

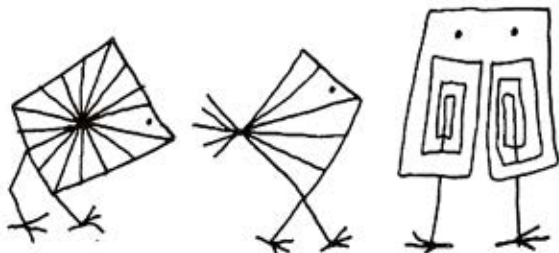
# MOVIMIENTOS DIBUJADOS



**¿Por qué se mueven  
los dibujitos animados?**



**Rosario =**



"La animación no es el arte de los dibujos que se mueven, sino el arte de los movimientos que se dibujan. Lo que ocurre en el espacio vacío entre cada fotograma es más importante que lo que ocurre dentro de los fotogramas"

Norman Mc Laren (1914/1984)

## Prólogo:

El oficio de los dibujos animados apareció primitivamente a mediados del siglo XIX con breves secuencias de dibujos que cobraban movimiento por medio de los juguetes ópticos, antecesores del cine.

La ilusión de los dibujos que se mueven solos dependía y depende de algún artilugio tecnológico, primero óptico/químico/mecánico y ahora digital. Este arte puede parecer engorroso y lleno de reglas pero también se basa en la observación e interpretación de los movimientos en la realidad y la capacidad del dibujante de trazar personajes divertidos y expresivos.

En este apunte vamos a repasar un poco de historia y a mencionar algunas pautas importantes para que los dibujos cobren vida.

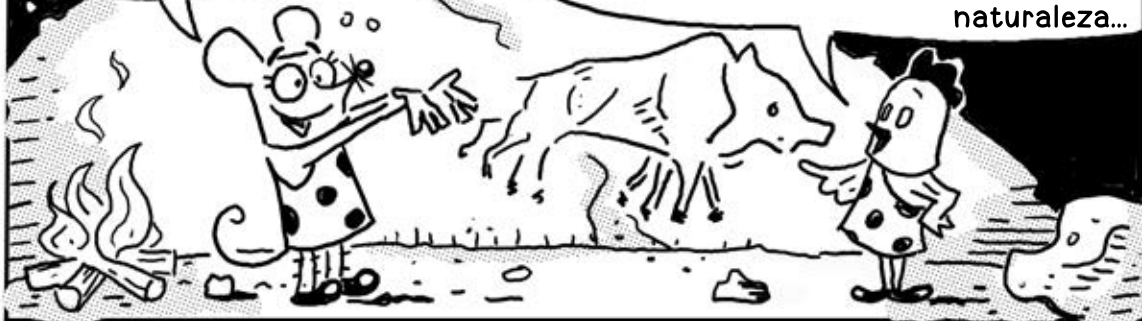
¡A leer y a dibujar!

**HACE 40MIL  
AÑOS...**



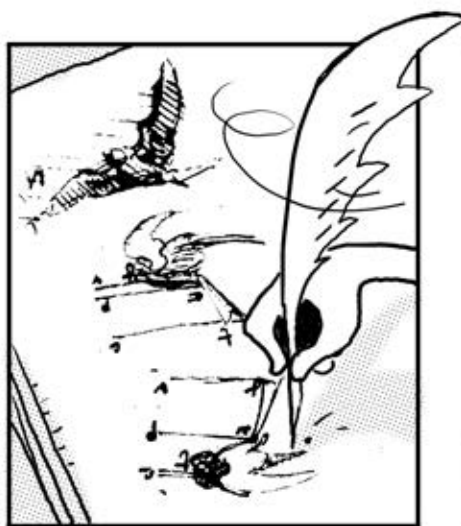
¡Mira Poyito!  
¡Acabo de inventar  
los Dibujos Animados!

Mmmh... Muy lindo el dibujito, pero  
solo has dibujado un jabalí  
con muchas patas intentando capturar  
el movimiento que has visto en la  
naturaleza...

