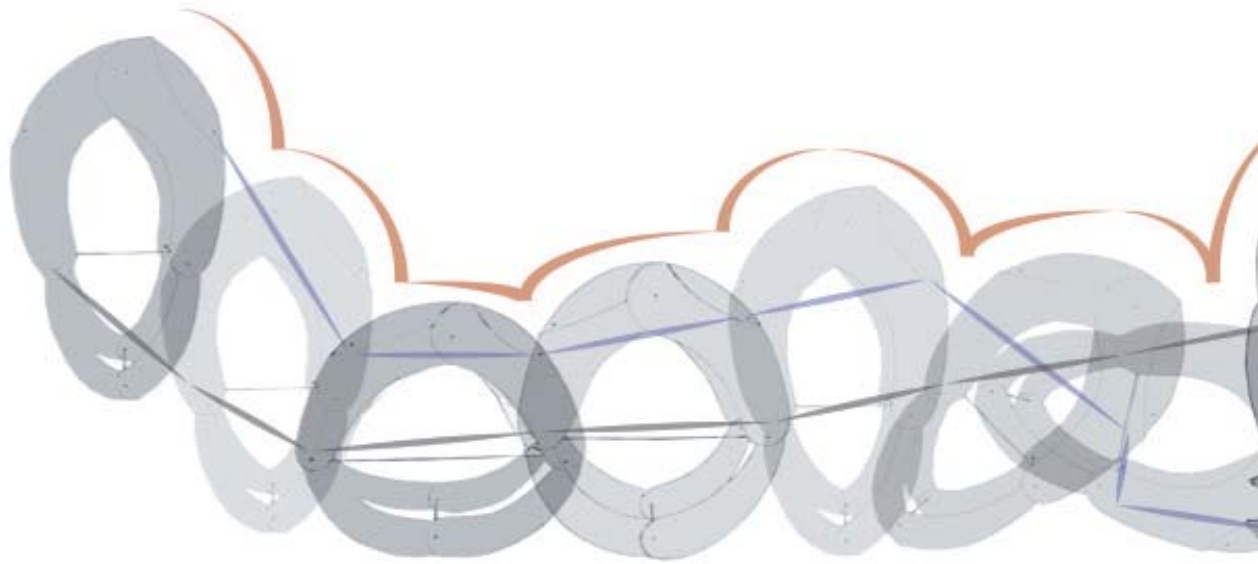
9. Prototipo resultante luego del ejercicio de vaciar las piezas y agregar mayor peso en la parte superior.

10. Secuencia de movimiento del artefacto. La última imagen indica el giro de retorno al punto de partida.

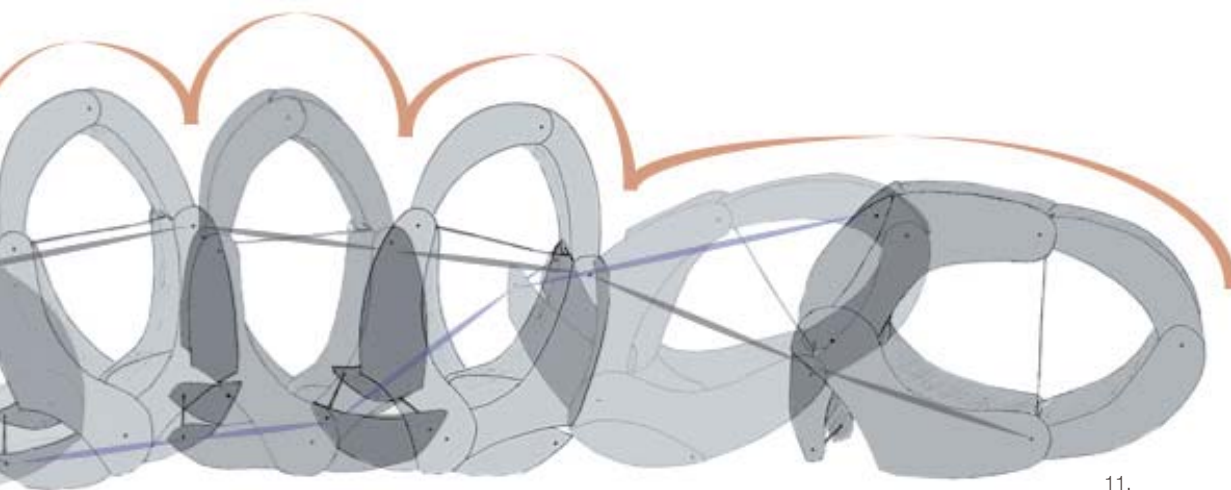
Prototipo 7

Se disminuye el tamaño de las piezas inferiores para que funcionen solo a modo de amortiguación de la caída, ya que el accionar del elemento ahora es tirándolo desde arriba hacia el suelo. Luego de amortiguar la caída, el artefacto se desequilibra y gira hacia un lado, haciendo que por el peso se despliegue una pieza que funciona como contrapeso para tener un retorno (10).

Propuesta final: huellas que se cruzan



Se mantiene la amortiguación de la caída, haciendo leves modificaciones para que ocurra siempre de la misma manera. Tiene dos piezas en lados contrarios que se despliegan en diferentes momentos, una de ellas funciona como peso para hacer girar el elemento, la otra retrasa el apoyo en el suelo. En la mitad del giro se despliegan ambas, expandiendo la figura y luego comprimiéndose nuevamente. El movimiento del artefacto va definiendo diferentes alturas en relación a la horizontal por la que se desplaza.



11.

11. Secuencia de movimiento del último prototipo, los trazos de color rojo muestran el recorrido con diferentes alturas del artefacto, el color azul y negro son las diferentes huellas que se forman a partir del movimiento de las partes del objeto. Estas se van cruzando entre sí y se diferencian del recorrido del suelo.

Equilibrio de lo inverso

Se define un eje superior y otro inferior que se comportan de manera diferente que los ejes por los cuales ocurre el desplazamiento. El eje inferior amortigua el movimiento, mientras el superior genera el desequilibrio, que conlleva al cambio de eje del desplazamiento, pasando de un eje vertical a uno horizontal.

Tomando los ejercicios realizados se define que son tres los conceptos básicos que hacen que el elemento se convierta en juego: búsqueda del equilibrio, desplazamiento y cambio de eje, que en conjunto le dan mayor importancia a la estela generada, siempre diferente, en contraposición con la horizontal por la que se desplaza. El mismo elemento presenta diferentes estelas o huellas de desplazamiento, relacionadas con los diferentes movimientos de sus piezas. Estas huellas se van cruzando en el recorrido del desplazamiento (11).

TORNEO AESTUARIA

El Torneo en la Escuela nace como una crítica constante frente a los juegos contemporáneos, que han perdido de vista la invención, cualidad intrínseca del juego. Manuel Casanueva, en **Gallardía** menciona la traducción de ciertos conceptos a partir de la visión de la Escuela. Se debe entender al acto como *Espectáculo*, a la obra como *Invencción* y al espacio como la *Acción*. Los factores *Cuerpo-Juego-Espacio* interactúan en este acto llamado Torneo, con roles definidos.

Con la observación de torneos realizados en la E[ad] se definen ciertos conceptos que son necesarios para generar un torneo, estos son la *Huella*, *Equilibrio* y *Contenedor*. La huella se toma como el recorrido y la disposición de las personas ordenadas por la cancha o el elemento. El equilibrio se pone en juego en la persona, en el elemento o en ambos. En los torneos anteriores, el elemento y la persona siempre están en movimiento, es por esto que se distingue un contenedor, definido por la posición de la persona, si se encuentra dentro o fuera del elemento. El contenedor es quien porta y desplaza al otro.

A este torneo se le ha dado énfasis a la huella de la cancha y la estela que va dejando el artefacto al pasar por ella, es por esto que se ha nombrado Aestuaría, que significa estela, la señal o rastro que deja un cuerpo en movimiento en el agua o en el aire.

Con los valores que se toman de la experiencia práctica de las máquinas expresivas -impulso, equilibrio, flexión y extensión en los desplazamientos verticales y horizontales- y con los recogidos del registro de los torneos, se genera la nueva propuesta que se define como una interacción entre sus dos huellas elevadas, una fija y otra móvil.

Registro de Torneos E[ad]

Torneo Cortejo 1975



Equilibrio en zancos sobre una cancha

1. Huella: está marcada desde antes de pisar el suelo. Ella ordena el recorrido y establece la disposición y distancias entre las personas y los tiempos del recorrido. Se trata de un desplazamiento individual, no hay una colaboración entre personas.
2. Equilibrio: al desplazarse sobre el nivel del suelo se pone en juego el equilibrio. A través de las extensiones del cuerpo hacia los lados se hace más fácil mantenerlo.
3. Contenedor: el objeto contiene a la persona al delimitarla con un marco.

Torneo edros v/s oides 1979



Desplazarse con la huella de otro

1. Huella: es determinada por la persona, con su movimiento se marca en la superficie de la arena. El movimiento puede ser individual o colectivo.
2. Equilibrio: se juega con el equilibrio al estar en constante movimiento el punto de apoyo en donde se ubica la persona.
3. Contenedor: en su mayoría se utiliza como elemento contenedor de la persona, pensado para que el movimiento se genere desde el interior hacia afuera, sin dejar de lado la posibilidad de generar movimiento desde afuera.

Torneo Luodo 1984



Se juega con el equilibrio sobre una superficie estrecha

1. Huella: está demarcada por la cancha, las personas se distribuyen en torno a ella. La huella desaparece al entrar al agua.
2. Equilibrio: se pone en juego al levantar el cuerpo, achicar el punto de apoyo y al tener una superficie incierta.
3. Contenedor: la persona contiene al objeto, estos pasan a ser una extensión del punto de apoyo.

Torneo de la Rueda 2006



Mover un elemento gigante en colectivo

1. Huella: la geometría de la rueda ordena el desplazamiento haciendo que sea lineal y hacia el frente. Existe un orden lineal de las personas al transportar la rueda desarmada, que se vuelve sin forma al armar la rueda.
2. Equilibrio: se pone en juego el equilibrio del elemento -y no de la persona- dada la altura de la rueda.
3. Contenedor: las personas contienen a la rueda, controlando sus movimientos desde afuera.

Torneo del Péndulo Gigante 2007

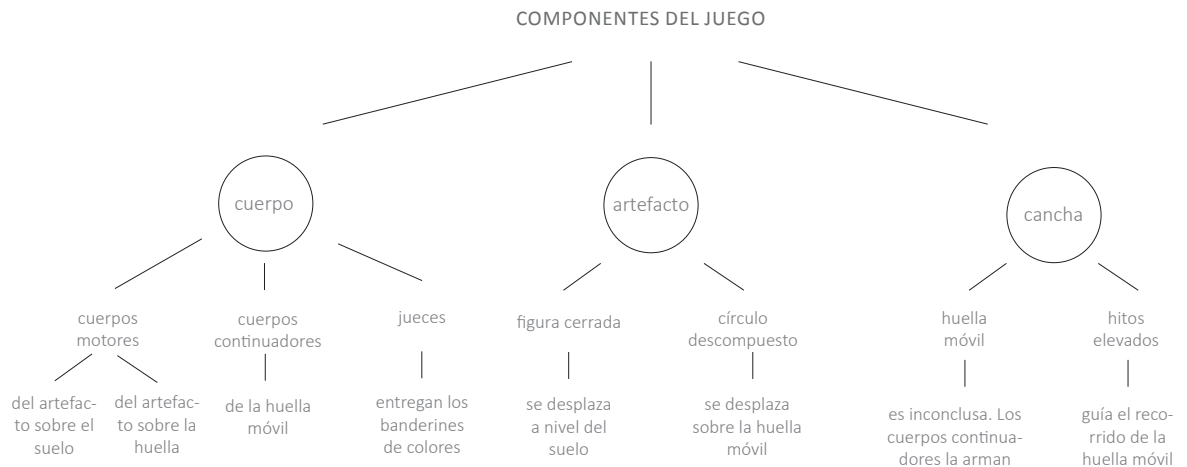


Coordinación en conjunto de x factores para desplazar el elemento

1. Huella: el vaivén de la columna genera tiempos que cambian el orden de las personas: al estar vertical se amontonan alrededor de las dos vigas. Al estar horizontal, se distribuyen bajo la línea de la columna.
2. Equilibrio: el vaivén de la esfera altera el equilibrio constante.
3. Contenedor: las personas contienen al elemento al controlar los tiempos de sus movimientos.

Definición teórica del torneo Aestuaría

En qué consiste el juego



El juego consiste en mover un artefacto desde un inicio hasta un punto final a través de una huella elevada móvil, y guiado por hitos en altura, formados por una línea de globos. La huella permite el desplazamiento del artefacto y los hitos, a una altura superior, lo guían. El artefacto solo puede avanzar cuando alcanza el punto más alto que es donde interactúa con los globos. Los puntos de partida de cada equipo son diferentes, pero el punto final es el mismo, por lo que gana el equipo que llega primero y revienta el globo final.

Lo que hace juego a este torneo está en el modo de desplazar el artefacto por una huella elevada -distinta del suelo- haciendo que el accionar sea en conjunto de varias personas. Además cada giro del artefacto tiene un comienzo y un fin, marcado por la interacción con los hitos, que hace volver a jugar cada vez.

Tomando como referencia la clasificación de los componentes de los torneos en el libro *Gallardía* de Manuel Casanueva, se clasifica este juego en tres partes: cuerpo, artefacto y cancha.

Reglas del juego

El objetivo principal del juego es desplazar el artefacto a través de su giro completo para tocar los hitos elevados. Este desplazamiento debe estar accionado por un conjunto de personas. La continuidad del desplazamiento la da otro grupo de personas que va construyendo la huella inconclusa hasta la meta.

- El giro del artefacto debe ser generado de atrás hacia adelante.

- No se puede desplazar la huella móvil con el artefacto arriba.

- No se puede seguir avanzando hasta reventar el globo (hitos elevados).

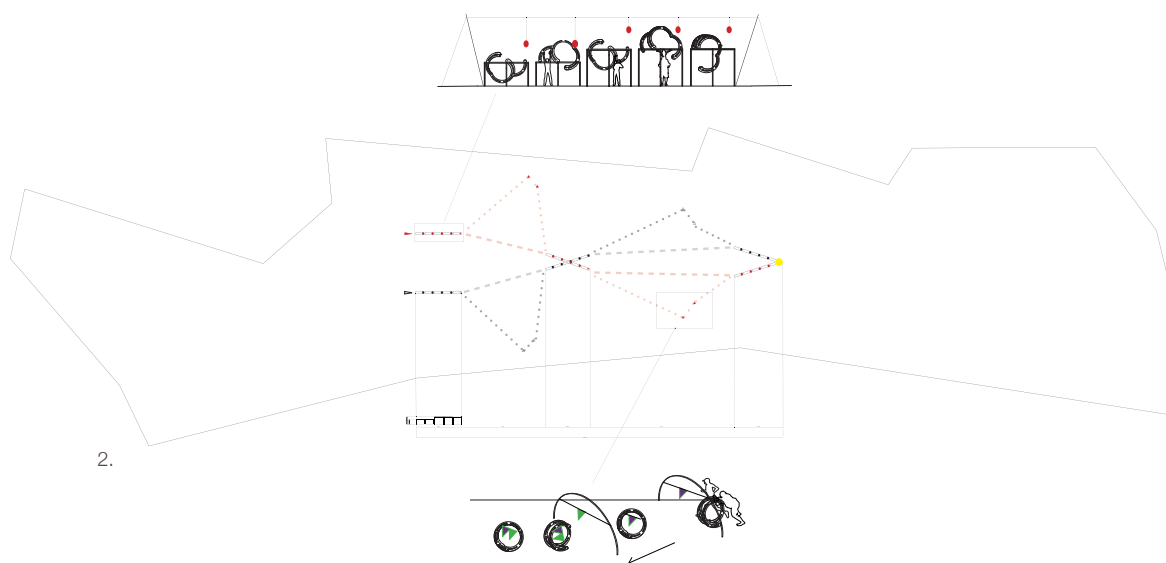
- No se pueden reventar los globos con otros elementos externos al juego.

- El equipo que reviente todos sus globos, consiga los banderines, los ponga en el artefacto y reviente el globo final, gana.

Espacialidad del juego



1. Vista aérea de la
Vega, Ciudad Abierta.



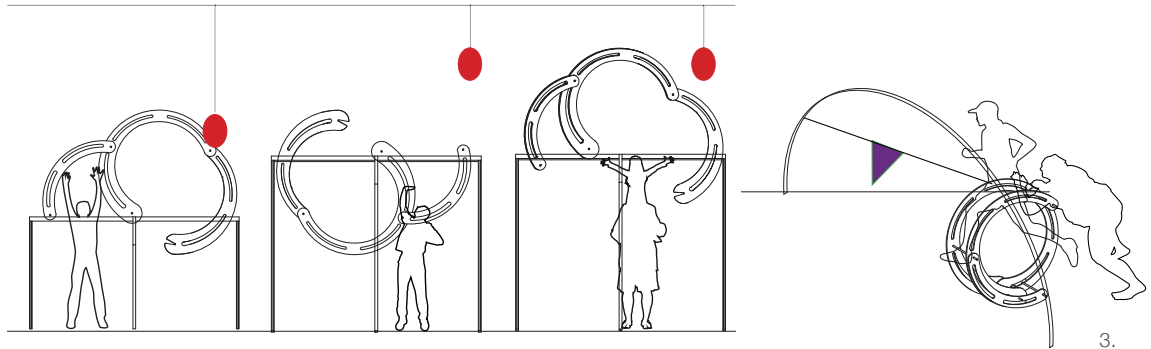
2. Disposición del juego en La Vega, Ciudad Abierta.

Simbología

	Punto de inicio equipo rojo		Huella para recoger banderines rojos		Continuación huella móvil roja
	Punto de inicio equipo blanco		Huella para recoger banderines blancos		Continuación huella móvil blanca
	Huella móvil, soporte artefacto equipo rojo		Banderín rojo		Meta, ambos equipos comparten huella en este punto
	Huella móvil, soporte artefacto equipo blanco		Banderín blanco		

Componentes y momentos del juego

3. Los cuerpos motores impulsan el artefacto sobre la huella móvil y sobre el suelo.



1. Cuerpo

El modo de accionar el elemento debe ser en conjunto. El cuerpo permite que el juego continúe, ya que arma lo que falta de huella para llegar a la meta.

Aparecen diferentes tipos de cuerpo, están los motores del artefacto, los continuadores de la huella móvil y los jueces.

1. Motores del artefacto: los jugadores necesitan actuar en conjunto, uno por sí solo no puede accionar el elemento.

A. Cuando el artefacto se encuentra sobre la huella móvil, se debe accionar desde varios puntos para desplazarlo hacia adelante y hacia arriba. El modo de actuar de estas personas está guiado por la altura de este recorrido: cuando es más bajo, basta con personas paradas en diferentes puntos. Cuando la huella es más alta,

aparecen los cuerpos dobles, formados por una persona sentada sobre los hombros de otra para accionar el artefacto.

B. Cuando el artefacto rueda sobre el suelo en los momentos donde no hay cancha elevada, aparecen los que impulsan esta rueda hacia los puntos que deben recoger ciertos elementos que completan al artefacto. La disposición de estas personas alrededor del elemento es más dispersa ya que necesita de menos precisión para el desplazamiento.

Espacio: los jugadores se ubican bajo la huella y en torno a ella para accionar el artefacto. Una vez que éste comienza a girar sobre el suelo, las personas avanzan detrás y a los costados del elemento.

Tiempos: los cuerpos motores tienen dos momentos, en el primero pliegan y despliegan el artefacto para que gire; en el segundo, un grupo hace rodar sobre el suelo al artefacto convertido en rueda.

2. Continuadores de la cancha: estos transportan los módulos contruídos de la huella móvil, desplazándolos hasta la siguiente posición, permitiendo así avanzar con el artefacto hasta el final de la huella.

Espacio: los jugadores se ordenan en torno a la huella móvil, dependen de ella para actuar en conjunto de manera simple o doble (uno en los hombros del otro). Este orden es lineal.

Tiempos: hay dos momentos, el primero es de pausa al sostener el módulo para que se desplace el artefacto. En el segundo desplazan el módulo para continuar la huella, distanciada 30 metros de la siguiente.

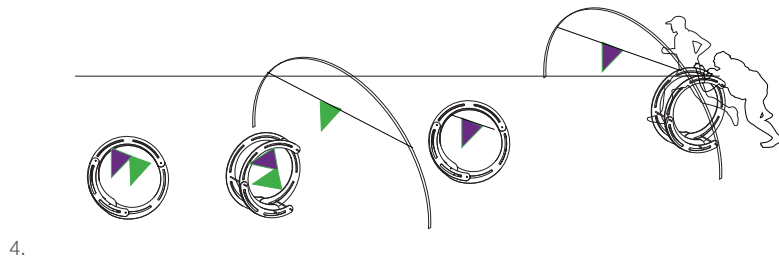
3. Jueces: estos permanecen de manera más ajena al movimiento mismo del artefacto y la huella. Son ellos los que indican si el artefacto realmente tocó el globo (hito), permitiendo continuar con el movimiento de giro al entregar un banderín al equipo.

Espacio: los jueces deben estar en los costados de la huella móvil, para verificar el contacto del artefacto con el globo.

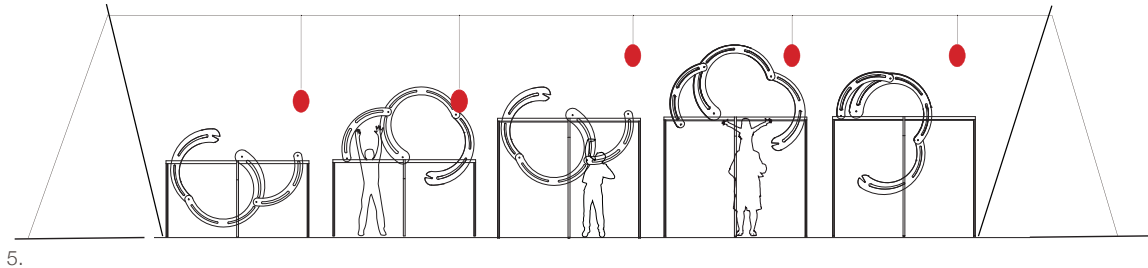
Tiempos: tienen dos momentos, el primero es cuando el artefacto está sobre la huella móvil y ellos deben

entregar los banderines al equipo. El segundo momento es en conjunto con los continuadores de la cancha, los jueces deben seguirlos hasta que comiencen nuevamente con el movimiento del artefacto.

Elementos formales: los jugadores se dividen en dos equipos, diferenciados por los colores rojo y blanco. Los dos jueces deben ir de color negro, uno de ellos lleva banderines rojos y el otro blancos.



4.



5.

4. Movimiento del artefacto cerrado a través de los arcos.

5. Movimiento del artefacto abierto a través de los módulos de la huella móvil.

2. Artefacto

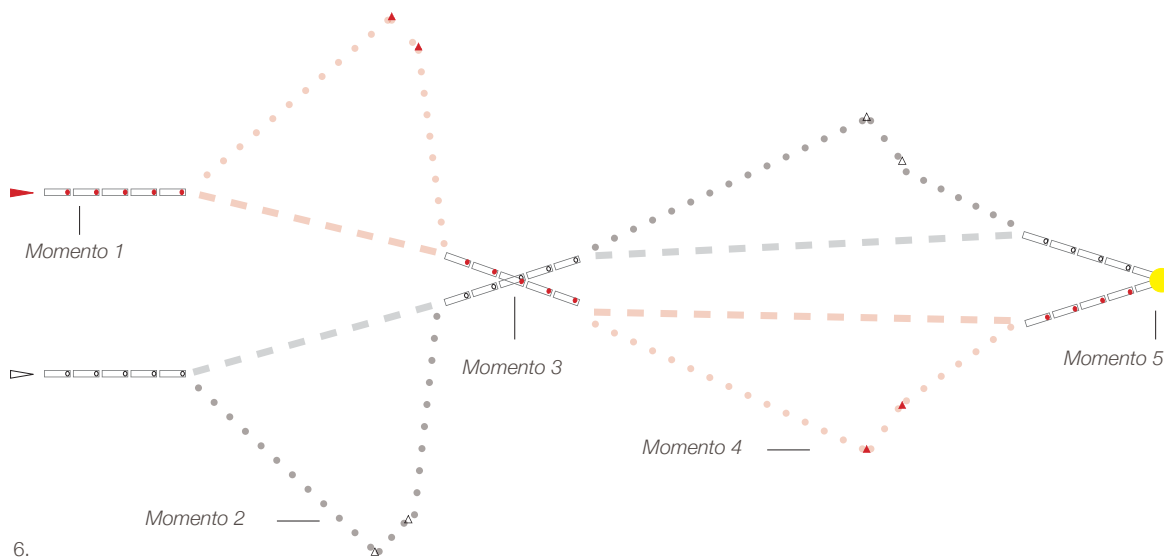
El artefacto es quien une los tres niveles presentes en el juego (persona-cuerpo, huella móvil e hitos elevados). Para que se produzca el giro, debe desplazarse desde el pliegue a la extensión para elevarse y tener contacto con los hitos elevados. Luego de elevarse gira hacia el próximo módulo de la huella móvil para volver a comenzar.

