

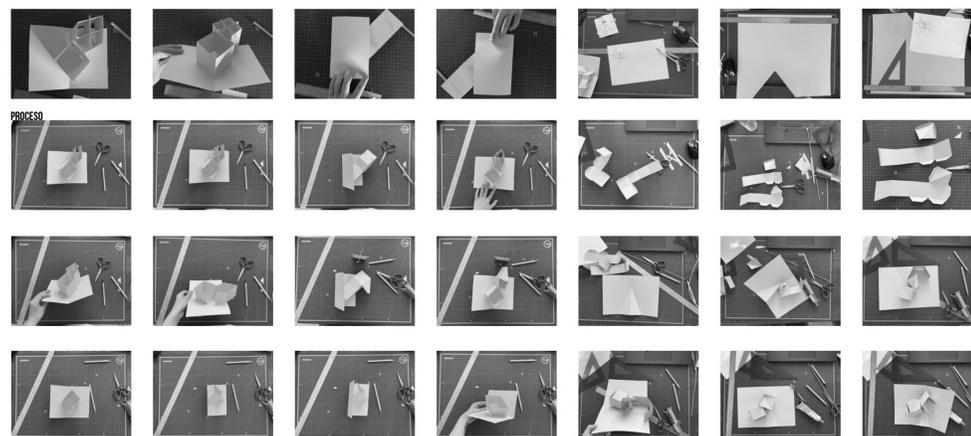
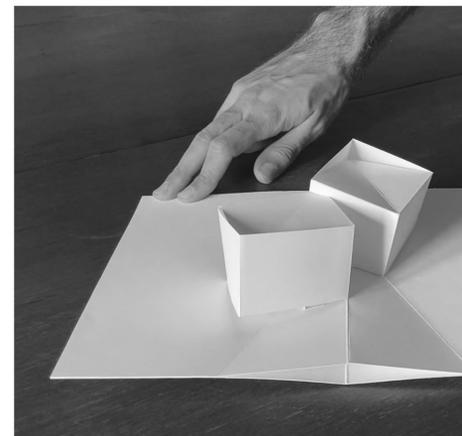
# DEL PLANO AL ESPACIO

## RAZONES GEOMÉTRICAS DETRÁS DEL POP-UP

NOELIA ACEBES FERNÁNDEZ

Desde su producción masiva en los años 70, los *pop-ups* llevan sorprendiendo con sus originales geometrías a niños y adultos por igual. Principalmente conocidos por su uso en libros ilustrados, su diseño sigue siendo artesanal y derivado de la sucesión de pruebas y errores. Esto hace que la construcción de *pop-ups* auto-eréctiles pueda llegar a ser trabajosa e ineficiente sin un adecuado conocimiento de sus propiedades espaciales.

Dada la inherente cualidad geométrica de los *pop-ups*, este trabajo describe las transformaciones espaciales de los distintos componentes de las estructuras de papel plegable, al abatirse el plano que las contiene. Buscando establecer los fundamentales geométricos del *pop-up* para comprender su construcción y propiedades móviles.



**ficha 02**  
**TIENDA ASIMÉTRICA**  
**90°**

Deriva de la modificación de la plegadura anterior "tienda simétrica 90°", ampliando uno de los planos que conforman el *pop-up*. Modificando esta plegadura, se consiguen planos a distintas profundidades y alturas, que combinados permiten la creación de diversos diseños. Se puede crear con una sola pieza de papel o pegando la pieza sobre la matriz.

Dirección de la doblez principal respecto del eje

nº de planos	Paralela	2
nº de dobleces		3
Paralelas al eje		0
Perpendiculares al plano		0
Paralelas al plano y oblicuas al eje		0



**ficha 07**  
**CAJA CON TAPA PARALELA 180°**

Este *pop-up* deriva de la caja abierta paralela (consultar fichas anteriores). Partiendo del *pop-up* "caja abierta paralela" se le añade una tapa. Dicha tapa añade estabilidad a la construcción, al limitar el movimiento de los planos que la componen. Creando así un *pop-up* rígido que se puede usar como base de otros.

Dirección de la doblez principal respecto del eje

nº de planos	Paralela	8
nº de dobleces		11
Paralelas al eje		5
Perpendiculares al plano		6
Paralelas al plano y oblicuas al eje		0

**ficha 12**  
**CAJA CON PLANOS CRUZADOS EN ÁNGULO 180°**

La "caja en ángulo" se puede rigidizar añadiendo dos planos interseccionados que funcionarían como arriostramiento. A partir de esta construcción, y a base de añadir más planos interseccionados, se pueden crear *pop-ups* de complejidad alta. Es de las estructuras base más usadas en los *pop-ups* arquitectónicos.

Dirección de la doblez principal respecto del eje

nº de planos	Oblicua	6
nº de dobleces		6
Paralelas al eje		0
Perpendiculares al plano		4
Paralelas al plano y oblicuas al eje		2