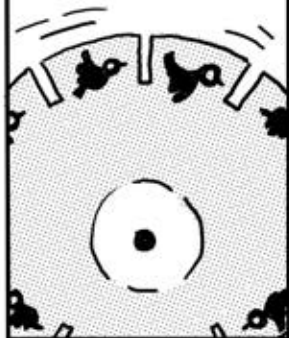


Pero, para animar un dibujo,  
necesitas trazar al mismo personaje  
en distintas poses en distintos dibujos  
que progresan de a poco...





**HACE  
150 AÑOS...**



¡Mira Poyito! He inventado un disco con una imagen de cada lado que, al girarlo, aparenta que son una sola figura. Lo he llamado TAUMATROPO y comprueba la existencia de la PERSISTENCIA DE LA VISIÓN.



¡Muy impresionante! Yo inventé el ZOO-TROPO que contiene una serie de 16 dibujos que PROGRESAN de a poco en REGISTRO. Las ranuras permiten ver solo un dibujo por vez. ¡Creo que inventé los Dibujos Animados!



¡Hola muchachos! Yo soy Louis Daguerre y acabo de inventar la fotografía. De la combinación de la fotografía y los juguetes ópticos nacerá el CINE...



Hola, yo soy Edward Muybridge e inventé un sistema con 16 cámaras disparadas una tras otra con diferencia de una fracción de segundo que permiten capturar un breve movimiento.





¡Hola muchachos! Yo soy Jules Marey e inventé el "fusil fotográfico". Es una cámara especial para fotografiar pájaros, con un lente en la punta del caño y una placa sensible que va girando mientras saca fotos.



1882

Este sistema no generaba fotogramas separados sino que superponía las poses sucesivas del movimiento. Así hacía visible la TRAYECTORIA. La separación entre las poses que indica mayor o menor velocidad del modelo se llama ESPACIADO.



Yo soy Emile Reynaud y desarrollé el PRAXINOSCOPIO que usa un sistema de espejos para que una secuencia de dibujos alineados en una cinta se vean como un único dibujo que se mueve



1888

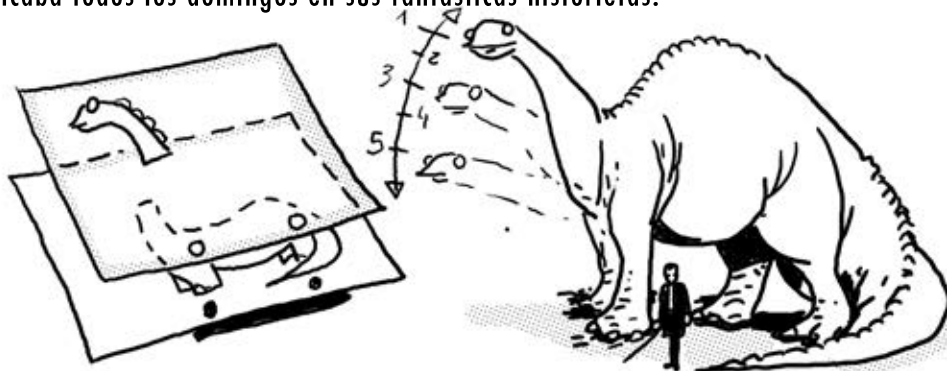
¡Hola! Yo soy Emile Cohl, soy caricaturista y voy a hacer los primeros dibujos animados en Francia en 1906.



"Fantasmagorie"(1906)



Winsor Mc Cay desarrolló en nueva york alrededor de 1905, en solitario y de forma intuitiva, una serie de procedimientos para poner en movimiento a los personajes que publicaba todos los domingos en sus fantásticas historietas.



Inventó muchos de los recursos que los animadores seguimos usando hoy en día, como los registros, la separación de la imagen en capas y los loops.

Los pioneros de la animación no tenían leyes ni reglas en que basar sus trabajos. Así que cada uno desarrolló sus sistemas.