Espacio: la espacialidad del artefacto está comprendida entre el nivel más alto, definido por los hitos (globos) y el nivel más bajo de la huella móvil, que le permite llegar lo más cerca posible del suelo. Con el giro del elemento se genera la unificación de todos los elementos del juego, el cuerpo, la cancha y el artefacto. Aparece aquí una distinción entre espacio construido, que es el mismo elemento, y el espacio imaginario, que se forma por la estela del giro del elemento, que abarca desde lo más bajo a lo más alto.

Tiempos: tiene dos momentos, estos dependen de los momentos de la cancha. El primero es el desplazamiento

y giro sobre la cancha mientras se encuentra estática y el segundo es cuando se fijan las partes del elemento para conformar una rueda que gira sobre el suelo, mientras la huella móvil se desplaza de forma independiente hacia la siguiente posición.

Elementos formales: hay dos artefactos en el torneo, uno para cada equipo. Cada uno de ellos se compone de tres pares de arcos. Al unir los tres, se conforma el círculo que permite hacerlo rodar sobre el suelo. Cuando el artefacto debe desplazarse por la huella, el círculo se descompone. Los arcos son de distintos tamaños para que el elemento se desequilibre en el momento del pliegue y lo haga girar.



6. Momento 1, cinco módulos construidos. Momento 2, desplazamiento de módulos y artefacto de manera independiente en busca de los banderines. Momento 3, cruce de los recorridos. Momento 4, repetición del momento 2. Momento 5, los recorridos se juntan en el punto de la meta.

3. Cancha

La cancha se conforma por una huella móvil y por los hitos elevados (globos). Existe una relación de dependencia entre el cuerpo y la huella móvil. El cuerpo depende de la altura de la huella para actuar en un conjunto de cuerpos simples o de doble altura, y la huella depende de la persona para construir su continuación. En cuanto a los hitos, la persona depende del artefacto para poder alcanzarlos.

1. Huella móvil: su recorrido es inconcluso, para continuar con el desplazamiento del artefacto se debe utilizar la huella que ya se usó. La continuidad de ella se muestra a través de señas en el suelo que guían a las personas por dónde deben seguir. Es dependiente de las personas-cuerpo para funcionar.

Espacio: tiene dos niveles uno a la altura de la persona y otro por sobre su cabeza. Estos dos niveles son los que interactúan con el artefacto y que cambian la manera de actuar de las personas-cuerpo. Ambos niveles

permiten al elemento alcanzar su punto más cercano a la horizontal del suelo y el más alto al tocar los globos. Tiempos: tiene dos momentos, que se van intercalando constantemente, en un primer momento ésta se encuentra fija para permitir el desplazamiento del artefacto y el segundo momento es cuando la huella y el elemento se desplazan de forma independiente hasta encontrar la continuación de las señas de la huella móvil y volver a interactuar como antes.

Elementos formales: tiene dos niveles, por los que se desplaza el artefacto. Estos niveles se construyen a partir de módulos de 3mt de largo por 1,6mt y otros de 3mt de largo por 2,5mt. Estos dos niveles se crean para que exista el cambio de los tipos de cuerpo mencionados anteriormente, acentuando el constante movimiento y cambio en la manera de abordar el artefacto. La huella total de cada equipo, equivale a 15 módulos, pero solo hay cinco contruidos. La continuación de la huella se muestra como tubos de los colores correspondientes al equipo, puestos en el suelo, donde se anclan las patas del módulo.

2. Hitos elevados: señalan el punto más alto y la dirección del artefacto, además de mostrar el recorrido de la huella móvil. Su orden muestra la particularidad cíclica del movimiento del artefacto.

Espacio: son los que muestran la continuidad del recorrido y el punto final, solo interactúan con el artefacto cuando alcanza su punto más alto.

Elementos formales: son los que presentan mayor altura dentro del juego, guían hasta dónde debe llegar el artefacto y definen el punto final del recorrido para ambos equipos. Son dos hileras de hitos diferentes, una para cada equipo, que al final se unen en un mismo punto.

Etapas constructiva

Primera prueba



Se construye un módulo de la huella móvil y una parte del artefacto para ver la espacialidad y las posibilidades reales del desplazamiento del elemento.

En cuanto al módulo, se decide cambiar las uniones de los listones, ya que cada nudo es de una sección pequeña, haciendo que las columnas no queden fijas.

Al artefacto se decide agregarle una sección de 10 cm de separación a cada arco para darle una mayor estabilidad. En cuanto a los ejes, se reemplazan los tubos de aluminio por hilos de 8 mm para poder fijar la sección de terciado con tuercas.

A partir de la experiencia constructiva, se proyecta nuevamente el módulo de la huella móvil, uno a 2,5 mt de altura y el otro a 1,6 mt. Cada módulo está compuesto por dos H, independientes entre sí. Cada una de ellas está compuesta por dos columnas en T de listones de 4x1", unidas por una placa de terciado. Esta placa tiene dos orificios en T para atravesar las vigas que unen las H.

Para darle una mayor estructura a la parte de abajo de los módulos, se entierran en el suelo 40 cm.

Segunda prueba



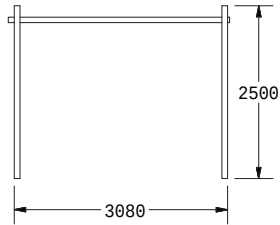
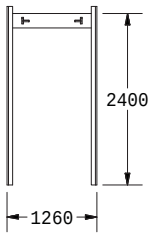
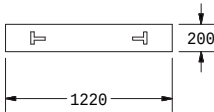
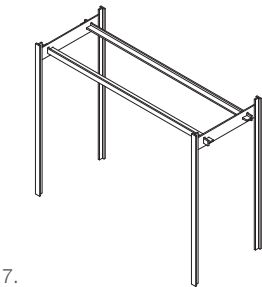
Una vez contruidos la huella y el artefacto, se prueba si efectivamente se pueden realizar todos los movimientos que se proponen para el torneo.

Se da cuenta de la inestabilidad de la huella y su dificultad para mantenerla en pie mientras el artefacto se desliza. En ambas huellas se hace difícil desplazar la rueda descompuesta a través de las vigas ya que el artefacto es muy pesado y la sección de apoyo muy angosta.

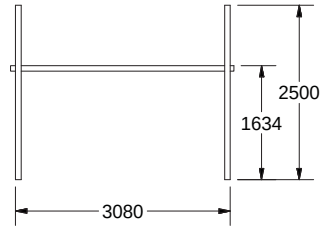
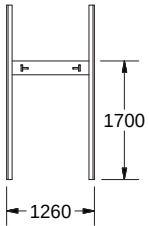
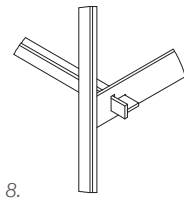
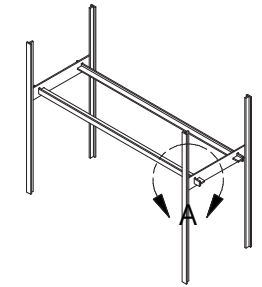
La discontinuidad del desplazamiento hace replantear la forma de llevar de un punto a otro el artefacto, ya que se pierde la espontaneidad del juego.

Construcción huella

Módulo de 2,5 m



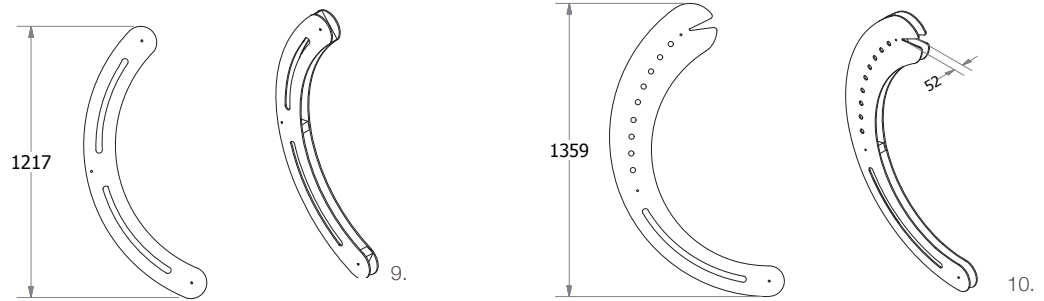
Módulo de 1,6 m



7. La huella se compone de dos tipos módulos de diferentes alturas.

8. Detalle unión de la placa a la viga.

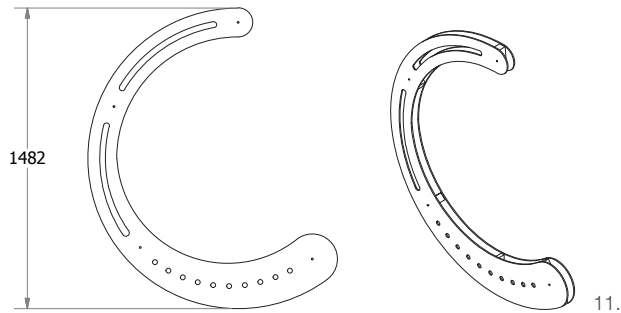
Construcción artefacto



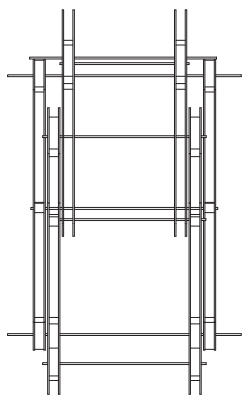
9. Plano arco de menor altura, y vista isométrica de la pieza unida con doble espesor.

10. Plano arco mediano con enganche, y vista isométrica del doble espesor.

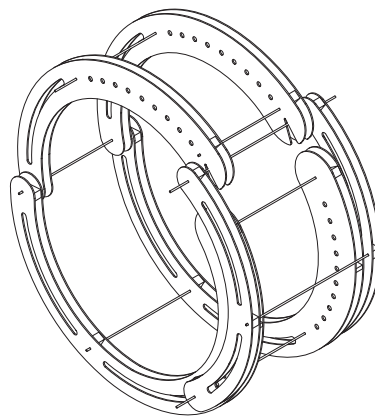
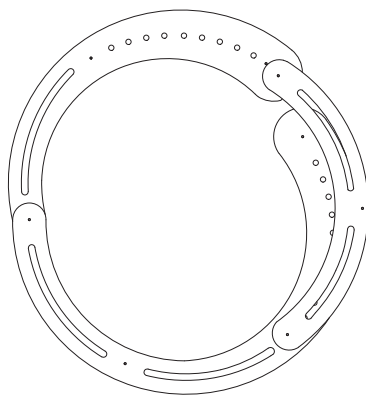
11. Plano arco mayor y doble espesor.



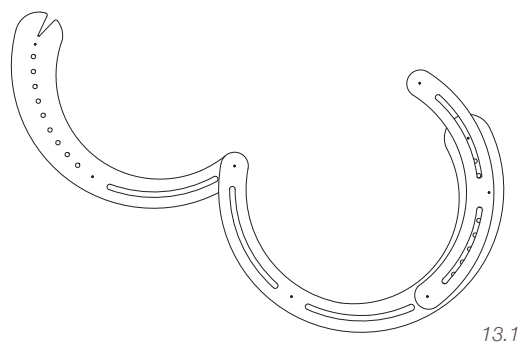
Se construye el artefacto a partir de tres arcos de distintas medidas, cortados en terciado de 6mm de espesor. Cada uno de estos arcos tiene doble espesor, dejando entre ellos 5 cm de distancia. Se agrega este doble espesor unidos con tacos de madera entre medio, para que la construcción de cada arco sea una pieza estructurada. En total, para la construcción de un artefacto se necesitan cuatro arcos de cada medida, además de ocho hilos de 8mm de espesor para la unión de todas las partes.



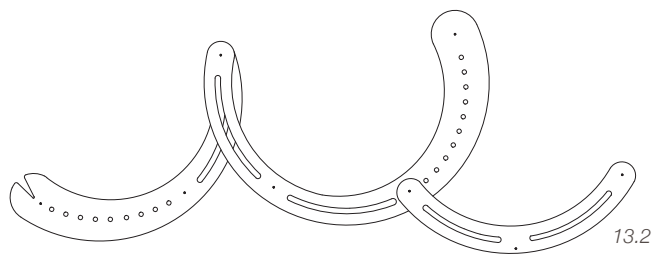
12.



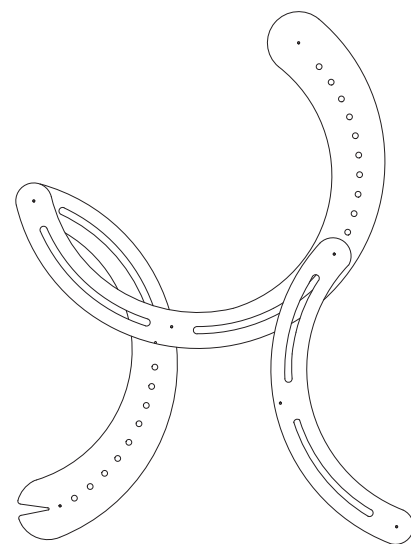
12. Planos del artefacto armado.



13.1



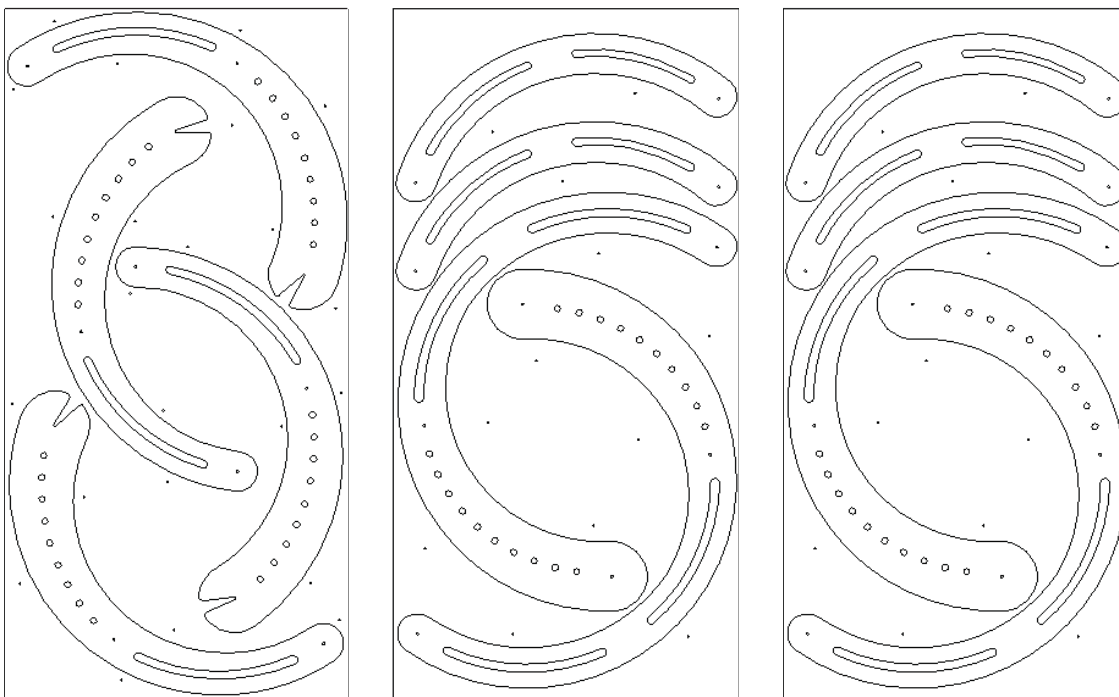
13.2



13.3

13.1, 13.2, 13.3 Modo
de apertura del arte-
facto.

14.



14. Planos para cortar las piezas de terciado en la router CNC. Se requieren tres planchas de 122x244cm para hacer un artefacto.

Procesos constructivos del artefacto

Se comienza la construcción del artefacto, cortando los arcos en la router CNC. Para la fabricación de un artefacto se necesitan tres planchas de terciado de 6mm. El artefacto se conforma por seis gajos, cada uno se conforma por dos arcos para estructurar las piezas. Los gajos están unidos con tacos de madera puestos por donde pasan los ejes (hilos de 8mm). En total son doce piezas, de tres tipos diferentes.

Una vez cortados los arcos, se liján y se forman los 6 gajos unidos por los tacos de madera. Teniendo los 6 gajos armados se puede armar el artefacto uniéndolos con los hilos y tuercas para fijar la distancia entre arcos.

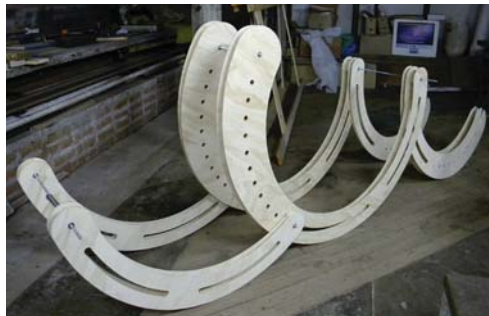
15.



15. Corte de los arcos
en la router CNC.



16.



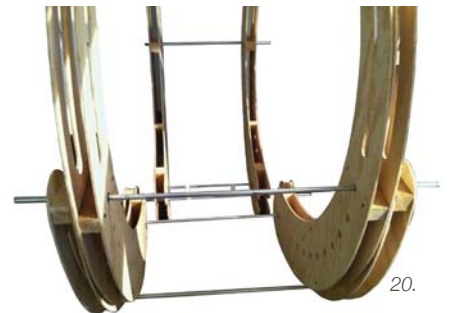
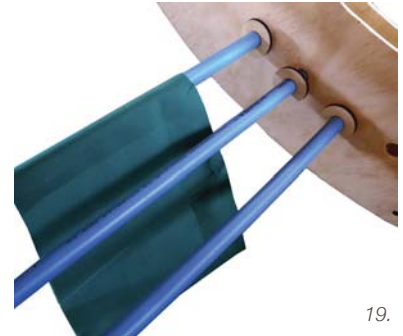
16. Artefacto armado y cerrado.

17. Los ejes que unen los gajos son hilos de 8mm, cubiertos con un tubo de aluminio.

18. Artefacto terminado con una tela que distingue el color del equipo.

19. Enganche de los banderines en las perforaciones que tiene el artefacto.

20. Detalle de los ejes y las uniones de las partes.



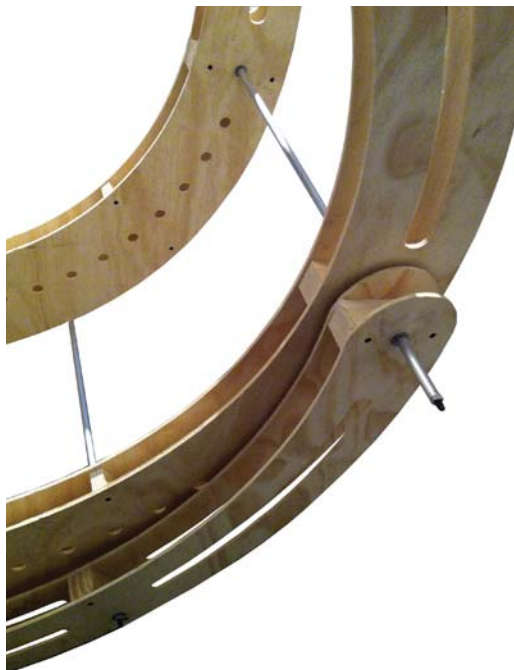
Detalles constructivos

Para estructurar el artefacto se hacen modificaciones en las uniones. Primero se debe estructurar cada gajo por sí solo, para esto se ponen tacos de madera entre ambos terciados con el espesor necesario. Una vez unidos los dos arcos con los tacos de madera, se hacen las perforaciones a través de ellos para pasar los hilos. Se recubren los ejes con tubos de aluminio para poder manipular el artefacto sin dañarse las manos, y para que el hilo no se pandee con el peso de las piezas o por la manipulación del mismo. En los dos gajos de mayor tamaño hay perforaciones para poner los tubos de PVC que tienen los banderines que se van recolectando a lo largo del juego.

21.



22.

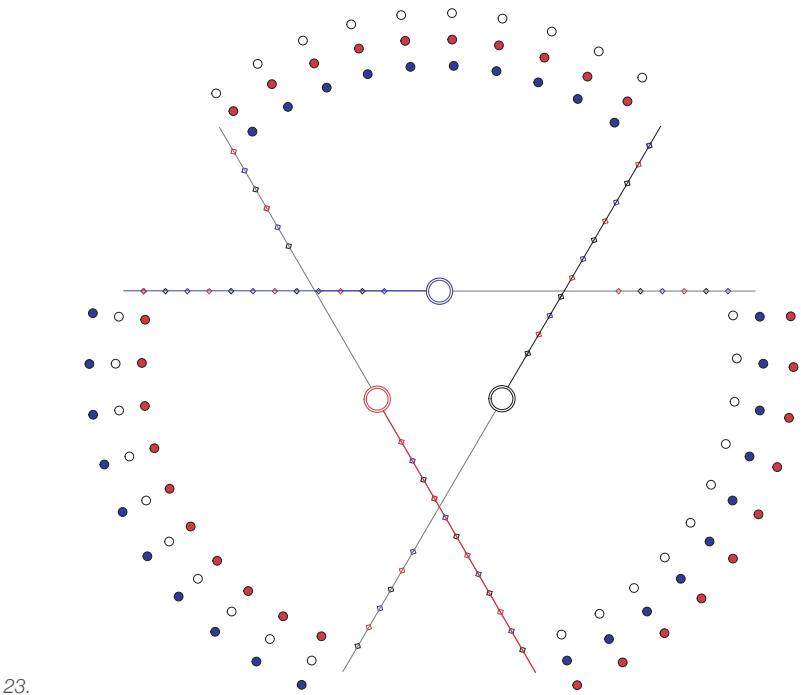


*21. Modo de enganche
del eje para cerrar el
círculo.*

*22. Detalle de los gajos
y sus tacos.*

Desarrollo del torneo

1. Trazado de la cancha



23. Cada equipo parte desde los círculos centrales en la dirección marcada por la línea de su color. Luego debe girar a través de la circunferencia en sentido anti horario. Los círculos de menor diámetro indican donde están los globos, los medianos muestran el recorrido de cada equipo a través de los arcos.

Se decide agregar un equipo más para dar cabida a que más personas participen del juego. Por esto se debe cambiar la disposición de la cancha, conformando un recorrido que se inscribe en un círculo. Se comienza trazando un círculo de 78 metros de diámetro que delimitará el espacio máximo de la cancha. En el centro del círculo se marca un triángulo equilátero de 28 metros de lado, cuya altura equivale al tercio del diámetro del círculo. El punto medio de cada lado del triángulo indica la partida de los tres equipos, trazado como tres circunferencias, blanca, roja y azul. La proyección de los lados hasta la circunferencia, guía la dirección que cada equipo debe seguir. En las líneas rectas se construye la cancha elevada, delimitada por hitos (globos) que deben ser alcanzados por el artefacto desplegado. La circunferencia de 78 metros está dividida en tres tramos, con diez círculos de cada color de los equipos, que indican dónde se debe parar una persona para recibir el artefacto que rueda en ese espacio. Estos segmentos de circunferencia son donde se ponen los arcos de colores con los banderines de los equipos. Además de estos banderines hay uno de cada equipo al inicio y otro al término de cada segmento de la circunferencia mayor.

2. Conformación de la cancha con el orden de las personas



Para terminar de armar la cancha las personas se paran sobre las líneas o puntos trazados en el pasto, que indican por donde pasará el artefacto.



Antes de empezar el juego

Las personas son las que terminan de armar la cancha. Unas se deben poner bajo los globos para recibir el artefacto que llega rodando, desplegarlo y levantarlo para reventar el hito. Otro grupo debe ponerse sobre los puntos de colores presentes en los tres tramos de la circunferencia mayor, para recibir y hacer rodar el artefacto plegado como rueda, y pasarlo a través de los arcos para obtener banderines. Gracias a las personas se hace visible la forma total de la cancha y el recorrido que debe tomar cada equipo al momento de comenzar el juego.



Los tres equipos pasan por las mismas líneas de la cancha, para alcanzar sus hitos, es por eso que en el trazado con personas, se mezclan los jugadores.

3. Inicio del juego: pliegues y despliegues del artefacto según el momento de la cancha



El punto de inicio del artefacto se enmarca dentro de la circunferencia trazada en el centro de la cancha.

Comienzo del juego

El desarrollo del juego es partir de dos grandes momentos del artefacto, cuando está plegado y rodando, y cuando se despliega y eleva.

Se comienza con el artefacto plegado en forma de rueda, puesto en los círculos trazados en el centro de la cancha, para moverla se debe hacer rodar hacia las personas que están bajo los globos de cada equipo, ellas despliegan la rueda para elevarla y alcanzar los globos, luego se vuelve a plegar, para rodar hacia el siguiente globo del equipo.



Se comienza en el interior de la circunferencia del color del equipo y se sigue la línea del mismo color.



Para obtener los banderines se debe pasar por debajo de los arcos del color del equipo y llegar hasta el final del recorrido de los arcos para encontrar otro banderín.

Modos de obtener el banderín

El rodar del artefacto se repite en dos momentos del juego, el primero, al pasarlo de un grupo de personas a otro para llegar al siguiente globo del equipo, y el segundo momento es cuando el artefacto debe pasar a través de los arcos que están en los segmentos del trazado del círculo mayor. En este segundo momento el equipo debe rodar el artefacto hasta pasar por debajo del arco del color correspondiente y sacar el banderín. Además al inicio y al término de cada uno de estos segmentos se encuentra otro tipo de banderín, que se pone de la misma manera que el anterior, enganchado al interior del artefacto. Al obtener el banderín del inicio, el del arco y el del final del segmento, se puede continuar hacia el siguiente tramo de globos.



Todo el equipo presente en el segmento de los arcos, sigue a la rueda hasta obtener el último banderín.



Para levantar el artefacto desplegado es necesaria la colaboración de varias personas. Aparecen los cuerpos dobles para alcanzar una mayor altura (imagen de la derecha).

Artefacto desplegado

Para alcanzar y reventar los globos en altura se necesita desplegar el artefacto y dejar las puntas con los tornillos hacia arriba. Cuando es necesario aparecen los cuerpos dobles, en donde una persona se sube a los hombros de la otra y así alcanzan mayor altura. La elevación del artefacto debe ser entre varios integrantes del equipo.





Momentos del despliegue de la rueda para reventar los globos.



Una vez reventado el globo, deben bajar el artefacto para volver a plegarlo y rodar hacia el siguiente globo.



El artefacto debe ser armado para rodar al siguiente globo o banderín.

Pliegue del artefacto

Cada vez que se pasa de la figura desplegada a plegada, es necesario armarla y fijarla para que pueda rodar. Para esto dos de las piezas del artefacto tienen sacados para encajarse en un tubo de aluminio, al tener ambas piezas encajadas se sujetan con el velcro que cuelga del tubo, fijando la rueda para que gire sin desplegarse.





Al terminar el recorrido, se dejan los artefactos expuestos sobre los módulos de distintas alturas, en el centro de la cancha..



Momento final

Está dado cuando el equipo ganador llega al centro de la cancha y pone su artefacto desplegado sobre la estructura más alta en el centro de la cancha. Puesto el artefacto, se hace sonar la bubucela y se nombra al equipo ganador.

Los demás equipos toman el segundo y tercer lugar al poner sus artefactos desplegados en las respectivas estructuras de menor altura.



Apreciaciones del torneo

Con la realización del torneo se rescatan ciertos valores propios de este juego.

La disposición circular de la cancha permite a aquellos que están mirando el juego desde afuera, verlo completo y a todos sus elementos, desde un punto, sin tener que seguir el recorrido de aquellos que están jugando.

Si bien en un comienzo se plantea que la cancha se conforme por las personas estáticas, se comprende que de esta manera el rol de la persona sería meramente funcional, de manera que no existirían libertades que permitan que jueguen. Con el transcurso del juego, las personas accionan al artefacto y corren tras de él para continuar jugando. Además queda en evidencia que se trata de un juego colaborativo, y que para su realización se necesita la participación en conjunto, de muchos.

Otro aspecto relevante de este juego, surge del entendimiento del mismo, si bien es necesario explicarlo en un comienzo y mostrar como accionar el artefacto, no se hace necesario dar indicaciones diferentes en el transcurso de este. Al ser acciones repetitivas no se hace necesario explicar nuevamente ni tampoco darse instrucciones dentro del equipo, se comprende en el transcurso del mismo juego.

También se hace necesario remarcar aquellos aspectos a corregir. En cuanto al trazado, el hecho de tener un terreno irregular impide que el trazado del suelo sea visible desde lejos, haciendo más complejo el entendimiento de la cancha al momento de jugar, dificultando la continuidad. Luego de esta experiencia se comprende que la realización de un juego de estas dimensiones y enfocado a tantas personas, debe ser simple y fácil de comprender, con la menor cantidad de instrucciones posible.

JUEGO EN LA PENDIENTE

De la experiencia del torneo de San Francisco se rescata el movimiento de giro, en cuanto a cómo rueda un objeto según sus dimensiones y según el suelo por el que se desplaza.

Se toma un caso específico de estudio para poner en práctica esta “rueda” con sus particularidades. El caso de estudio con el que se comienza es Valparaíso y sus pendientes, específicamente las escaleras, por ser un espacio de uso cotidiano en la ciudad por parte de todos los grupos etarios.

Así como existe el volantín, que se eleva hacia el cielo sobre los cerros, se quiere construir otro elemento lúdico que baje por las escaleras de forma controlada. Surgiendo una serie de interrogantes en cuanto a la forma en la que se habitan las pendientes en Valparaíso y el habitar de los espacios públicos de la vida corriente.

100 en 1 día

Los espacios elegidos para la realización de esta actividad son de uso cotidiano, como paraderos, basureros, bancas, plazas, escaleras, entre otros. Todos estos, se tratan de lugares o elementos de tránsito, si bien son usados diariamente, no son realmente visibles, son elementos por los que se pasa la mirada pero no siempre den cabida a la permanencia. Se atraviesan estos espacios, se recorre mirando alrededor pero sin detenerse a observar el suelo por el que se pasa. Estos lugares se vuelven visibles cuando uno se detiene, cuando hace uso de ellos (cuando botas algo a la basura, cuando se espera la micro en el paradero, cuando se usa una asiento de la av. Brasil, etc.). Por lo tanto, la pregunta es, cómo se puede hacer visible una pendiente en Valparaíso.

Cómo se logra detener a una persona en una escalera. Esta detención se propondrá con un elemento lúdico que pueda bajar la pendiente, haciéndola visible para todos, es decir, se busca bajar la mirada que se mantiene sobre la extensión de Valparaíso, a lo próximo, la escalera.

Lugares observados (100 en 1 día)

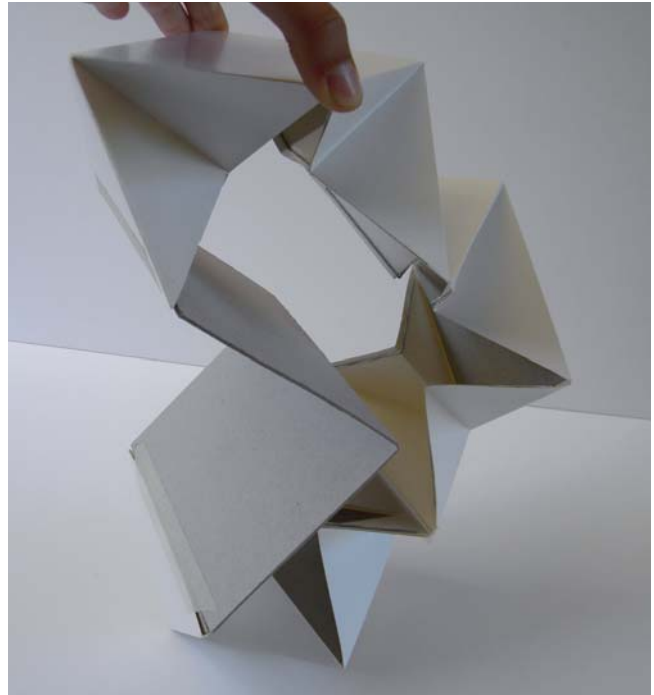
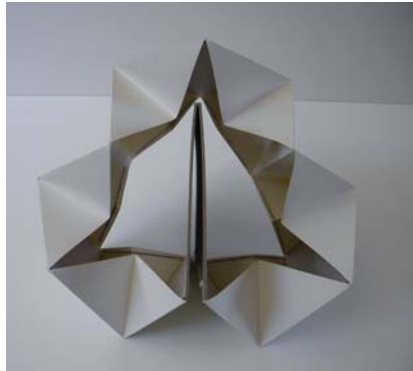
- a. Basureros y paraderos
- b. Av. Brasil

- c. Pza. De la Intendencia
 - d. Pza. Sotomayor
 - e. Escaleras v/s pendientes lisas
 - f. Escalera Bavestrello
- Ritmo de la pendiente

El uso de la escalera es rítmico, tiene dos ritmos definidos, la parte de los escalones con un paso a la vez, constante y en la parte de los descansos se da la distensión de este ritmo, los pasos pasan a ser personales y no definidos por la escalera. Al bajar al ritmo de la escalera no aparece la invención, la escalera lo determina. Con las propuestas se quiere crear un ritmo en conjunto con el de la escalera, creando un modo nuevo de bajar, esto trae la aparición del juego.

RUEDA EXPANSIVA

Objeto que lee la geometría de las escaleras a través de sus bisagras

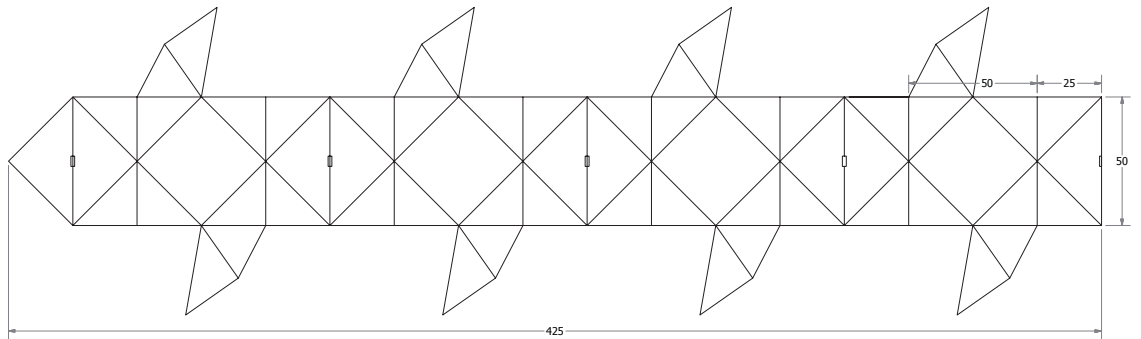
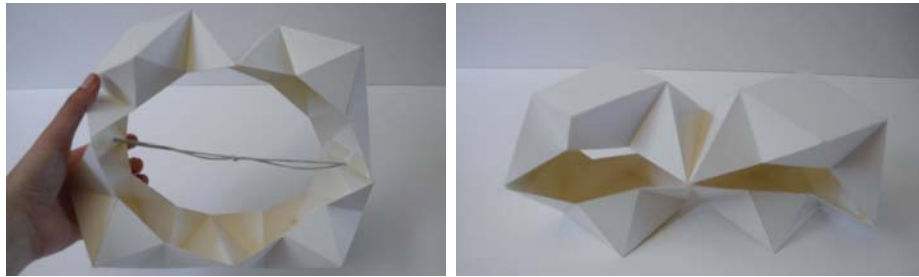


Se propone un objeto que se transforme en el transcurso de la caída por una escalera, es decir, que lea las huellas y las contrahuellas y aproveche esos tramos para avanzar a un ritmo determinado por las medidas de los escalones.

Se trata de un objeto que tiene un frente y un detrás. El frente consiste en un plano plegado de cuadrados, con bisagras que permiten abrirse y cerrarse durante la caída. El detrás es solo una bisagra que lee directamente la huella y la contrahuella del escalón, que debe coincidir con cada arista de los escalones.



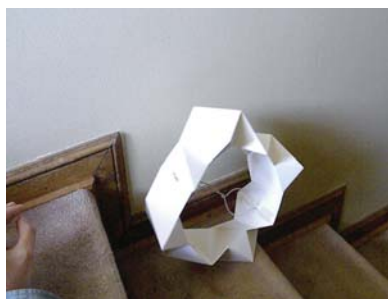
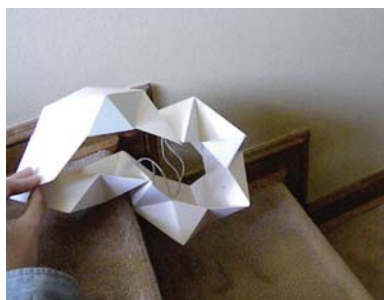
1. Secuencia del descenso del objeto por las escaleras.

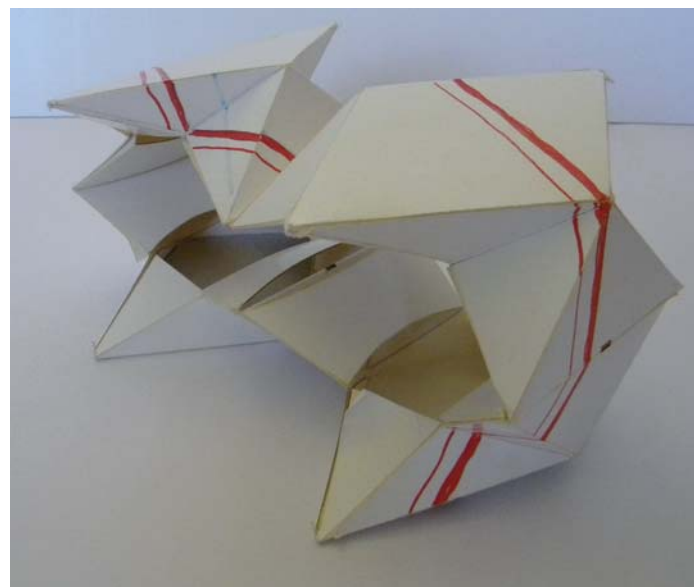
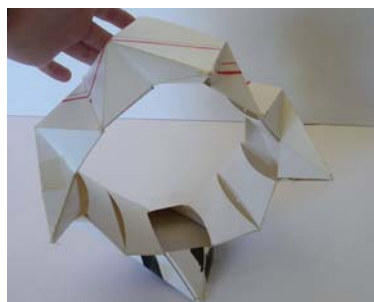


2. Plano del objeto hecho en cartón dúplex.

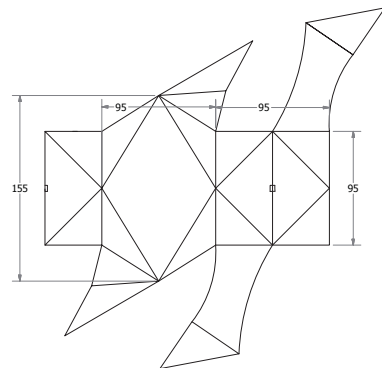
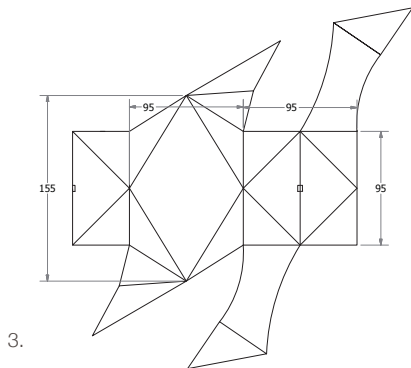
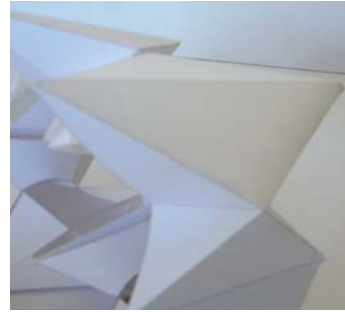
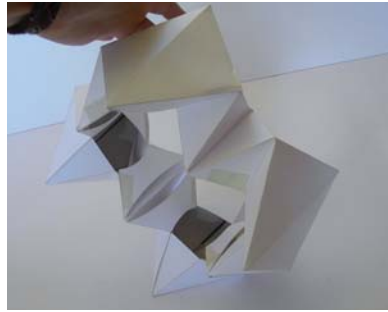
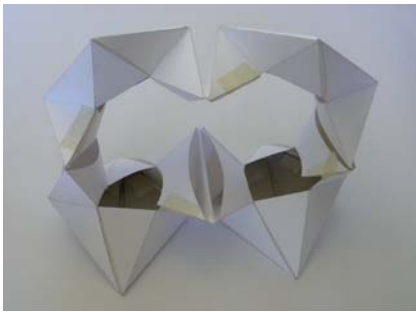
2.

Se modifica el objeto para que no tenga un detrás. Se trata de que cada bisagra pueda leer las aristas de los escalones y vaya cayendo de forma ordenada por ellos. Se cruza un elástico por el interior del objeto para que al cerrarse, tienda a abrirse inmediatamente y así pueda seguir impulsándose hacia abajo. Se da cuenta de que el objeto es muy liviano y tiende a irse para los lados mientras cae.



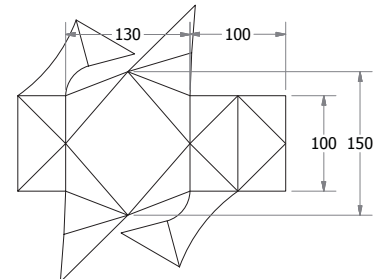
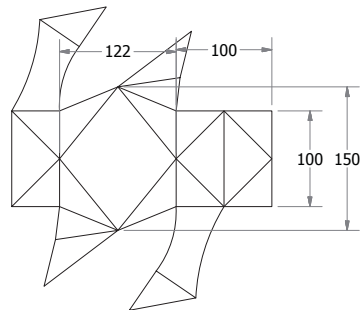
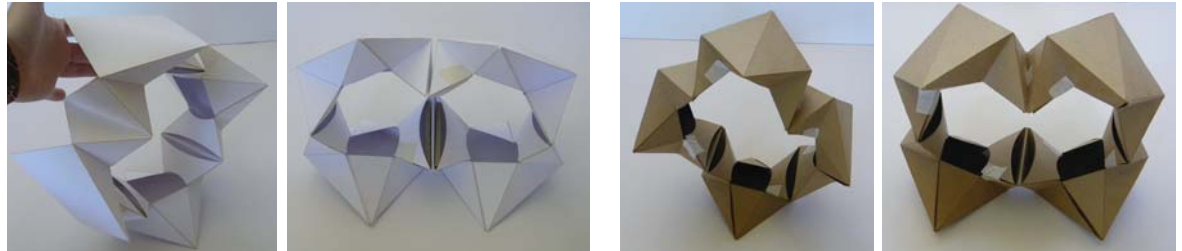


Para darle una mayor estabilidad al objeto cuando cae, se alargan los cuadrados planos hacia los lados quedando en rombos. Además se ponen pesos al interior de dos rombos opuestos. Luego del impulso inicial, el objeto queda detenido después de dar un giro completo, ya que quedan dos rombos apoyados en una sola huella.

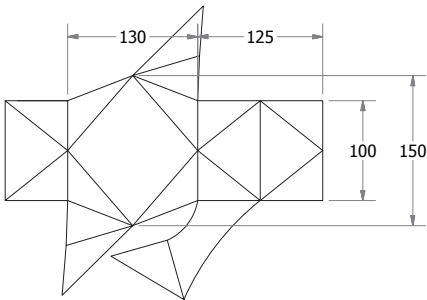
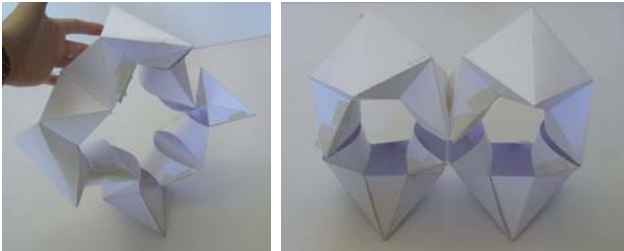


3. Unidad mínima del objeto. Para armar uno completo, se deben unir cuatro.

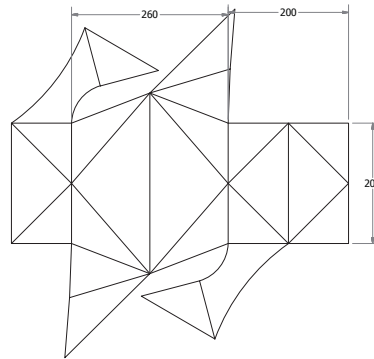
Se cambia la materialidad, se ocupa papel opalina, pero los pliegues de la geometría no alcanzan a rigidizar el objeto. Esto hace que el objeto se deforme y se tuerza al bajar, por lo que pierde estabilidad y cae hacia los lados.



Se prueban distintos materiales. Se hacen prototipos con hilado 240 y con cartón craft de 300 grs. Se modifica el ancho del rombo para encontrar la medida para que ruede mejor por las escaleras. Se calcula que las medidas de dos rombos seguidos sea la de la huella de la escalera, teniendo en cuenta que nunca hay dos rombos pegados, es decir, están distanciados por el cuadrado intermedio que hace de bisagra. Esa distancia sería la que hace quedar una parte del rombo en el aire para que siga impulsando el objeto hacia abajo. En los dos casos construidos, el objeto se queda estancado en la segunda huella de la escalera, ya que el espacio del rombo que queda en el aire no es suficiente para impulsar hacia abajo el resto del objeto. Se prueba con pesos interiores en la bisagra para que tienda a cerrarse siempre luego de dar una vuelta.



Se modifica la medida de la bisagra para que la separación entre los dos rombos sea mayor y así el segundo quede menos apoyado en la huella, y pierda el equilibrio. La medida todavía no es suficiente para que el objeto ruede de forma fluida.



Cambio de escala del objeto

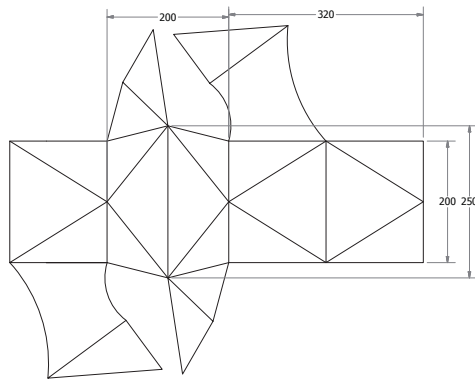
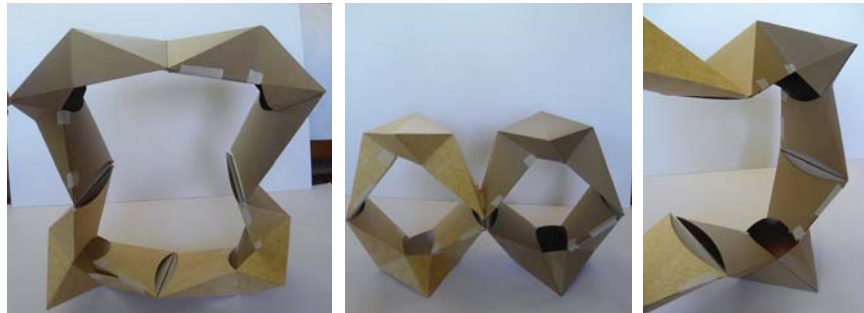
Se escala al doble uno de los prototipos anteriores. La mitad del plano cabe en un pliego, por lo tanto se debe construir en dos partes. El cambio de escala se piensa para que un rombo completo se apoye en una sola huella para darle continuidad al movimiento y que no se quede estancado en la mitad del recorrido.

Se le agrega un pliegue por la mitad del rombo mayor para que la superficie no sea plana y así tienda a moverse y no quedarse estancado en el peldaño de la escalera.

Se decide hacer este objeto para una escalera específica de huella 30 cm y contrahuella 17 cm. A partir del ajuste de estas medidas se sacará la proporción para construir un objeto para una escalera de distintas medidas.

Se deben ajustar algunas medidas para asegurar que sólo una cara del rombo caiga en una huella al girar.

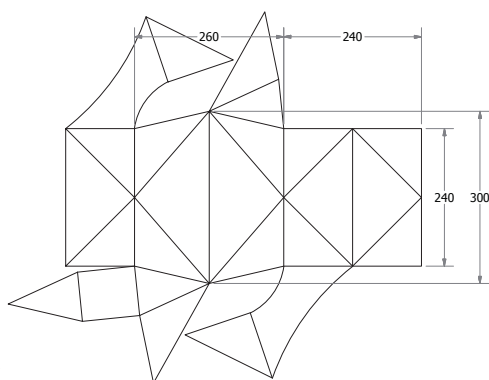




4. Con estas medidas se requieren de cuatro pliegos para construir un objeto.

4.