Los primeros animadores forzosamente fueron experimentales y autores y trabajaban solos con recursos artesanales. En la década de 1920 el cine era muy popular y la demanda de dibujos animados obligó a desarrollar un sistema de producción en cadena que permitiera producir muchos minutos en poco tiempo.



Así nacieron los estudios de animación con sus departamentos específicos (guion, diseños, conceptuales, story, layout, diseño de color, animación, asistencia, entintado, color). Esta división de trabajo se mantiene casi idéntica 100 años más tarde.



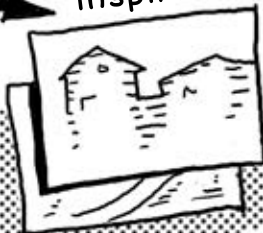


# PROCESO DE REALIZACIÓN DE UN DIBUJO ANIMADO

**PRE  
PRODUCCIÓN**

inspiracionales

diseño de  
personajes



grabación de  
diálogos y música



**PRODUCCIÓN**

layout

story board

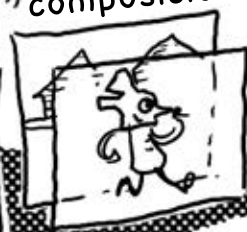
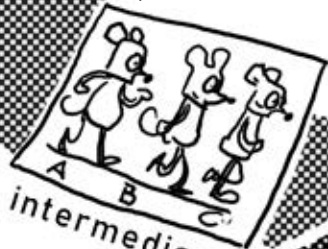
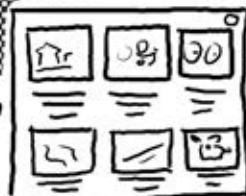
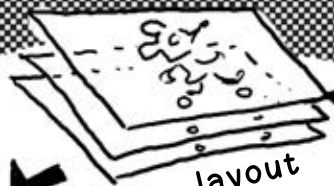
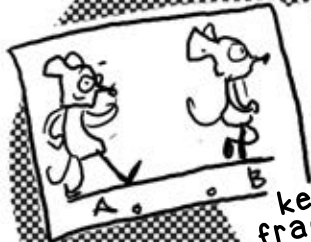
key  
frames

entintado  
y color

composición

intermedios

**POST PRODUCCIÓN**

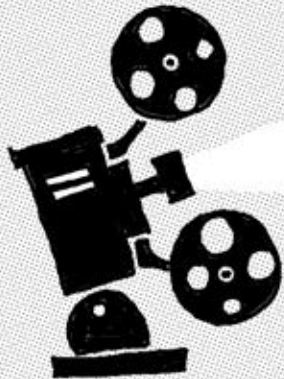
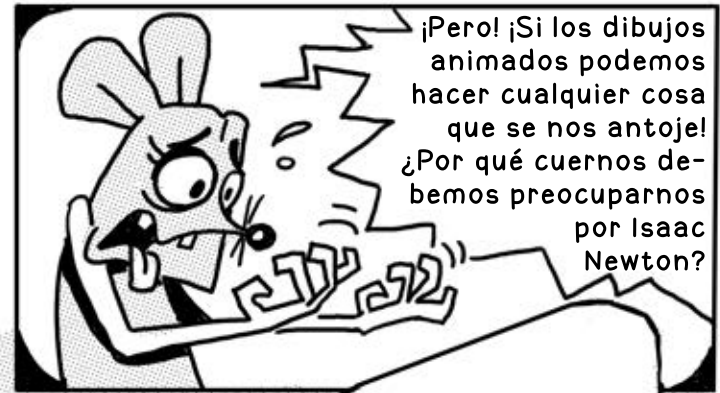
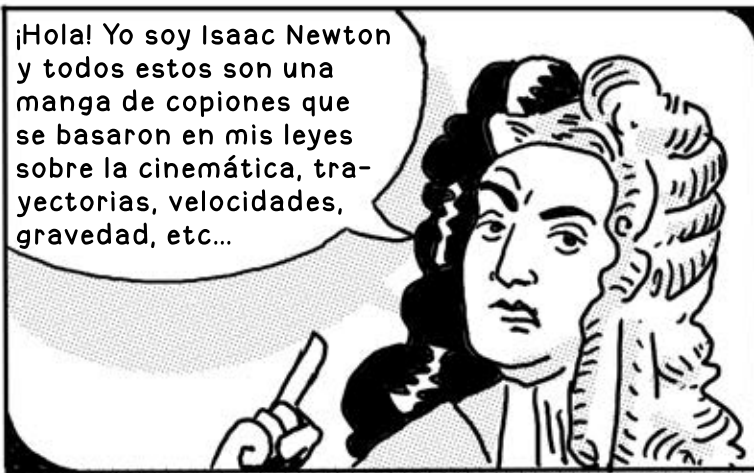