Para asegurar que solo un rombo se apoye en una huella, se alarga la bisagra para que los pasos que dé al girar sean mayores. Se ponen pesos en las bisagras para que vaya impulsando hacia la pendiente al objeto. A pesar de la separación de las bisagras no resulta el giro, ya que dos rombos seguidos se apoyan en la misma huella. Además, al ser más alto, pierde estabilidad, y cae hacia los lados al bajar.

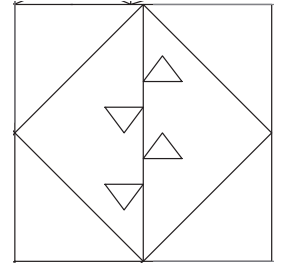
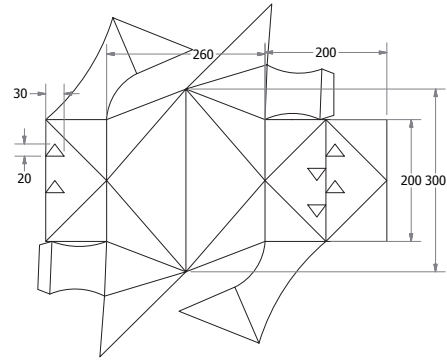
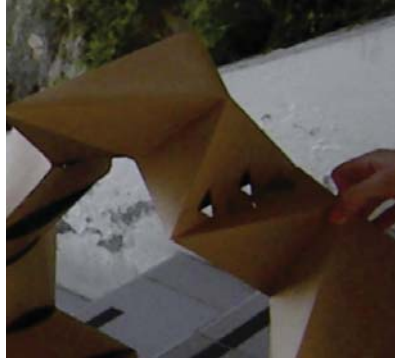


5.

5. Se agrega una pestaña interior para evitar que el objeto se tuerza. De esta manera quedan todas las caras unidas.

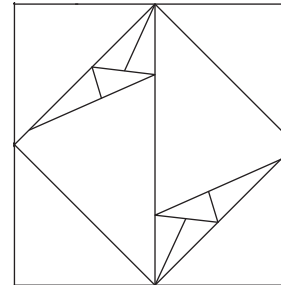
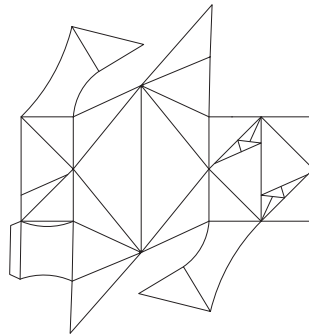
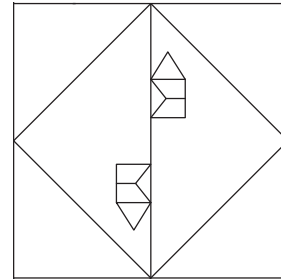
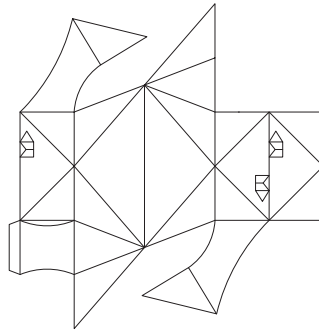
Se aumenta el largo del rombo para darle mayor estabilidad en la caída. Además se acorta la bisagra, y se aumenta el ancho del rombo para abarcar una mayor superficie sobre la huella. De esta manera el objeto no alcanza tanta altura al estar abierto y logra una mayor estabilidad.

Al girar el objeto por la escalera, apoya un rombo y medio en una misma huella, ya que la bisagra se alcanza a cerrar por completo. Esto hace que el siguiente rombo caiga en diagonal sobre la siguiente huella, y se desajuste la forma al caer.

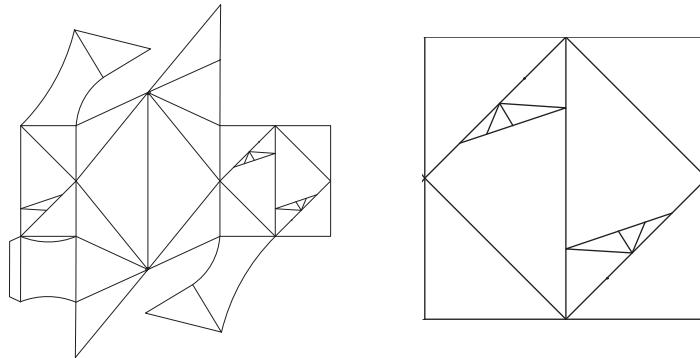


Construcción de pestañas en las bisagras

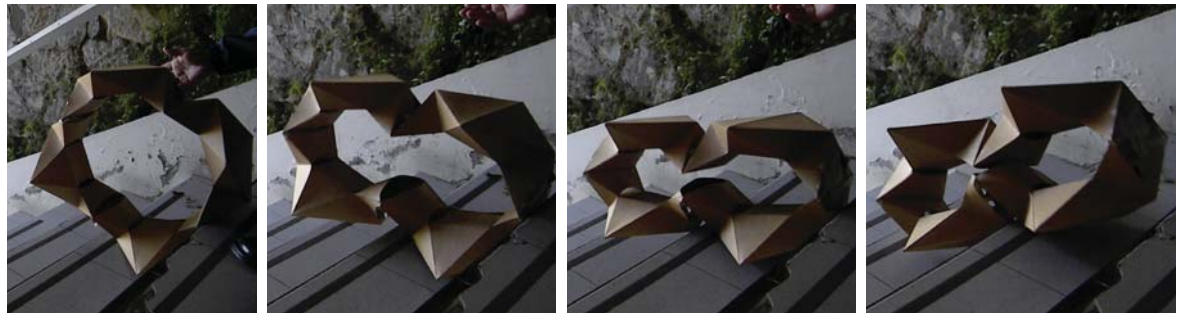
Se construyen pestañas en las bisagras para evitar que se cierren por completo. De esta manera se asegura que el siguiente rombo quede completamente en el aire y no caiga en diagonal sobre el siguiente escalón. Este tipo de pestañas no funcionaron ya que se doblaron por la presión de la caída. La bisagra se sigue cerrando por completo.



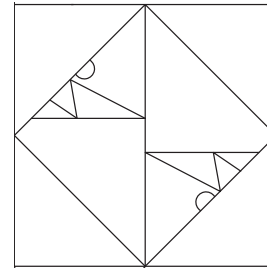
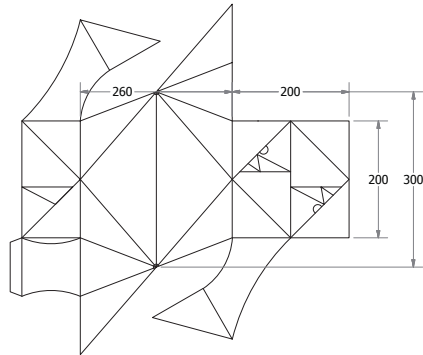
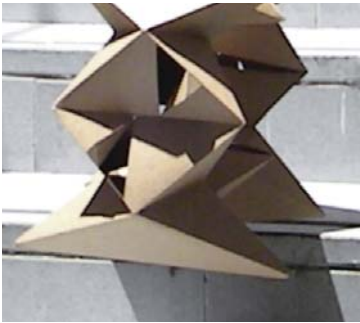
Se prueban dos formas de pestañas, manteniendo el resto de las medidas del objeto. La primera tiene muy poca superficie de contacto, por lo que no alcanza a impedir que la bisagra se cierre por completo. La segunda tiene una mayor superficie, pero los cortes que tiene desestructura todo el objeto, lo que impide su funcionamiento.



6. La separación que se logra con las pestañas permite que sólo un rombo se apoye por escalón.

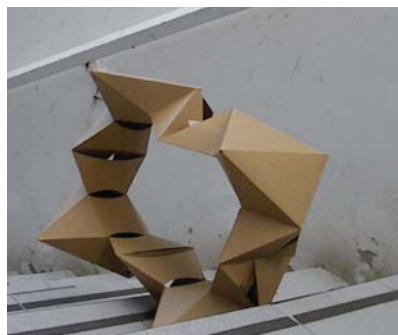
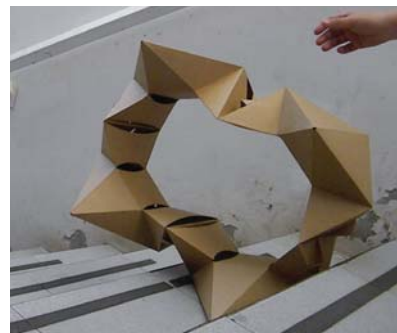
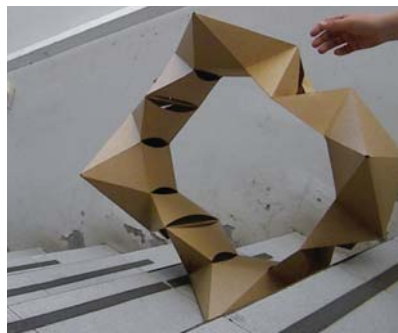


Esta vez se hace una pestaña en la que el corte no llegue hasta el vértice de la bisagra. De esta manera se mantiene estructurado el objeto completo. La superficie de contacto de la pestaña se debe agrandar, ya que luego de ciertos giros se empieza a aplastar.

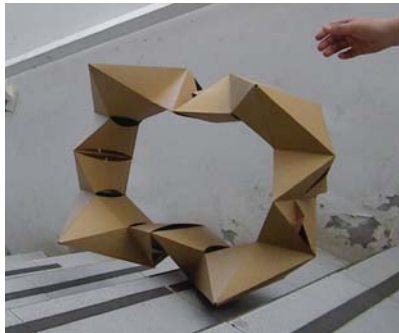


7. La separación de las pestañas hace que el siguiente rombo caiga en la huella de abajo de forma horizontal.

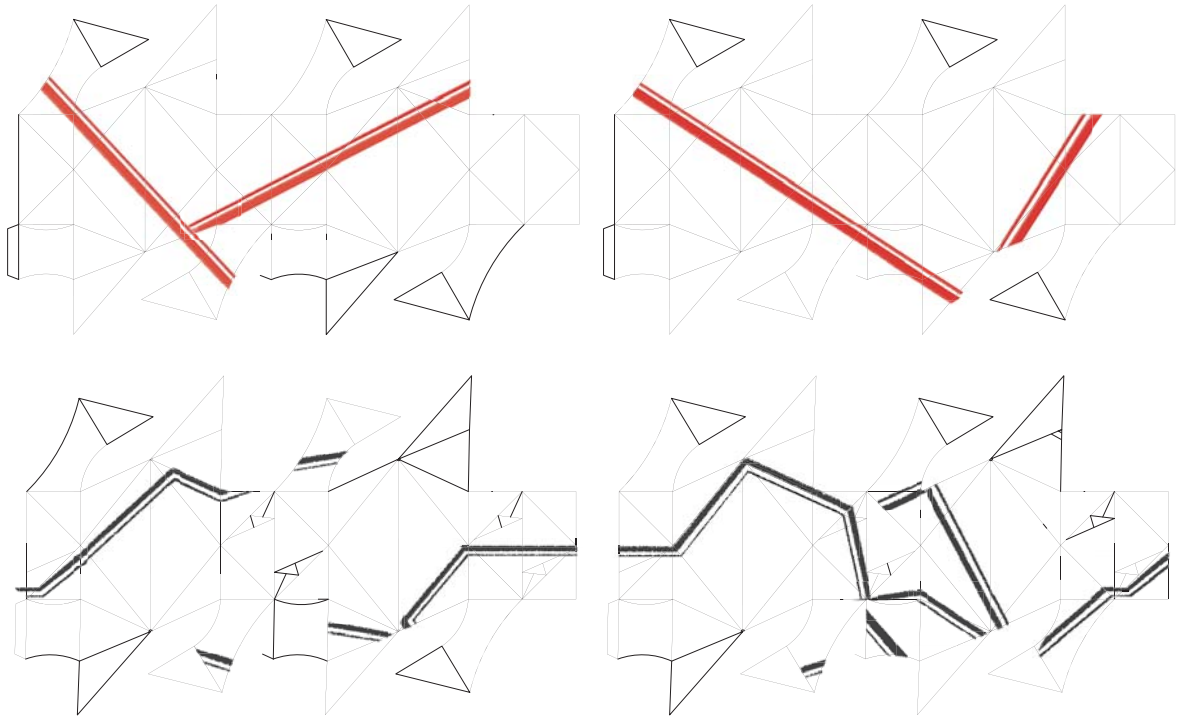
Finalmente se construye una pestaña, de mayor superficie, teniendo en cuenta que ningún corte llegue a los vértices de la bisagra para que no desestructuren el objeto final. Se corta una pestaña de semicírculo al lado de la triangular para poder pegar los dobleces de ésta para que queden fijos.



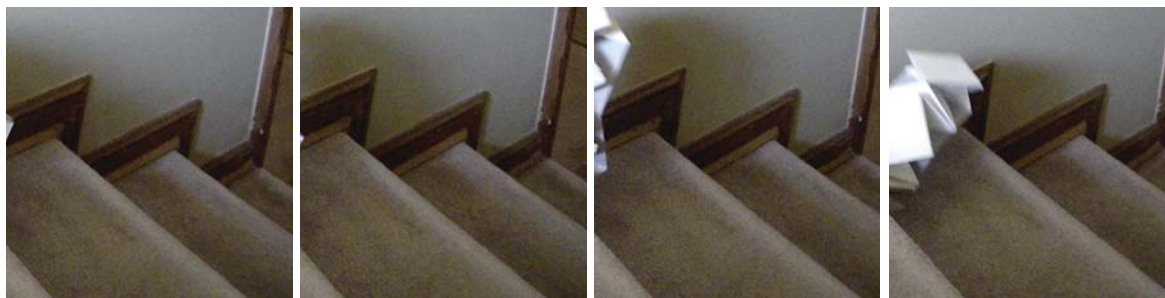
8. Secuencia de la bajada por las escaleras del objeto final que se realiza. Se lee de izquierda a derecha, por fila.



Propuestas gráficas

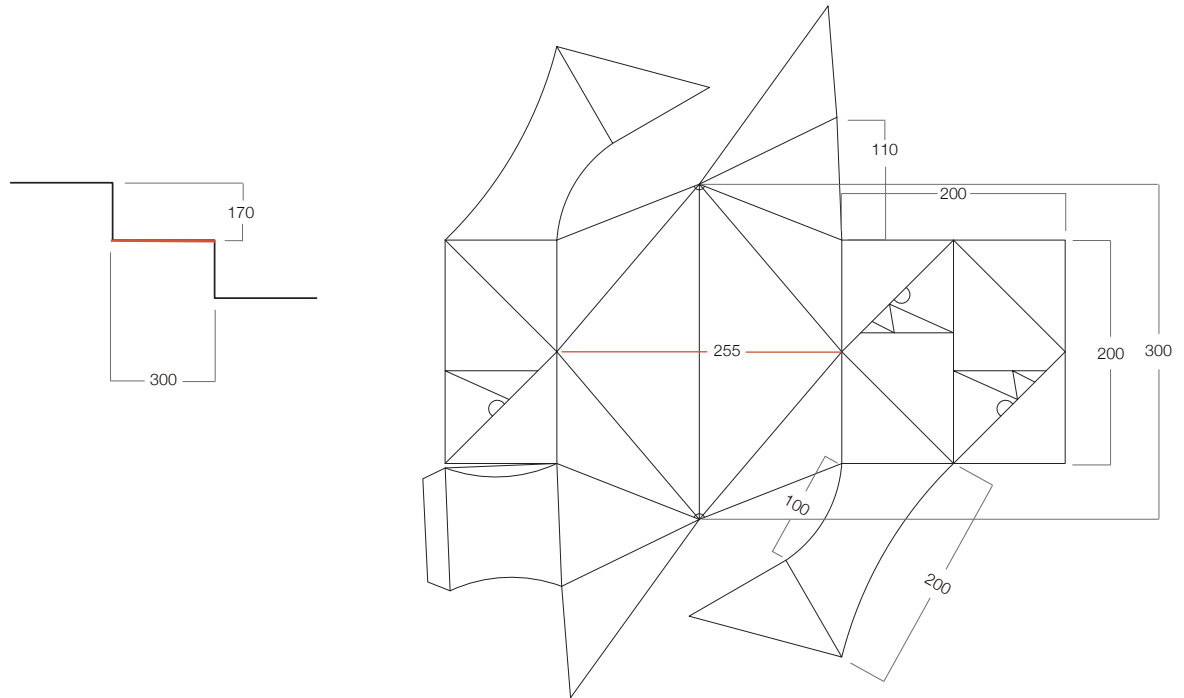


Se proponen trazos que recorren las caras exteriores e interiores, para darle una segunda lectura al objeto. Se modifica la gráfica roja, en pos del movimiento que tienen las bisagras al caer por las escaleras. Se construye una lectura para cuando las bisagras están abiertas y otra para cuando éstas se encuentran cerradas.



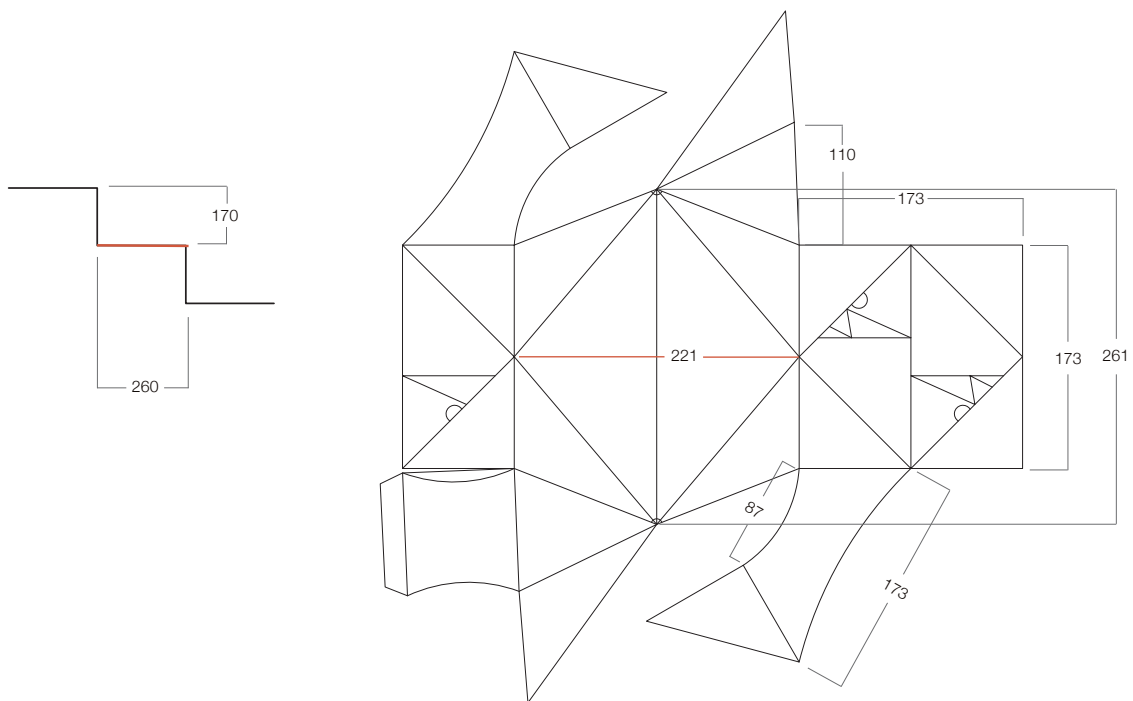
9. Con las mismas medidas que el prototipo anterior, se imprimen unos trazos rojos sobre el objeto.

Escalabilidad del juego



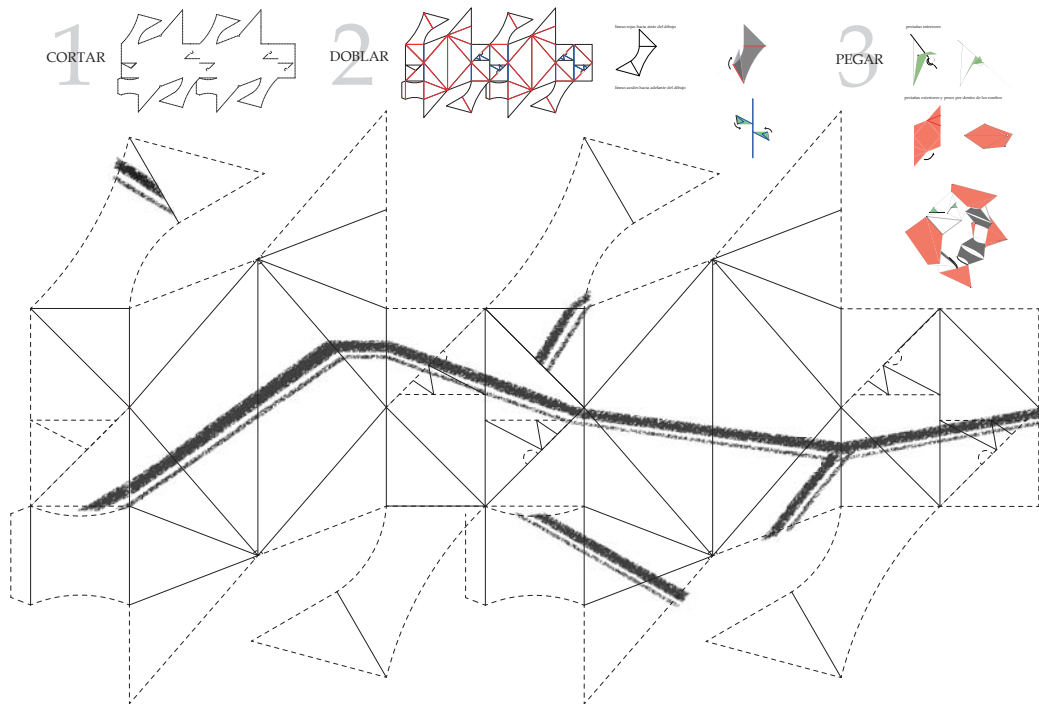
10. La medida del ancho del rombo, indicada con rombo, corresponde al 85% de la huella, en este caso de 300 mm.

El objeto realizado está pensado para una escalera en específico, de huella 30 cm y contrahuella 17 cm. Las medidas están ajustadas para que descienda con un cierto ritmo y velocidad por las escaleras. Si el mismo objeto se lanza por otra escalera con otras medidas lo hará con otros tiempos y ritmos determinados por la proporción entre huella y ancho del rombo mayor del objeto. Esta última medida corresponde al 85% de la huella, por lo tanto, si una huella fuera de 26 cm, entonces el ancho del rombo sería 22,1 cm. El nuevo objeto habría que escalarlo al 86,7%



11. Si se escala el objeto para una escalera de huella 260 mm, el plano se debe escalar de manera que el ancho del rombo sea el 85% de la huella, es decir, de 221 mm.

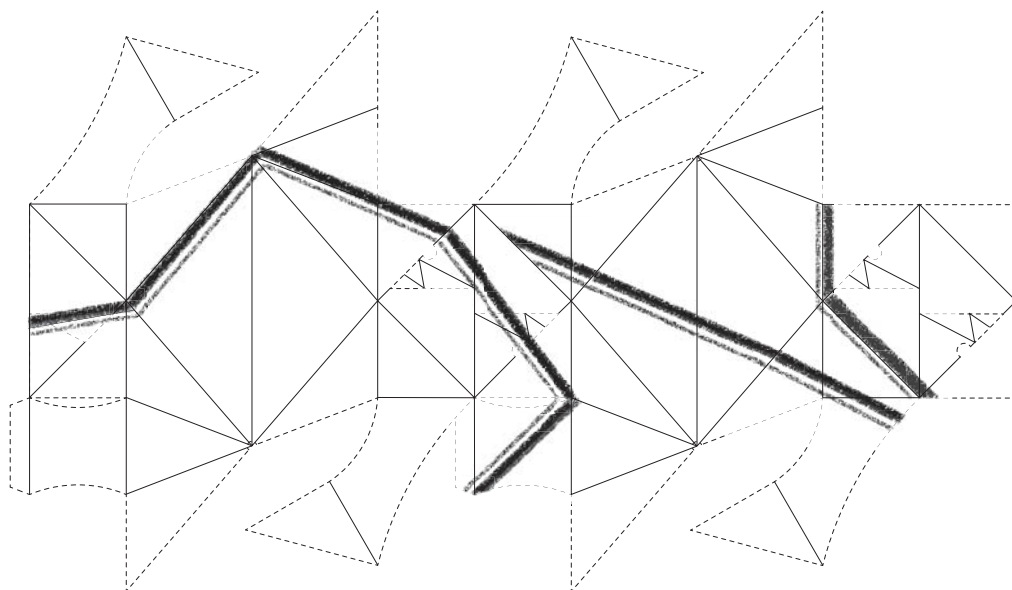
Kit del juego



12. Mitad del objeto impreso junto a las instrucciones de armado.

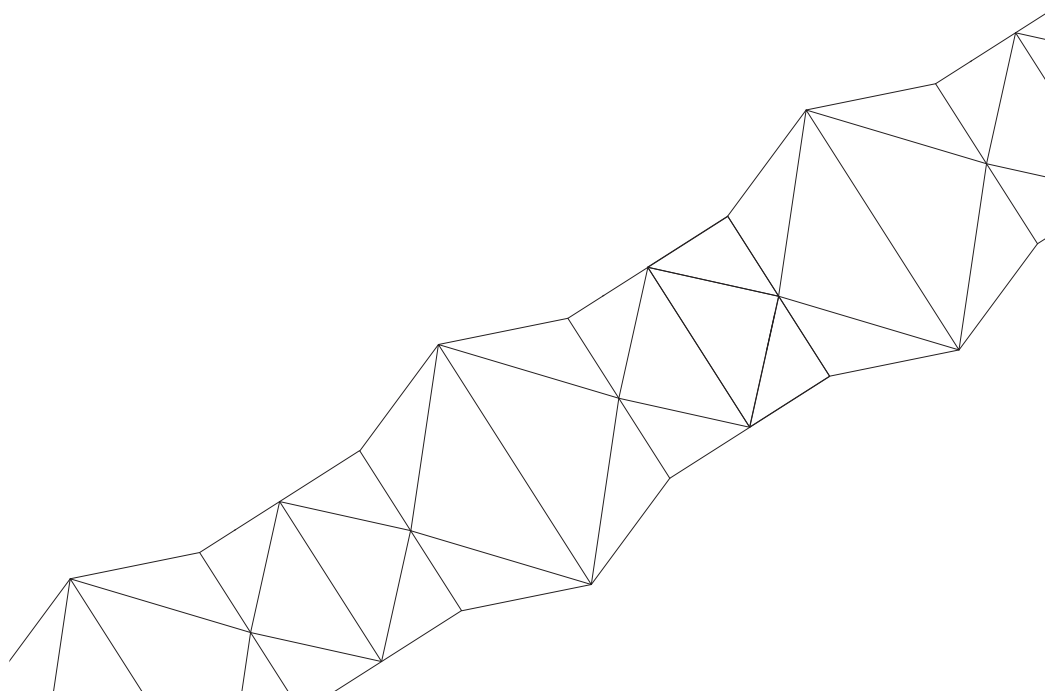
Modo de entrega del objeto

Se presenta el objeto sin construir para que pueda ser entregado y armado por cualquier persona. De esta manera, se da cabida a la transportabilidad del material, sin que éste se dañe, y reduciendo el volumen ocupado. Para esto, se imprime un objeto en dos pliegos. En ellos mismos se encuentran impresas las instrucciones de armado, y los materiales necesarios para armar el objeto: el mismo cartón del pliego y unos pesos adicionales, fijos en la lámina. Estas dos se doblan y se cierran a través de pestañas hechas en el mismo material.

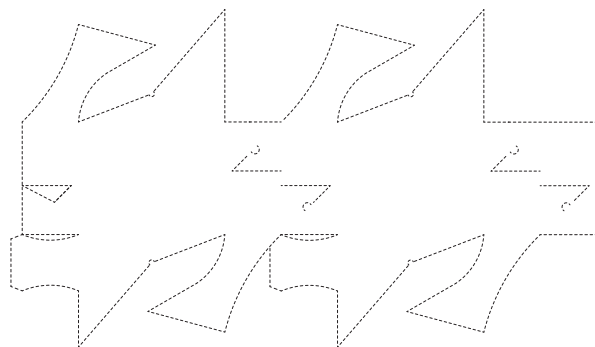


13. En el segundo pliego se encuentra impreso la otra mitad del objeto.

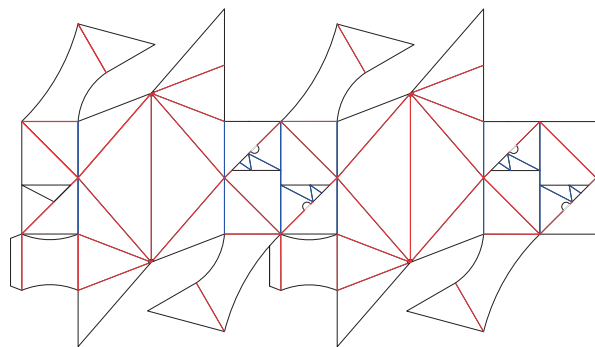
14. Por el revés del pliego de las instrucciones se imprime el nombre del juego con el plano del objeto sin las pestañas.



1
CORTAR



2
DOBLAR

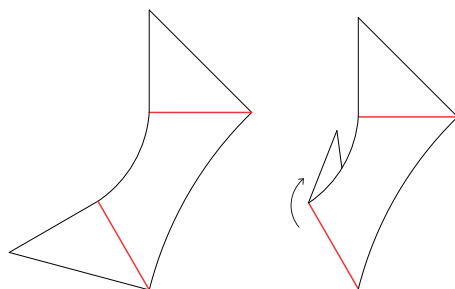


15. Las líneas rojas indican que se doblan hacia atrás del dibujo.

16. Las líneas azules indican que el doblado es hacia adelante del dibujo. Proceso de doblado de las pestañas interiores.

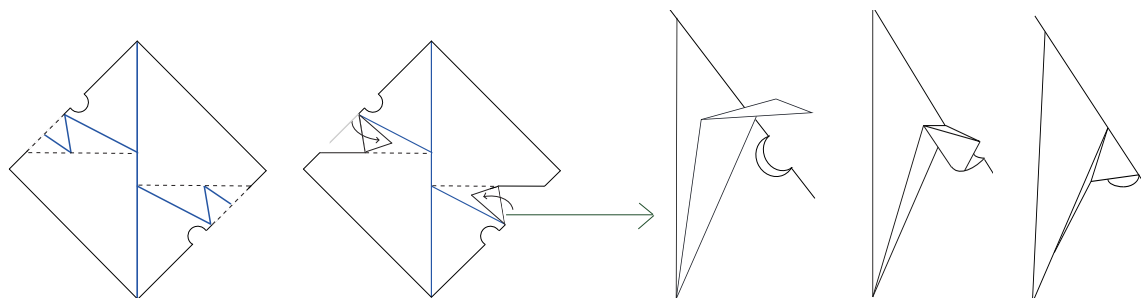
Instrucciones de armado

Primero se deben cortar las dos figuras impresas en los pliegos, por las líneas punteadas. El segundo paso es doblar las líneas rojas y azules indicadas en el esquema. Las rojas se doblan hacia atrás del dibujo y las azules hacia adelante.

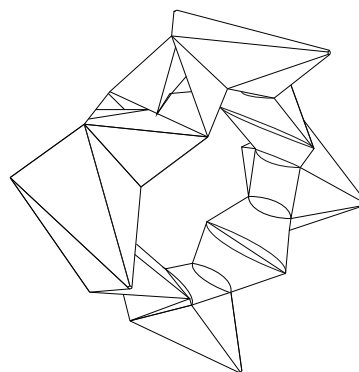
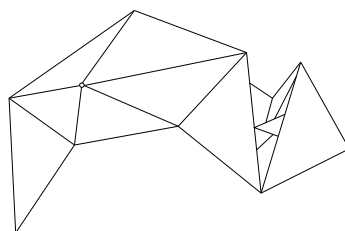
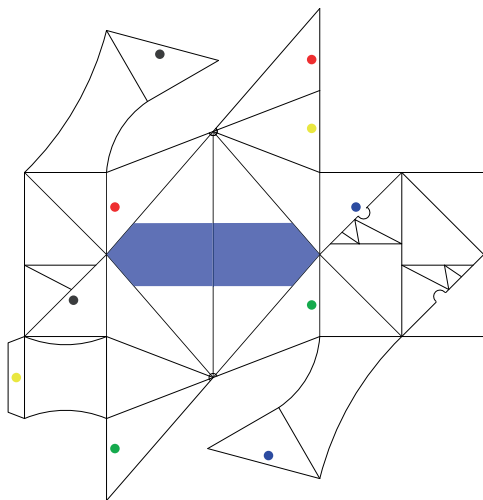


Las líneas rojas indican que se doblan hacia atrás del dibujo.

Las líneas azules indican que el doblado es hacia adelante del dibujo. Proceso de doblado de las pestañas interiores



3
PEGAR



Una vez dobladas todas las líneas se deben unir ambas figuras recortadas, de manera que el lado A quede sobre el lado B. Luego se deben pegar los cuatro pesos (32 grs cada uno) en los cuatro rombos, indicado arriba con la franja azul, por el lado contrario al dibujo. Por último se deben pegar las caras indicadas arriba con puntos de colores, haciendo coincidir los que son iguales.



El pliego de los planos del objeto se dobla por la mitad, haciendo coincidir los dobleses con los del objeto. Al pliego interior se le construyen pestañas para fijar los cuatro pesos.

Costos del objeto

Para armar un objeto se requieren dos pliegos de cartón craft 300 grs, agorex y cartón piedra para los pesos.

Costo materiales

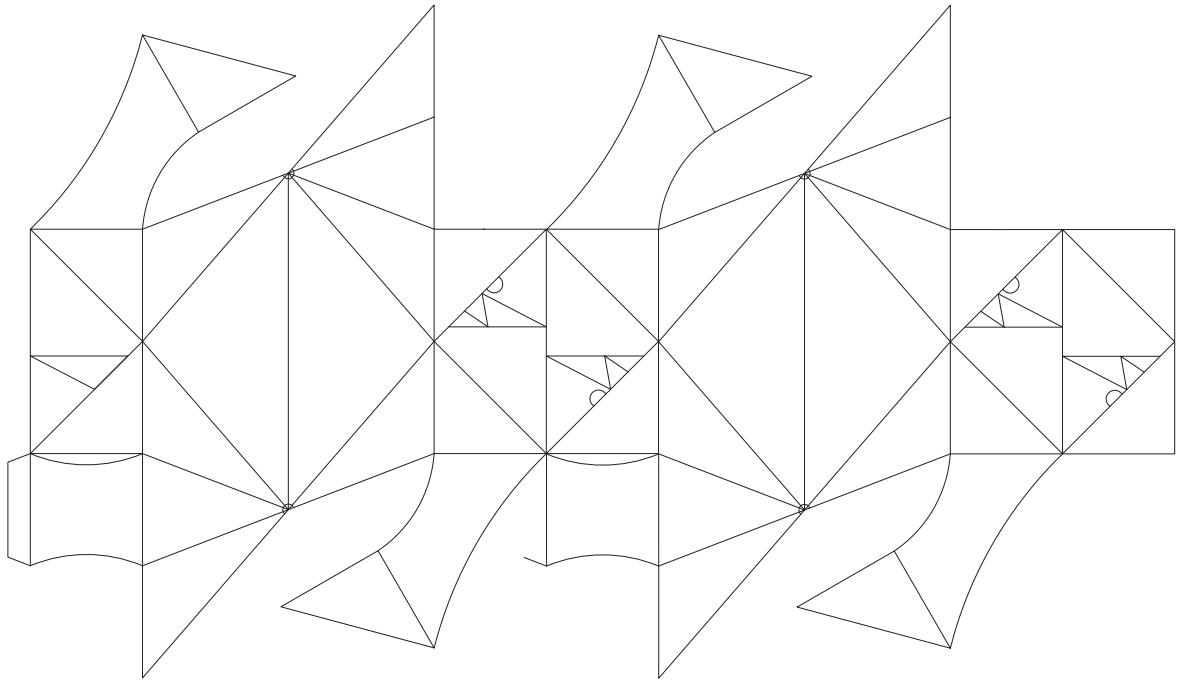
- 1 pliego cartón craft: \$450
- 1 agorex 120 cc: \$2.900
- 1 pliego cartón piedra 110x77cm de 2,5mm: \$2.000

Cantidad de material para construir un objeto

- 2 pliegos cartón craft: \$900
- 1/3 agorex 120 cc: \$970
- 1/9 pliego cartón piedra: \$225
- 3 impresiones (dos para el objeto y una para el revés de un pliego, indicando nombre del juego): \$3.000

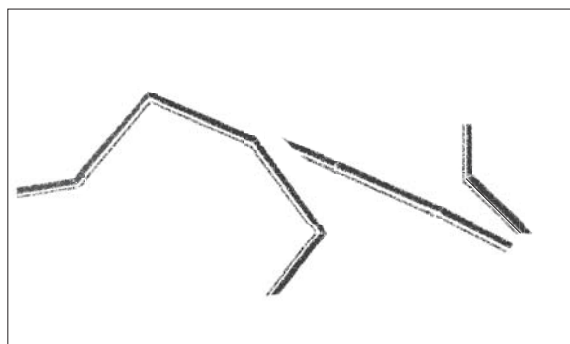
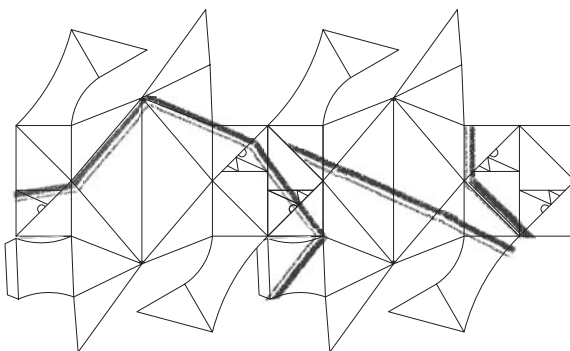
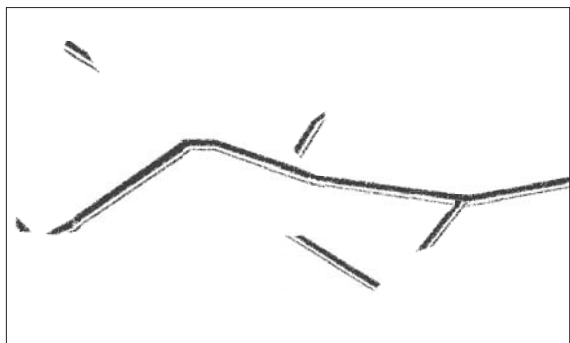
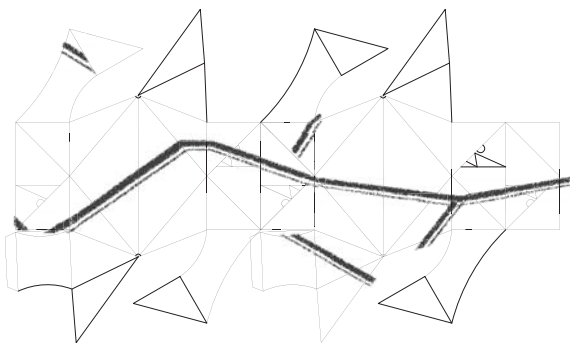
Total: \$5.095

Procesos constructivos



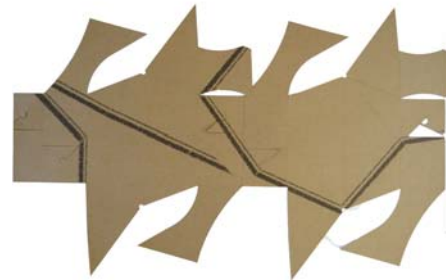
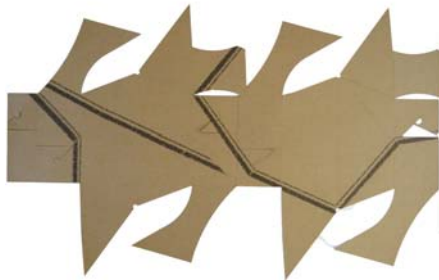
1. Dibujo del plano y gráfica

Primero se dibuja la geometría del objeto en Inventor. Debido al tamaño de un pliego, el plano se divide en dos, en cada uno se corta la geometría que se muestra arriba.



17. Propuesta gráfica de ambos pliegos para armar un objeto.

Se dibujan los trazos que se van a imprimir en el objeto sobre el plano. Luego se dibuja un rectángulo que marca los límites exteriores del plano y éste se borra, quedando sólo las líneas de la gráfica. Se plotean y luego se cortan en la máquina láser. Se debe calzar el rectángulo dibujado con el área de corte de la máquina.

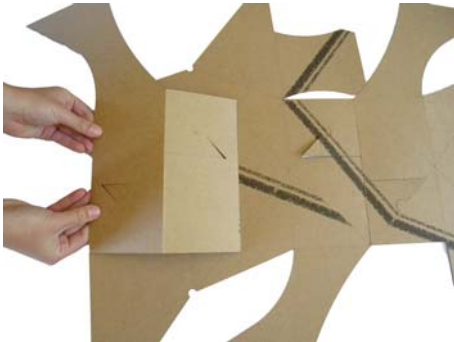


18. Corte del plano en la máquina láser.

19 Ambos pliegos cortados.

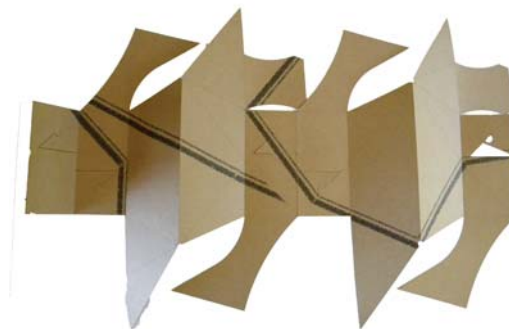
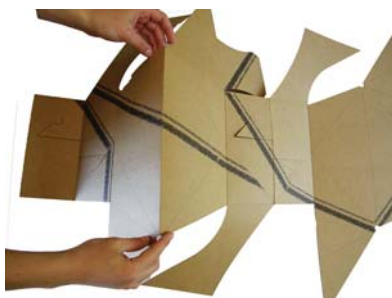
2. Corte

El plano se ingresa al software de la máquina láser para cortar ambos pliegos de cartón craft de 300 grs. Las líneas interiores del plano corresponden a los dobleces, por lo tanto esas se graban.

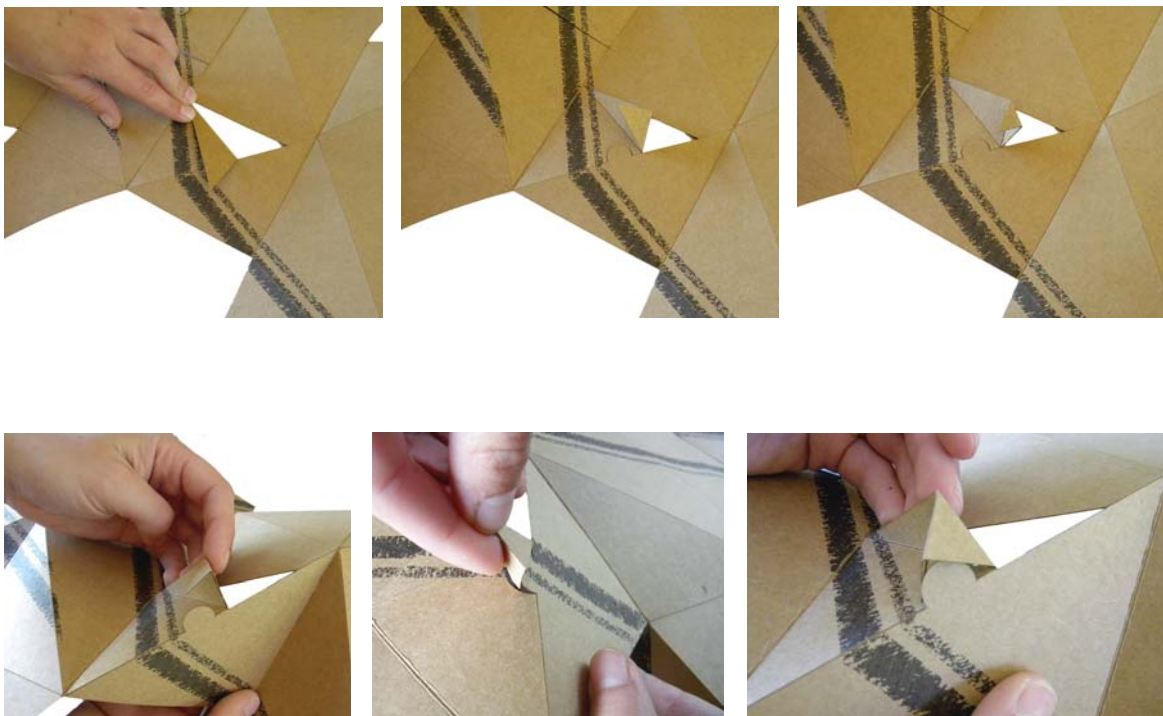


3. Plisado y dobleces

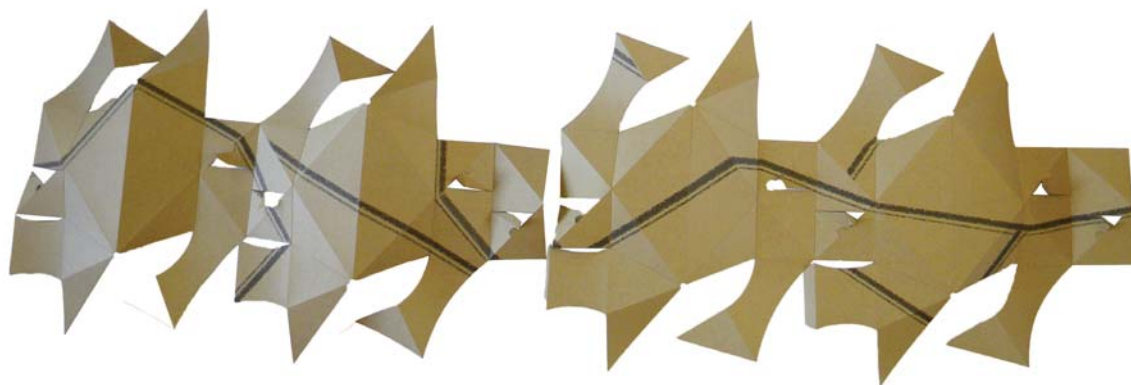
Se parte doblando los pliegues verticales, aplastando bien los que se doblan hacia adelante del dibujo, ya que estos serán las bisagras del objeto. De esta manera será más fluido el movimiento que haga esta parte del objeto.



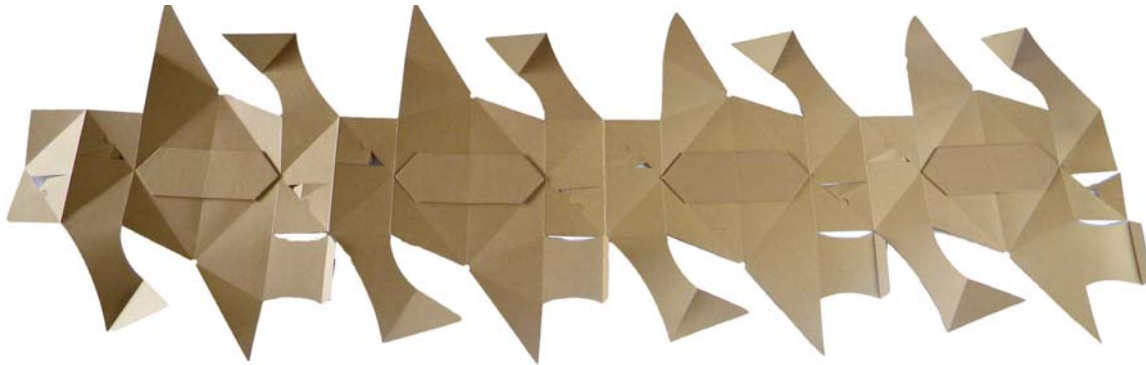
Una vez dobladas las líneas verticales se doblan las restantes: las diagonales y las pestañas exteriores.



Luego se doblan y se pegan las pestañas interiores, que son las que impedirán que las bisagras se cierren por completo al bajar por las escaleras. Así, se asegura que sólo un rombo caiga en una huella en el descenso por las escaleras.

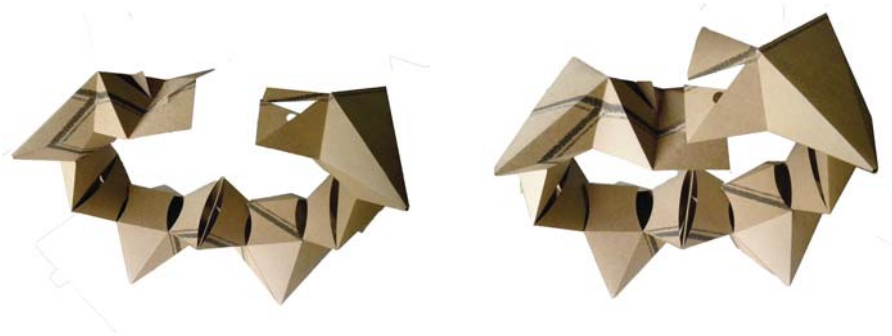
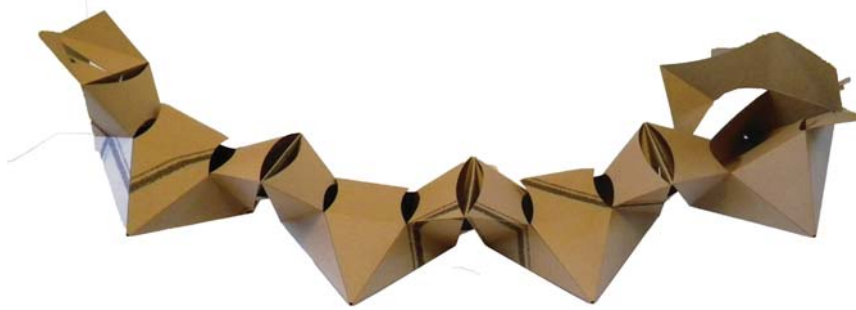


Una vez pegadas todas las pestañas interiores, se unen las dos figuras recortadas, pegando la que se muestra arriba a la derecha sobre la mitad del cuadrado de la figura de la izquierda.

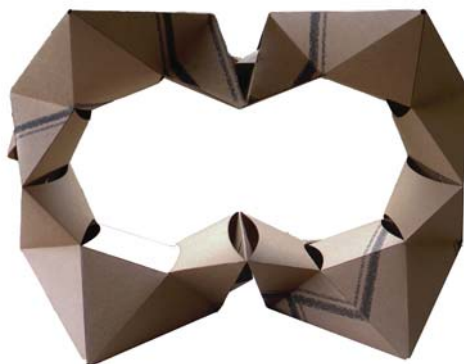


4. Pegado

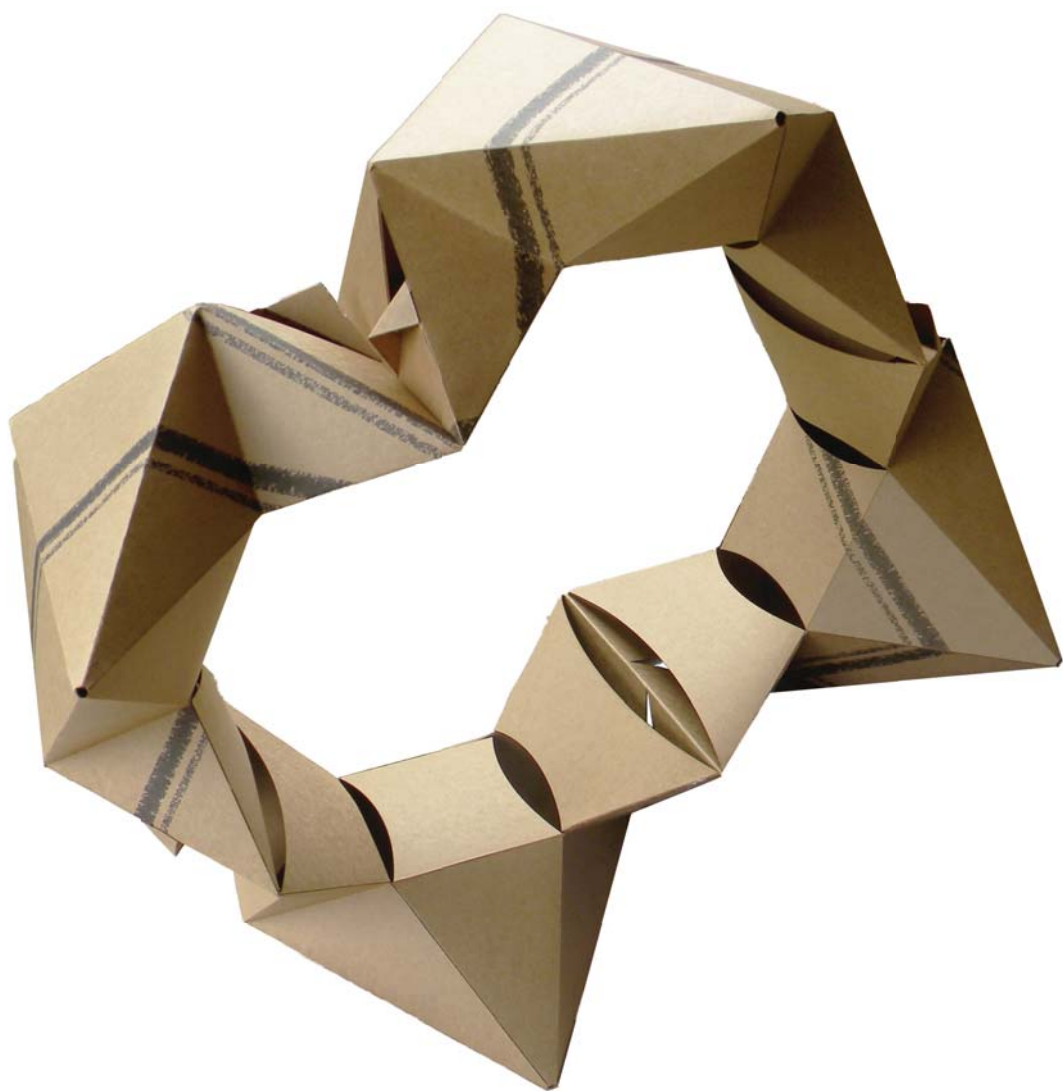
Se da vuelta la geometría plegada para pegar los pesos en el centro de los rombos, que son los que le darán estabilidad al objeto al descender. Después se pegan todas las pestañas exteriores.



Luego de pegar las pestañas se unen los dos extremos, de la misma manera como se unieron los anteriores.

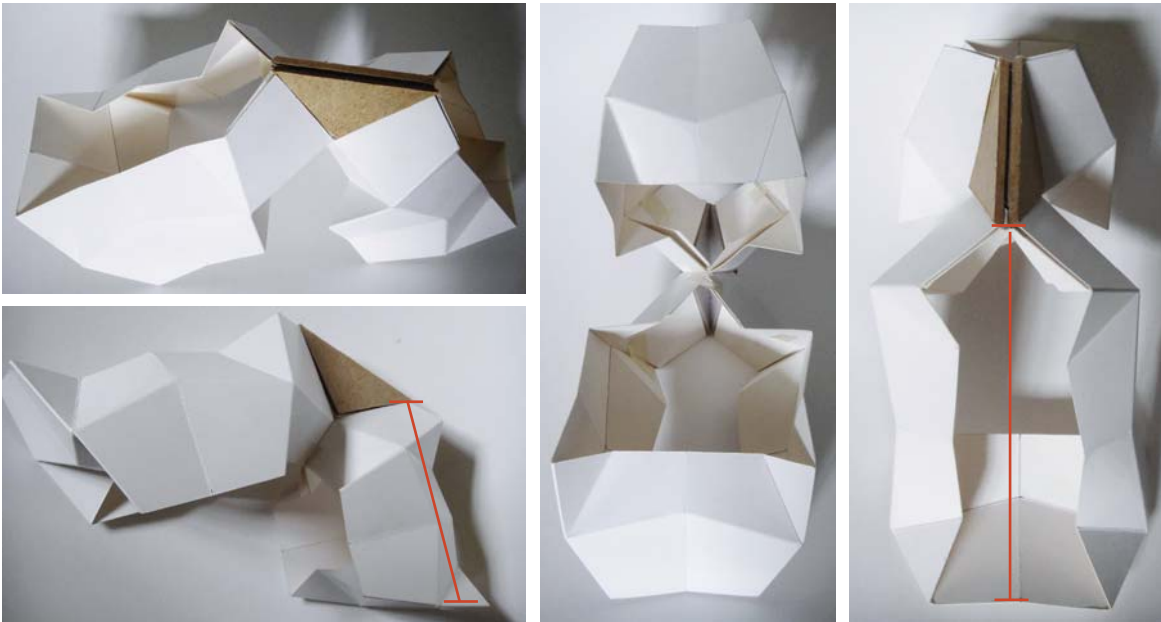


20. Las bisagras permiten que el objeto se transforme constantemente, adaptándose a la geometría de la escalera constantemente.



RODAHUELLAS

Artefacto que sigue la geometría de la escalera



Distintas perspectivas del artefacto armado en cartón duplex y con la pieza central de trupán de 3 mm. Las líneas rojas indican la forma en la que se debe medir el largo de ambas cintas ya plegadas. Con esta medida se relacionará la medida de la huella y contrahuella.

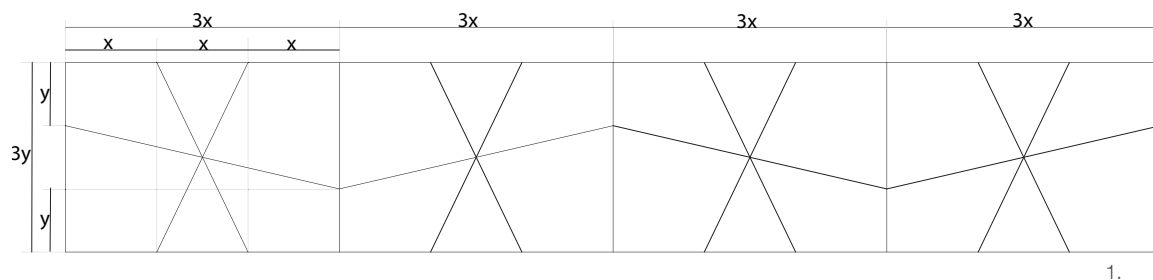
Se genera un elemento construido a partir de un plano de papel o cartón, que al agregarle ciertos pliegues va tomando un volumen relacionado con las medidas de la huella y contrahuella de la escalera elegida.

El objeto se conforma por tres partes, dos de ellas nacen de la misma geometría, que son cintas de cartón con dobleces diagonales y transversales, y una tercera, que es la que une y estructura las dos anteriores. Los pliegues que se construyen en el cartón ayudan a que el objeto rebote y amortigüe su caída en cada escalón, y la pieza central, además de agregarle estructura y unión al objeto total, le brinda el peso necesario que provoca el giro del objeto al siguiente escalón.

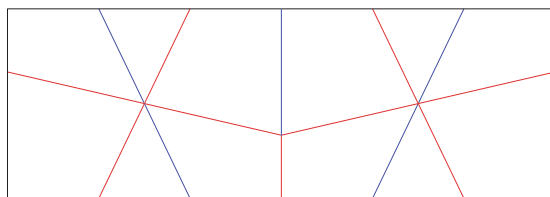
En un comienzo las cintas de cartón son unidas, pero con el desarrollo del objeto se comprende que deben ser independientes, de manera que la de menor tamaño se relaciona con la contrahuella y la de mayor tamaño con la huella, permitiendo que cada una de ellas tenga una relación exacta con las medidas de cualquier escalera.

En ambos casos la medida del largo de las cintas plegadas equivale a un tercio de a la medida del largo de la cinta desplegada (las líneas rojas de las imágenes indican el largo de las cintas plegadas).

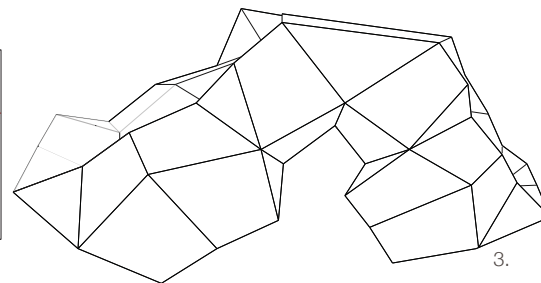
1. Esquema que muestra el trazado de la huincha de cartón. Para las dos huinchas que se necesitan para conformar el artefacto se realiza el mismo trazado.



2. Las líneas rojas del trazado indican que el plisado del cartón es hacia un lado, y las azules indican que es hacia el lado contrario del rojo.



3. Dibujo del artefacto armado, mostrando la geometría que adquiere el cartón con los pliegues que se le hacen.



Trazado y plisado de las cintas de cartón

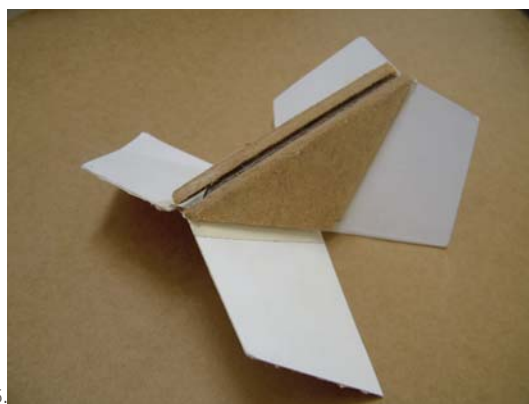
Cada cinta se divide en cuatro partes iguales, a su vez cada una de estas partes se divide en tres, indicando así cuales son los puntos en donde se unen las diagonales que se dibujan al interior de cada rectángulo formado con la división del cartón en cuatro (1).

Para trazar la diagonal que cruza por el centro a la X, que se trazo anteriormente, se debe dividir la altura del cartón (los 9cm) en tres partes iguales. En el primer rectángulo se toma el primer punto de la altura y luego el segundo, haciendo que la línea que se traza vaya bajando y subiendo. Luego de tener todo trazado en el cartón se deben plisar las líneas, siguiendo el esquema con las líneas de colores, se deben plisar algunas líneas hacia el lado del dibujo y otras hacia el lado contrario, permitiendo que el cartón adquiera volumen estructurado por estos pliegues (2).

Modificaciones de la pieza central y secuencias de movimiento



4.



5.

4,5. Pieza de trupán,
cartón piedra y cartón
duplex.

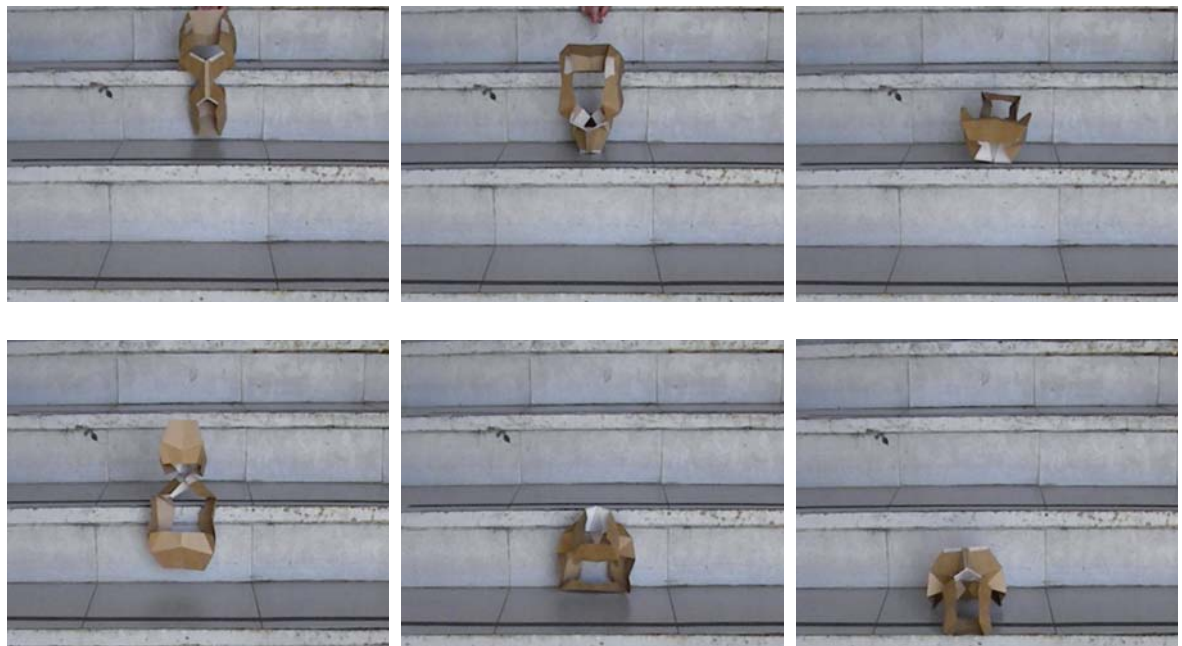
Pieza de cartón dúplex, trupán y cartón piedra

Las principales modificaciones que se van realizando en el objeto van enfocadas en las diferentes formas de construir la pieza central, además del cambio en los materiales utilizados. En cuanto a las cintas de cartón se cambian las medidas de manera milimétrica para ir encontrando la relación precisa con las medidas de la huella y contrahuella, ninguno de estos cambios modifica la forma en la que se construye, siempre las relaciones son las mismas a las expuestas en los esquemas de páginas anteriores.

La primera pieza central se construye con cartón dúplex, cartón piedra y trupán de 3mm para el triángulo del centro. Las medidas de los trapecios irregulares que salen desde el triángulo de trupán tienen relación con los pliegues de las cintas de cartón, haciendo más evidente en qué extremo de la pieza se une cada parte, la cinta de menor tamaño se une con los trapecios pequeños y la más larga, con los trapecios grandes.

El cuadrado central, que pasa a ser triangular con el pliegue, en este caso debe ser construido a partir de dos

Secuencia de movimiento del objeto con la pieza construida en trupán y cartón. El giro del elemento se mantiene siempre dentro de la misma línea gracias a la superficie plana que se genera en el pliegue del trupán.



triángulos independientes unidos con un cuadrado de cartón plegado en el centro, haciendo que la parte superior de la pieza quede con una superficie recta que en cada giro se apoya en el suelo, ayudando a mantener al objeto en una línea única de giro, sin moverse hacia los lados.

Secuencia de movimiento con la pieza de trupán

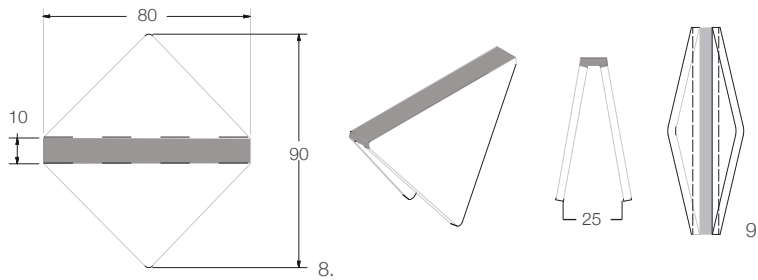
El objeto comienza apoyado en el escalón, con la parte de menor largo apoyado en la contrahuella y la de mayor largo, en la huella. El giro se produce por el peso de la pieza central que mueve hacia abajo el objeto completo, al apoyarse la cinta de menor largo en el siguiente escalón, los pliegues hacen que rebote y amortigüe el contacto de la pieza central con la huella del siguiente escalón. Los giros que se producen son continuos y siempre en contacto con el escalón.



6.



7.



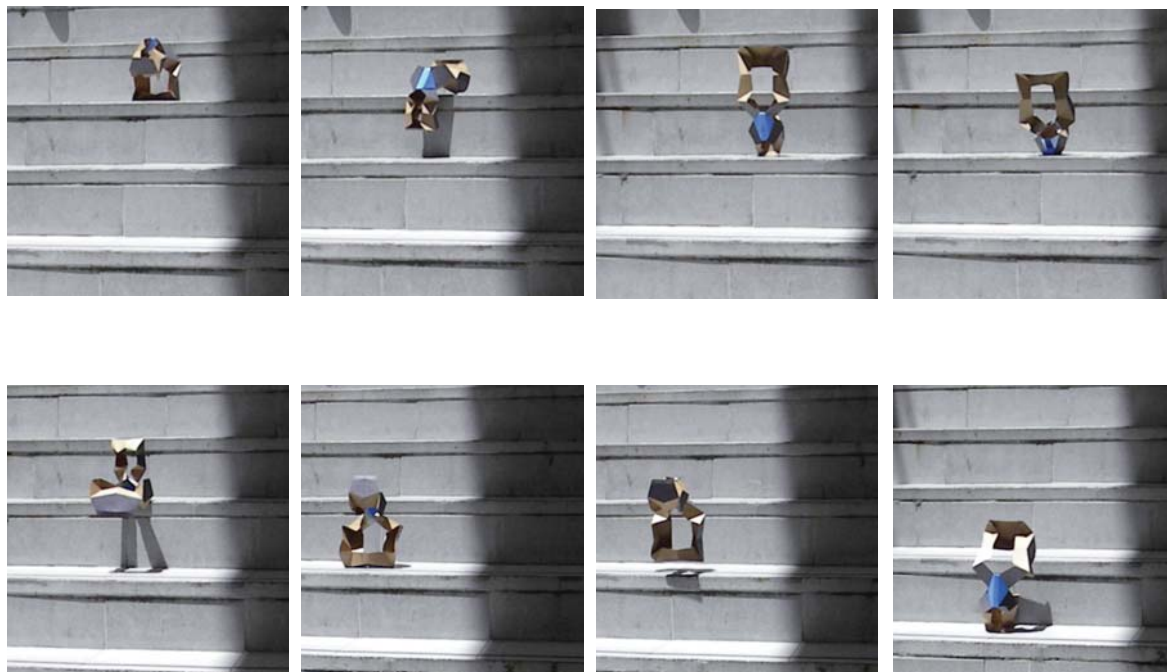
6, 7 Pieza de acrílico plegado y cartón craft.

8. Plano de la pieza y sus medidas en mm.

9. Vista isométrica, frontal y superior. Los rectángulos de color gris indican donde debe prensarse la pieza para plegar los lados.

Pieza de acrílico

Para la fabricación de la pieza de acrílico primero se debe cortar el “cuadrado” de acrílico (8) con corte laser. Luego se deben hacer cortes con el cartonero por las líneas en donde se quiere doblar la pieza, luego se prensa la pieza en el centro (rectángulo gris en los dibujos superiores) y se aplica calor con la pistola de calor, hasta que el acrílico se ablande y se pueda doblar lentamente hasta dejarlo en el ángulo necesario. Se prensa el centro para que el rectángulo central quede recto y no se doble al aplicar calor, ya que esa será la parte que se apoya al suelo, haciendo que cada curvatura desvie el giro del objeto.



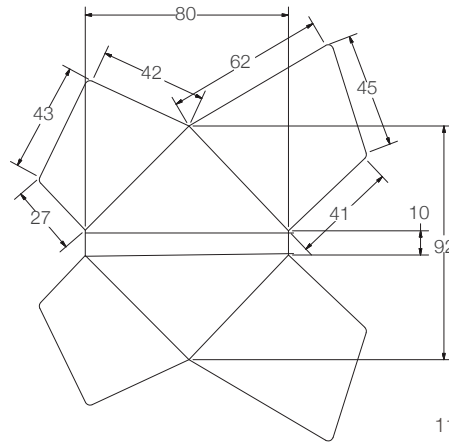
*Secuencia de giro del
objeto con la pieza
construida en cartón y
acrílico.*

Secuencia de movimiento con la pieza deacrílico

Cuando la pieza no queda completamente recta en el centro trae como consecuencia un giro más descontrolado del objeto, dejando de girar en ciertos momentos o desviándose hacia los costados.



10.



11.

10. Pieza de aluminio plegado.

11. Plano de las medidas en mm.



12.



13.



14.

12. Primera maqueta de la pieza en aluminio y cartón.

13. Dos posibles piezas de aluminio antes de plegar. La figura completa y la que se une con cartón.

14. Ambas piezas plegadas.

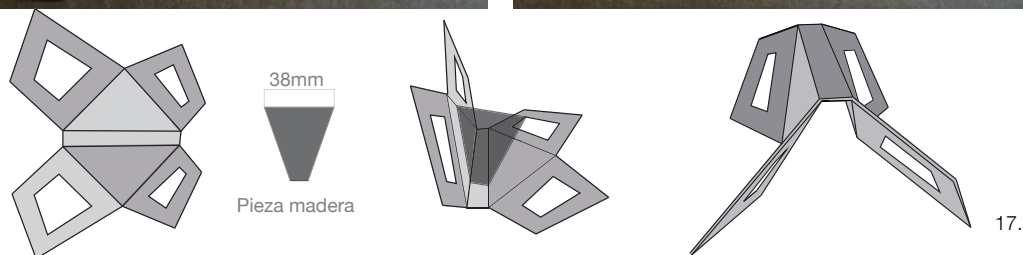
Pieza de aluminio de 0,8mm

Para la construcción de esta pieza primero se debe cortar el contorno del dibujo con corte al agua. Luego de tener las piezas y lijar los contornos, se hacen semicortes en las líneas en que se quiere doblar la pieza (11). Una vez hechas las marcas con el cartonero, se dobla primero el centro y luego los trapecios de los lados. Para doblar el centro basta prensar la pieza en el centro para dejarla fija y doblar ambos lados hacia arriba con la mano. El proceso constructivo y lo maniobrable del material, aseguran que el centro quede recto y con los ángulos exactos, no se necesita depender de nada externo para doblarla. Además una vez marcadas las líneas a doblar, la pieza puede ser plegada por cualquiera sin necesidad de una herramienta extra, permitiendo que se guarde de manera plana una vez que se quiera armar un kit del juego.



15, 16. Pieza de aluminio plegado con vaciado.

17. Dibujo esquemático de la pieza plana y posteriormente la pieza plegada con ayuda de la pieza de madera.



Pieza de aluminio de 0,8mm con vaciado

A la pieza final se le hacen sacados en los cuatro trapecios para alivianar el peso y así ayudar a que el artefacto gire de manera controlada y continua. Al utilizar la pieza anterior de aluminio, si bien el giro es controlado por la forma de la pieza, su peso hace que se vaya acelerando el giro y eventualmente caiga incorrectamente y deje de girar. Es por eso que la forma de construirla se mantiene, pero se saca el material excedente.

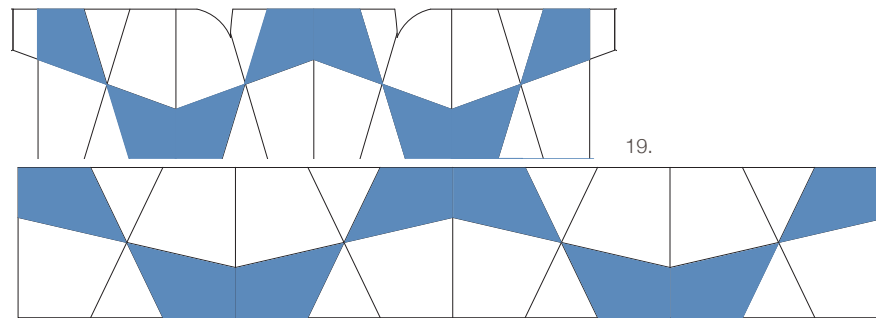
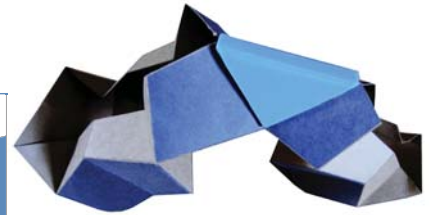
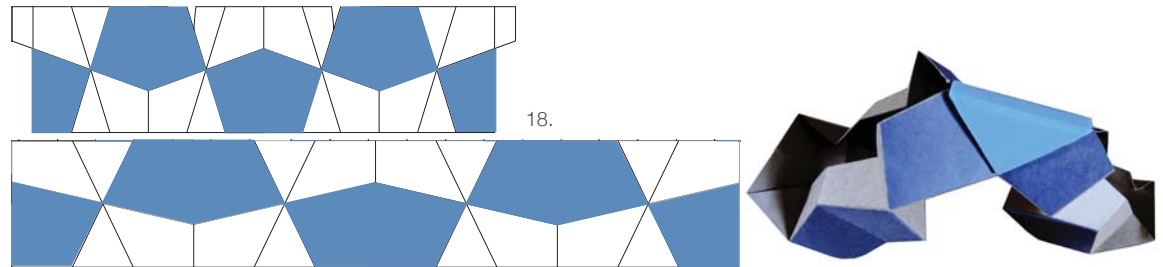


*Secuencia de giro del
objeto con la pieza
construida en aluminio.*

Secuencia de movimiento con la pieza de aluminio

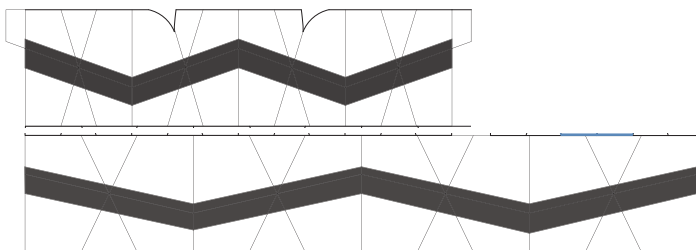
Con la pieza de aluminio el objeto gira dentro de una misma línea al igual que con la primera pieza de trupán. Pero sin necesidad de unir diferentes materiales, ya que nace a partir de un plano único de aluminio.

Propuestas gráficas

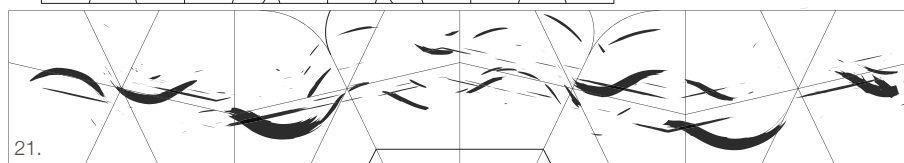
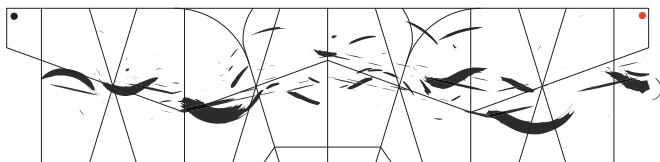


18,19. Diferentes propuestas gráficas para las cintas de cartón, en ambos casos se toman las figuras que se forman en el interior de ellas. Siguiendo las líneas o polígonos formados.

En conjunto con el desarrollo de la geometría de los pliegues y la pieza central que une al objeto, es necesario trabajar su gráfica. Se toman los planos de las cintas y se realizan diferentes propuestas en relación con las líneas y polígonos que se forman con su trazado. Para las primeras se toman los polígonos que se forman en el interior de la cinta, pintando los de mayor tamaño en un caso y luego los de menor tamaño. Se pintan de color azul en un inicio en relación con la pieza de acrílico que se construyó en su momento, luego de cambiar la pieza central, también es necesario cambiar la gráfica y los colores para que tenga relación con el nuevo material a utilizar.



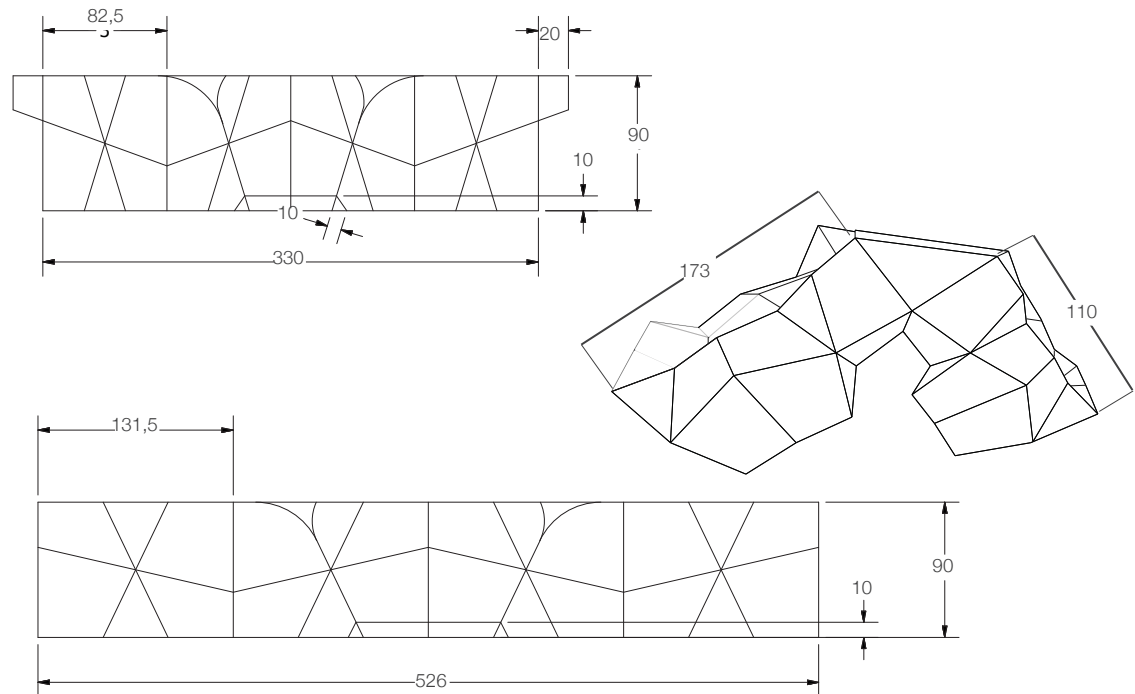
20.



21.

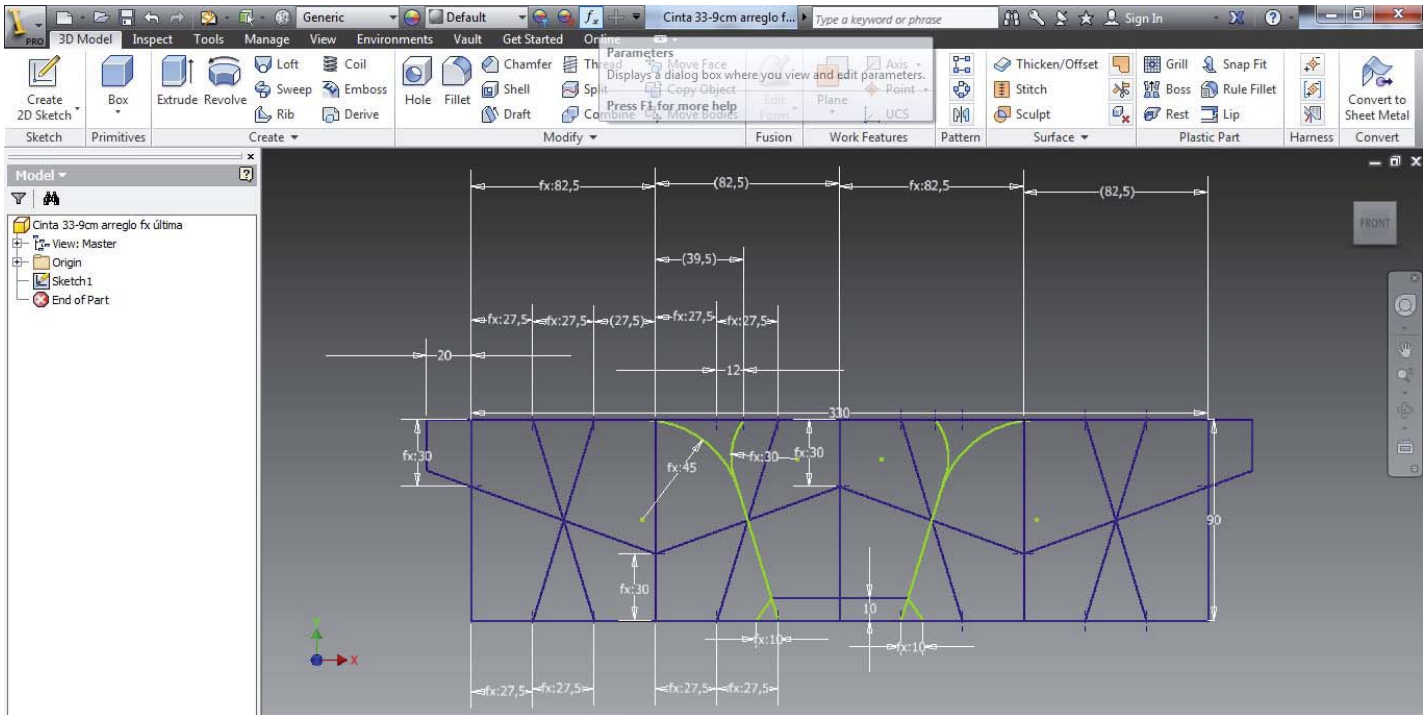
20,21. Gráficas finales.
Se proponen dos para
que dentro del kit de
juego estén ambas y se
de la instancia de jugar
con otro persona.

Medidas finales para la construcción del artefacto



Se toma una escalera en particular para realizar el objeto final. Con sus medidas de huella y contrahuella se establece una relación que permite al elemento desplazarse de la mejor manera posible. Teniendo las medidas de huella 30 cm y contrahuella 17cm, se llega a que la medida de la cinta de cartón pequeña debe medir 33cm y la más larga 52,6cm. Al momento de doblar ambas cintas y unir las a la pieza central, las medidas mencionadas pasan a ser un tercio, es decir, la pieza menor mide 11cm y la mayor 17,3cm de largo (en la imagen del elemento armado se ven las medidas). De esta manera se tiene que la medida de la cinta pequeña doblada (11cm) equivale a un 65% de la medida de la contrahuella. Y para el caso de la huella, los 17,3cm de la cinta grande plegada, equivalen a un 58% de la medida de la huella. Hay ciertas medidas de la cinta, como el alto (9cm), las pestañas de pegado y el doblez inferior de 1cm, que no varían, independiente de las medidas de la escalera.

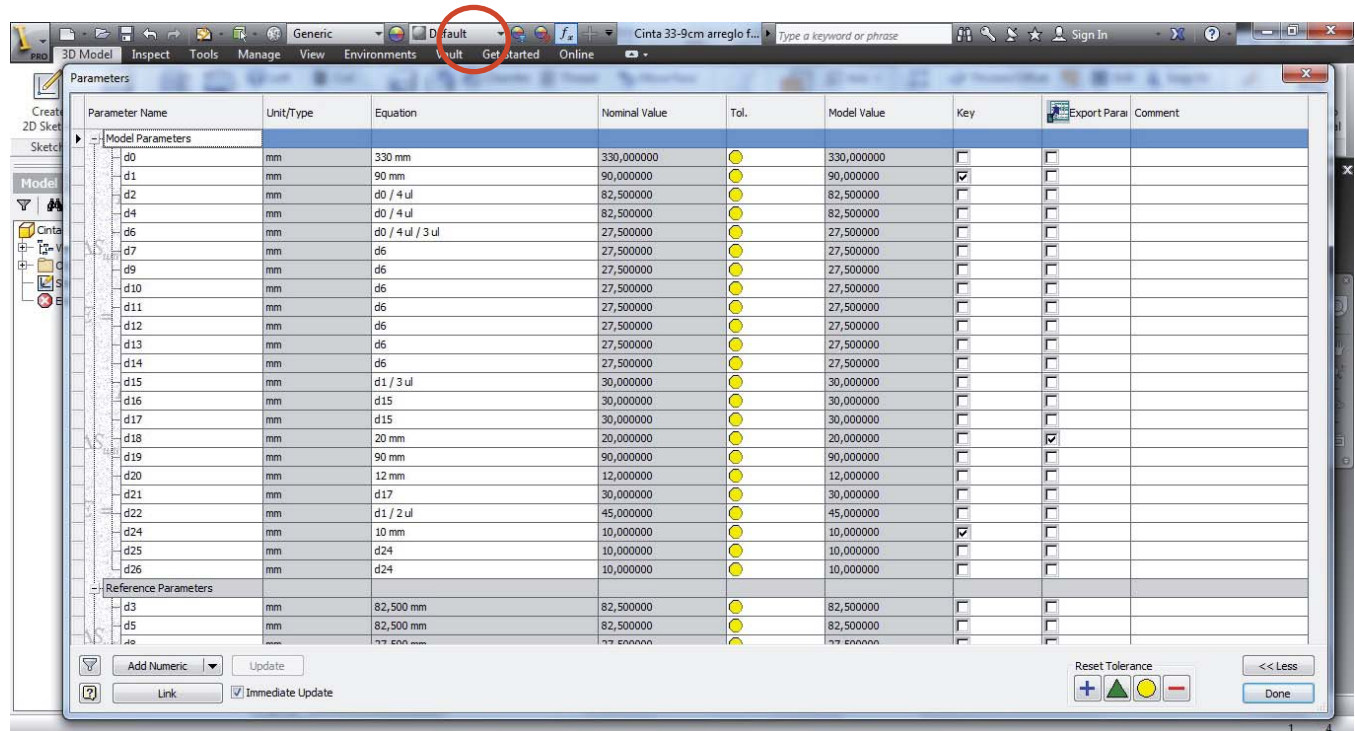
Medidas en función



Para la construcción del dibujo de las cintas de cartón se utiliza el programa Inventor, que da la posibilidad de construir todas las medidas en función. El construir el dibujo en función de solo dos medidas, permite al usuario modificarlas para obtener el dibujo específico para su tipo de escalera.

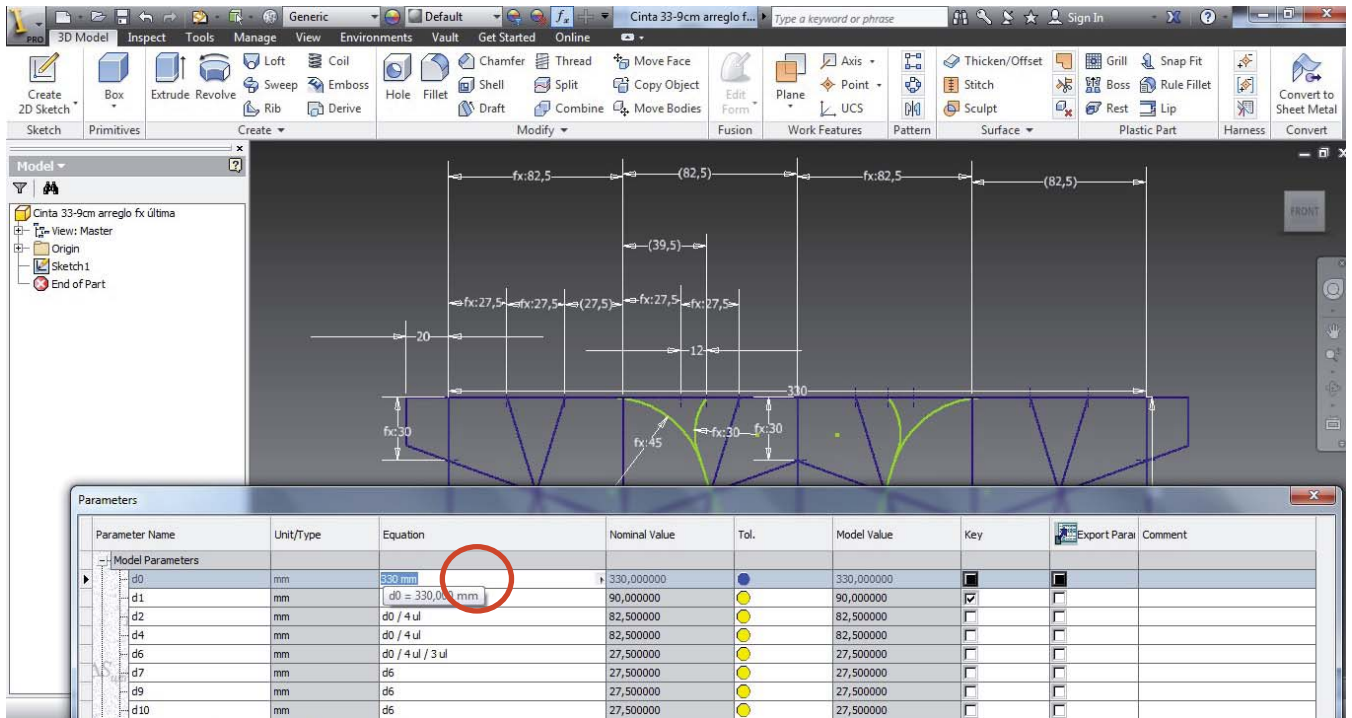
Las X que se forman en los cuatro segmentos del largo y las líneas verticales se construyen a partir de los 33 cm, que representa el largo mayor de la cinta pequeña. Las diagonales comienzan desde los puntos que se marcan en los tercios de cada segmento del largo mayor y las verticales marcan la división en cuartos de los 33cm. Los 9cm, que equivalen al alto de la cinta, ayudan a construir la diagonal que cruza todo el largo de la cinta y los segmentos de arco de la parte superior.

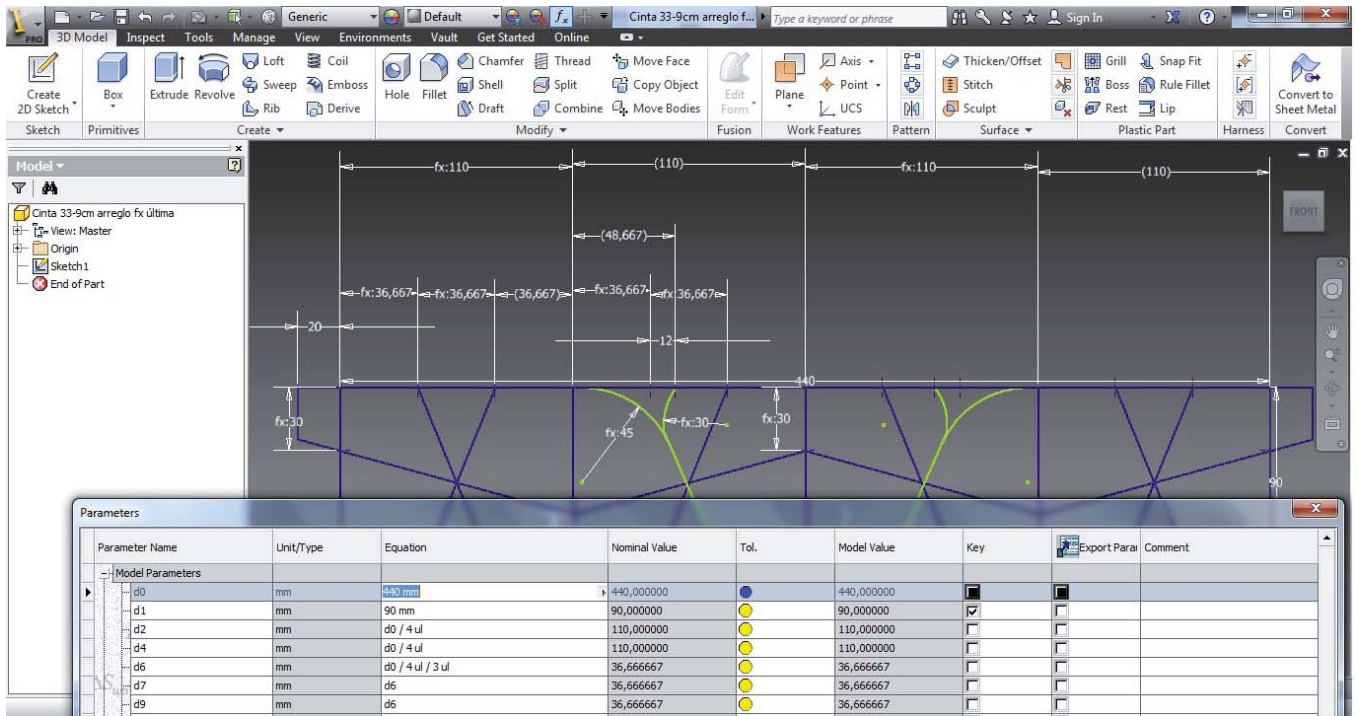
Ciertas medidas como las pestañas de pegado, los segmentos de arco y el alto de las cintas, no se modifican, independiente de cambiar el largo de las cintas.



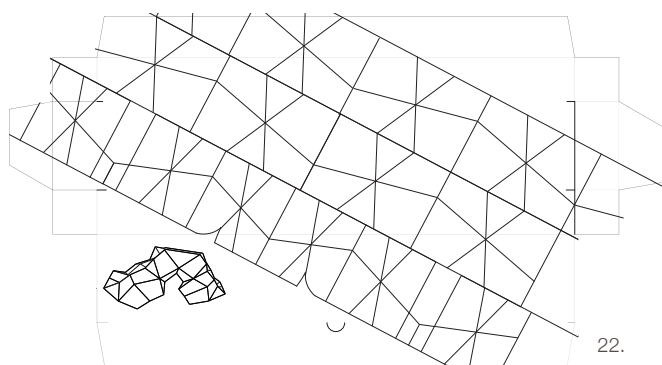
Modificación del dibujo en función de nuevas medidas

Para cambiar el dibujo y relacionarlo con las medidas propias de huella y contrahuella, se debe tener clara la relación de porcentajes. La medida de la cinta pequeña doblada equivale a un 65% de la medida de la contrahuella y que a su vez esta medida de la cinta plegada equivale a un tercio de su largo extendido, es decir, el largo del rectángulo mayor del dibujo. Y para el caso de la cinta larga, su medida plegada equivale a un 58% de la medida de la huella, y también esta medida de la cinta doblada equivale a un tercio una vez extendida. Sacado este cálculo con los valores particulares, se obtiene el largo total de la cinta, y para modificar el dibujo en función de esta nueva medida, se debe ingresar al recuadro de las medidas en función (fx, se muestra con el círculo rojo en la imagen superior) y cambiar la medida d0 (mostrada en la imagen de la página siguiente), que es el largo mayor del dibujo. Cambiando esta medida, automáticamente el dibujo modificará sus valores en función de la necesaria (imagen página 216). Para ambas cintas se realiza de la misma forma el cambio.





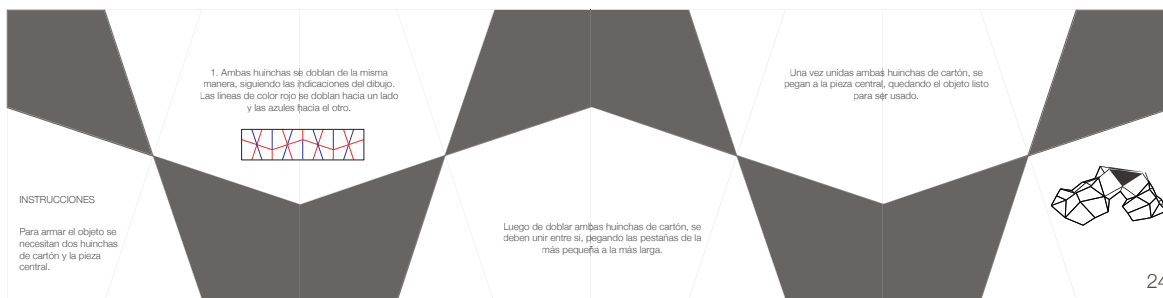
Kit del juego



22.



23.



24.

22. Plano de la caja del kit de juego, en donde vienen las dos cintas de cartón, la pieza de acrílico y las instrucciones.

23. Foto de la caja armada y todo lo que viene en su interior.

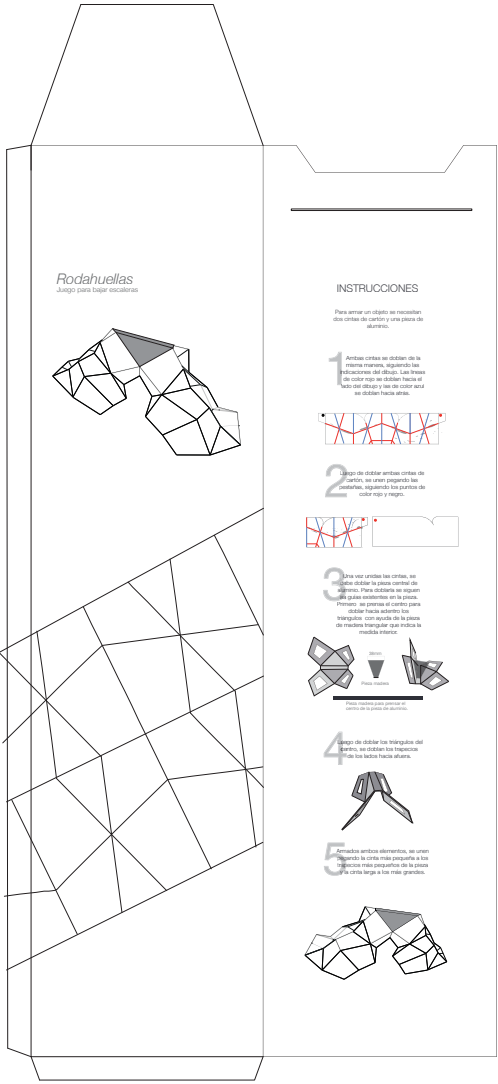
24. Instrucciones de armado del objeto.

Se piensa en este juego como un elemento de mercado, y al ser así, debe tener un embalaje que contenga todas las piezas necesarias para armarlo. Se comienza pensando el kit como una caja con un espesor determinado por la pieza de acrílico, ya que el resto de las partes son planas. En el interior de la caja estarían las dos cintas de cartón previamente plisadas, la pieza de acrílico doblada y con su parte de cartón pegada, más una cinta de papel con las instrucciones, doblada de la misma forma que las cintas de cartón para que la persona que lo quiera armar se familiarice con los dobleces.

Al cambiar la pieza central del objeto a una de aluminio, ya no es necesario tener el espesor de esta para la construcción del kit, se puede pensar a modo de sobre con el espesor justo de las cintas más la pieza de aluminio.

El cambio de material de la pieza, cambia su forma de plegado, por lo que se suman al kit dos piezas de trupán. Una de ellas es para prensar el centro de la pieza y poder plegarla, y la otra es para verificar su ángulo interior.

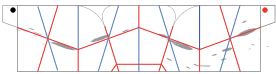
25. Propuesta final del kit, en el que aparece el dibujo final del objeto, su nombre y las instrucciones de armado..



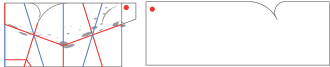
INSTRUCCIONES

Para armar un objeto se necesitan dos cintas de cartón y una pieza de aluminio.

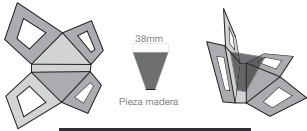
1 Ambas cintas se doblan de la misma manera, siguiendo las indicaciones del dibujo. Las líneas de color rojo se doblan hacia el lado del dibujo y las de color azul se doblan hacia atrás.



2 Luego de doblar ambas cintas de cartón, se unen pegando las pestañas, siguiendo los puntos de color rojo y negro.

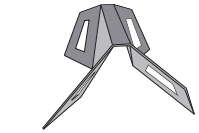


3 Una vez unidas las cintas, se debe doblar la pieza central de aluminio. Para doblarla se siguen las guías existentes en la pieza. Primero se prensa el centro para doblar hacia adentro los triángulos con ayuda de la pieza de madera triangular que indica la medida interior.

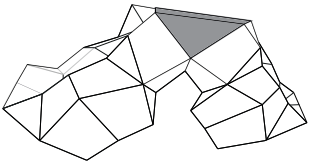


Pieza madera para prensar el centro de la pieza de aluminio.

4 Luego de doblar los triángulos del centro, se doblan los trapecios de los lados hacia afuera.



5 Armados ambos elementos, se unen pegando la cinta más pequeña a los trapecios más pequeños de la pieza y la cinta larga a los más grandes.



Costos de producción

Para la construcción de un kit se necesita plotear las cintas de cartón, el kit con las instrucciones y cortar la pieza de aluminio.

Cintas de cartón e instrucciones:

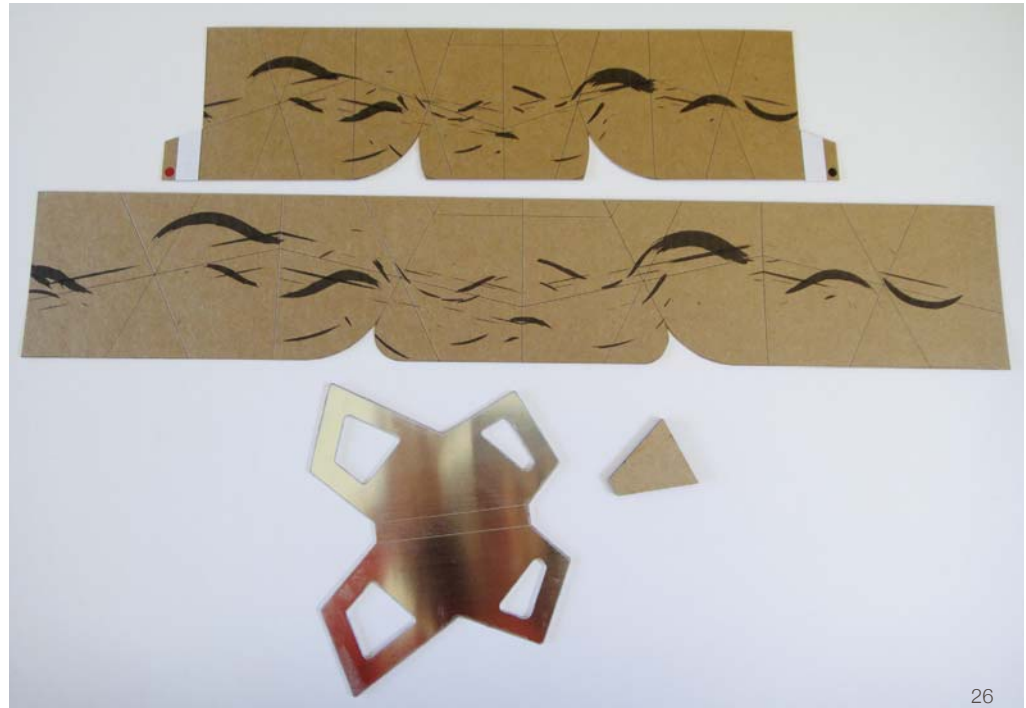
- 1 Pliego cartón craft \$450 (cabén dos kit completos en 1 pliego)
- Impresión \$1.000
- 1 mt de cinta doble contacto \$300

Fabricación pieza de aluminio:

- Placa de aluminio de 30cm x 1mt \$3.600 (en esta placa se pueden cortar 12 piezas de aluminio)
- Valor de corte de cada pieza \$2.900

Valor total para un kit: \$4.225

Proceso de armado del artefacto



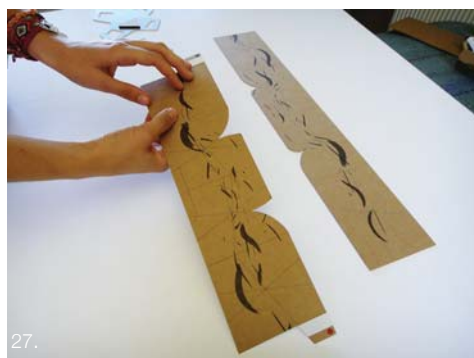
26. Piezas necesarias para armar un artefacto.

26

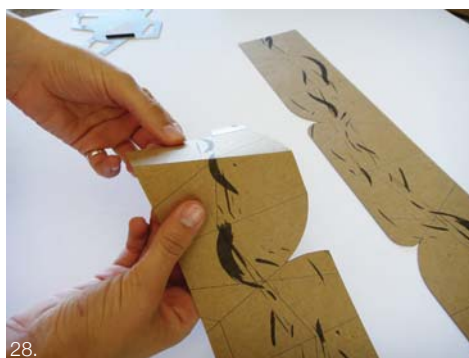
Dentro del kit vienen las piezas necesarias para armar dos artefactos. Para armar uno de ellos se necesitan dos cintas de cartón, una pieza de aluminio y la pieza de madera, que servirá de matriz para doblar la pieza de aluminio.

1. Doblar

Siguiendo las instrucciones del kit, primero se deben doblar ambas cintas de cartón para unir las entre sí. Para doblarlas, se deben seguir las líneas plisadas existentes en cada una de ellas. Algunos de estas líneas se pliegan hacia el lado del dibujo y otras hacia el otro lado. Se comienza por doblar todas las líneas diagonales hacia el lado contrario al dibujo, luego se continúa por las diagonales que cruzan el largo de la cinta, para continuar con las líneas verticales y finalmente las diagonales que faltan. Se sugiere este orden de plegado debido a que los mismos pliegues van guiando a los siguientes.



27.



28.

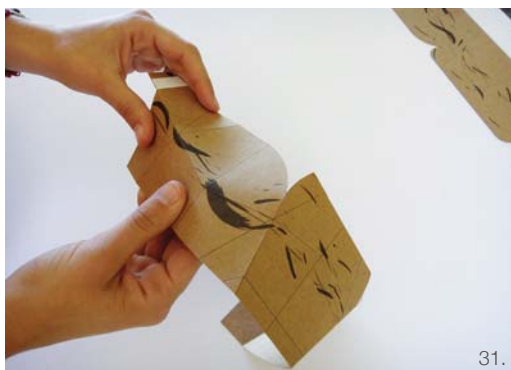


29.

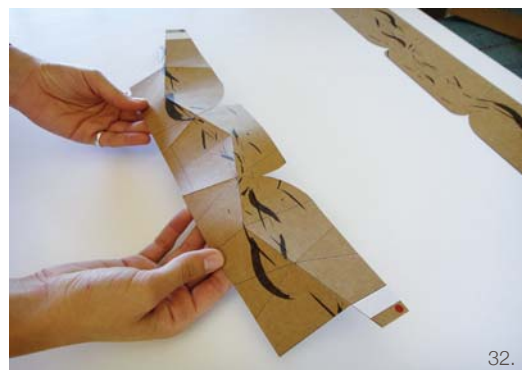


30..

Las cuatro imágenes muestran el plegado de las primeras diagonales que se doblan hacia atrás del dibujo.



31.



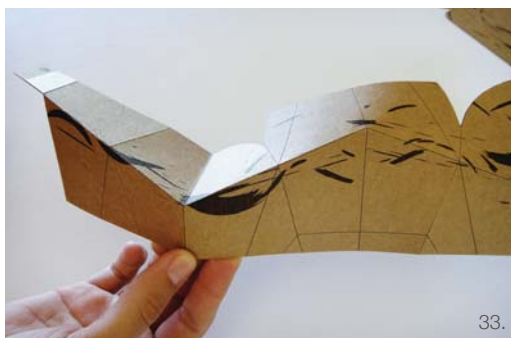
32.

31. Plegado de las diagonales que atraviesan toda la cinta.

32. Resultado de plegar toda la diagonal.

33. Plegado de las verticales

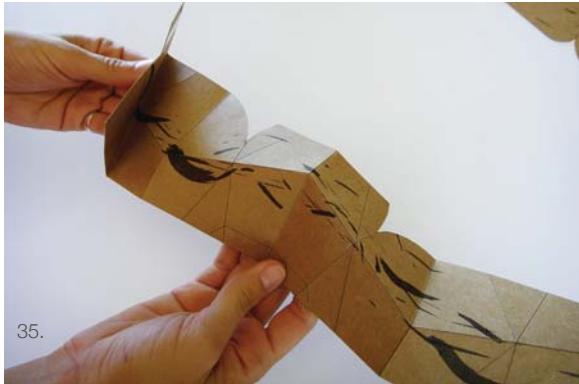
34. Resultado de plegar todas las verticales de la cinta.



33.



34.



35.



36.



37.



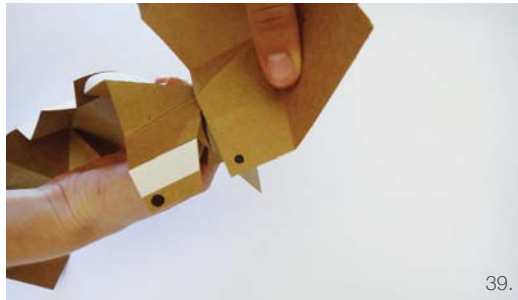
38.

35. Plegado de las diagonales hacia el lado del dibujo.

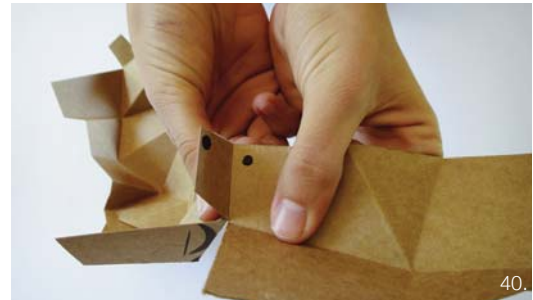
36. Cinta resultante con todos los pliegues contruidos.

37. La cinta se puede plegar como acordeón para reafirmar los pliegues hechos.

38. Ambas cintas plegadas.



39.



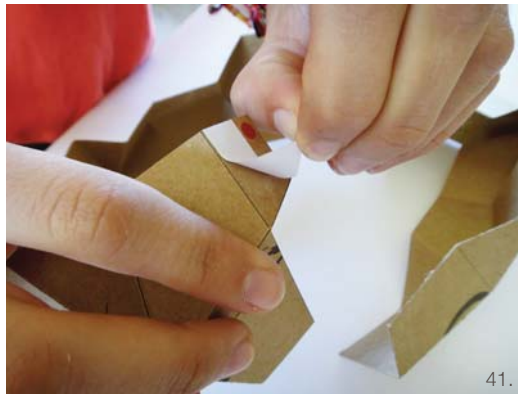
40.

39. Círculos negros en ambas cintas.

40. Unión de ambas cintas.

41. Pestaña de la cinta pequeña con cinta doble contacto.

42. Pegado de los círculos rojos para terminar de unir ambas cintas.



41.



42.

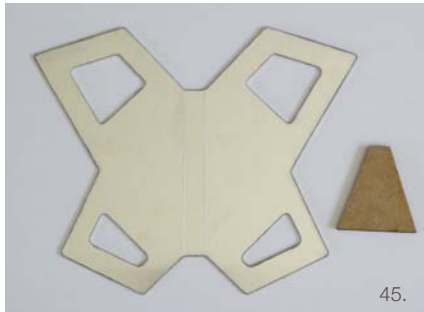
2. Unión de las cintas

Teniendo las cintas dobladas, ahora se pueden unir entre sí. Para esto se siguen los puntos de colores dibujados en los extremos de cada una. La cinta pequeña tiene pestañas con cinta doble contacto y los círculos de color rojo y negro dibujados, y la cinta grande tiene estos mismos puntos en sus extremos por la parte de atrás del dibujo. Para unirlos se debe pegar la pestaña de la cinta pequeña con el punto rojo al extremo de la cinta grande con el punto rojo, y se hace lo mismo para el caso de los puntos negros.

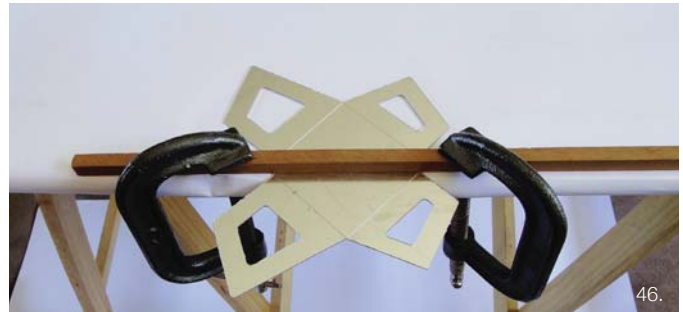


43. Pieza conformada por las dos cintas unidas.

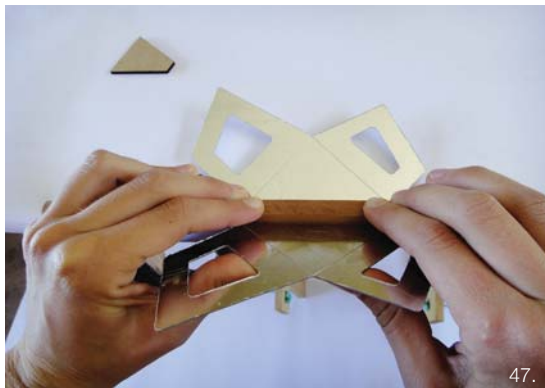
44. Atisbo del objeto resultante al doblar la pieza de las cintas.



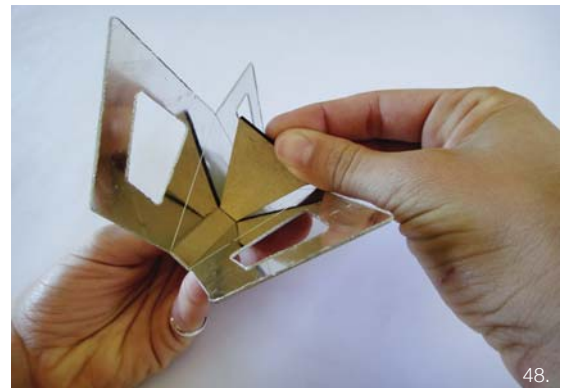
45. Pieza de aluminio sin doblar y pieza matriz de madera.



46. Se prensa la pieza en el centro para doblarla.



47. Se doblan ambos lados hacia arriba.

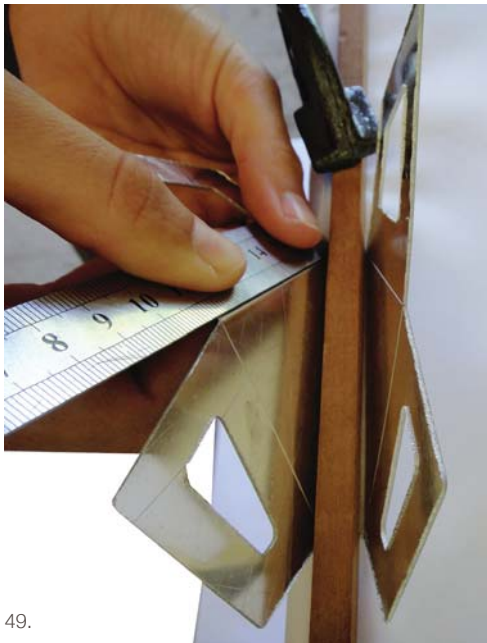


48. Con la pieza de madera se verifica la medida interior.

3. Plegado de la pieza de aluminio

La pieza tiene guías que ayudan a doblar el material. Primero se debe prensar el centro de la pieza para poder plegar hacia arriba ambos lados de manera simétrica (47). La pieza de madera que viene dentro del kit sirve para verificar si la medida interior es la correcta (48). Se prensa el centro de la pieza para que sea más fácil plegarla de manera simétrica, pero también se puede doblar con la mano si no se puede prensar.

Una vez doblado el centro, con ayuda de una regla metálica, se deben doblar hacia afuera los trapecios de los lados (49,50). Una vez doblados los cuatro trapecios de los lados, se tiene construida la pieza central del artefacto.



49.



50.

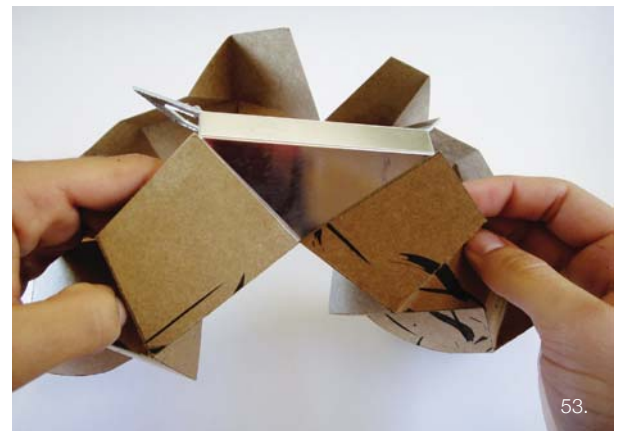
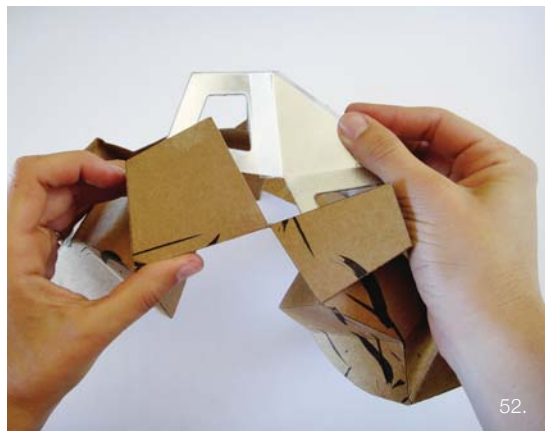


51.

49,50. Plegado de los
trapecios laterales.

51. Pieza terminada.

52,53. Unión de la
pieza de aluminio a las
cintas de cartón.



4. Unión de ambas piezas

Para terminar de armar el artefacto, se debe unir la pieza de aluminio a las cintas de cartón. Para esto se pegan los trapecios grandes de la pieza a la cinta más grande, y se hace lo mismo con los trapecios más pequeños.



*Diferentes vistas del
objeto terminado.*

Rodahuellas terminado, con uno de los dos tipos de gráfica que viene al interior del kit.



Bibliografía

- Burgués, Dr. Pere Lavega, *Teoría y Práctica del Juego: Dimensión Psicológica del Juego*, 2011
- Casanueva Carrasco, Manuel, *Libro de torneos*, E[ad] ediciones, Valparaíso, 2009
- Casanueva Carrasco, Manuel, *El torneo. Curso de cultura del cuerpo*, 1980
- Delgado, Manuel, *El espacio público como representación*, 2013
- Gadamer, Hans Georg, *La actualidad de lo bello*, 1991
- Gibson, James J., *The Perception of visual World*, 1950
- J. Montañés, M. Parra, T. Sánchez, R. López, J.M. Latorre, P. Blane, M.J. Sánchez, J.P. Serrano y P. Turégano. *El Juego en el medio escolar*, Universidad de Castilla-La Mancha
- Martínez, Emilio, *Configuración urbana, habitar y apropiación del espacio*, XIII Coloquio Internacional de Geocrítica, Barcelona, 5-10 de mayo de 2014
- Morillas González, Carlos, *Huizinga-Caillois: variaciones sobre una visión antropológica del juego*, 1990
- Ríos Espinosa, María Cristina, *El 'juego del arte' como liberación*, México, 2008
- Von Laban, Rudolf, *Cinetografía Laban*, 1926
- www.apuntes.com/educacion-fisica/tipos-dejuegos-taxonomia-del-juego-y-clasificacion-seguncristobal-moreno-palos
- www.escuelaenred.ws/trabninos/juegos/juegosparaairelibre.html

Este ejemplar fue impreso en papel bond ahuesado.
La tipografía usada es Helvética Neue en sus distintas versiones. Se imprimió en impresora láser Ricoh modelo SP C811DN, el 11 de diciembre de 2014, Viña del Mar.