# LEYES DE LA ANIMACIÓN

Grandes animadores han dejado su experiencia por escrito para las nuevas generaciones. Así nacieron las "12 leyes" que Frank Thomas y Ollie Johnston (parte de los "9 ancianos" de Disney) recopilaron en su libro "The Illusion of Life". El maestro japonés Osamu Tezuka hizo su propia lista de "leyes" en el libro "Escuela de dibujos animados".

El argentino Rodolfo Saenz Valiente escribió el completísimo "Arte y técnica de la animación" y Walt Stanchfield, veterano de los estudios Disney, creó su lista de 28 leyes en el libro "Drawn to life". El inglés Richard Williams publicó el imperdible "The Animators survival kit" y Preston Blair el clásico "Cartoon Animation".





En los dibujitos animados los personajes necesitamos poder representar la existencia de la gravedad y el peso para poder ACTUAR, contar la historia y sostener la atención y el interés de los espectadores. Es una forma para que el público se sienta más cerca de los personajes dibujados.



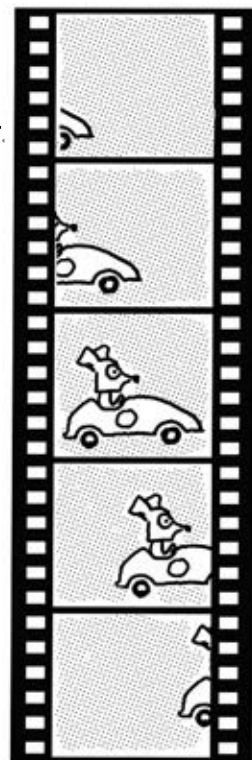
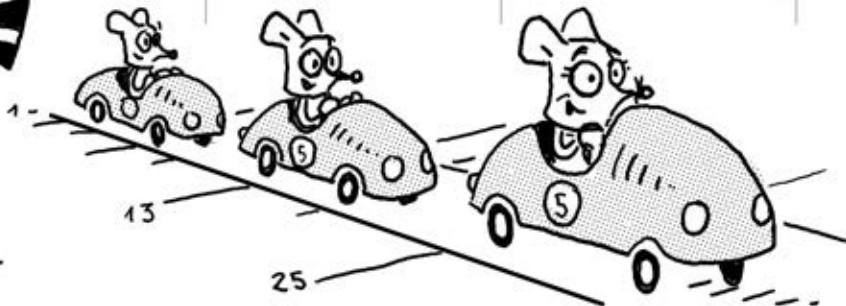
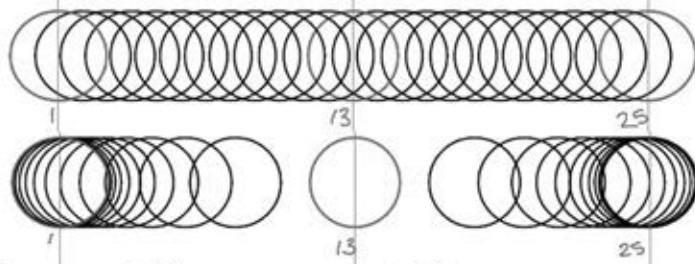


Entonces, ¿cuáles son estas famosas  
**LEYES DE LA ANIMACIÓN?**

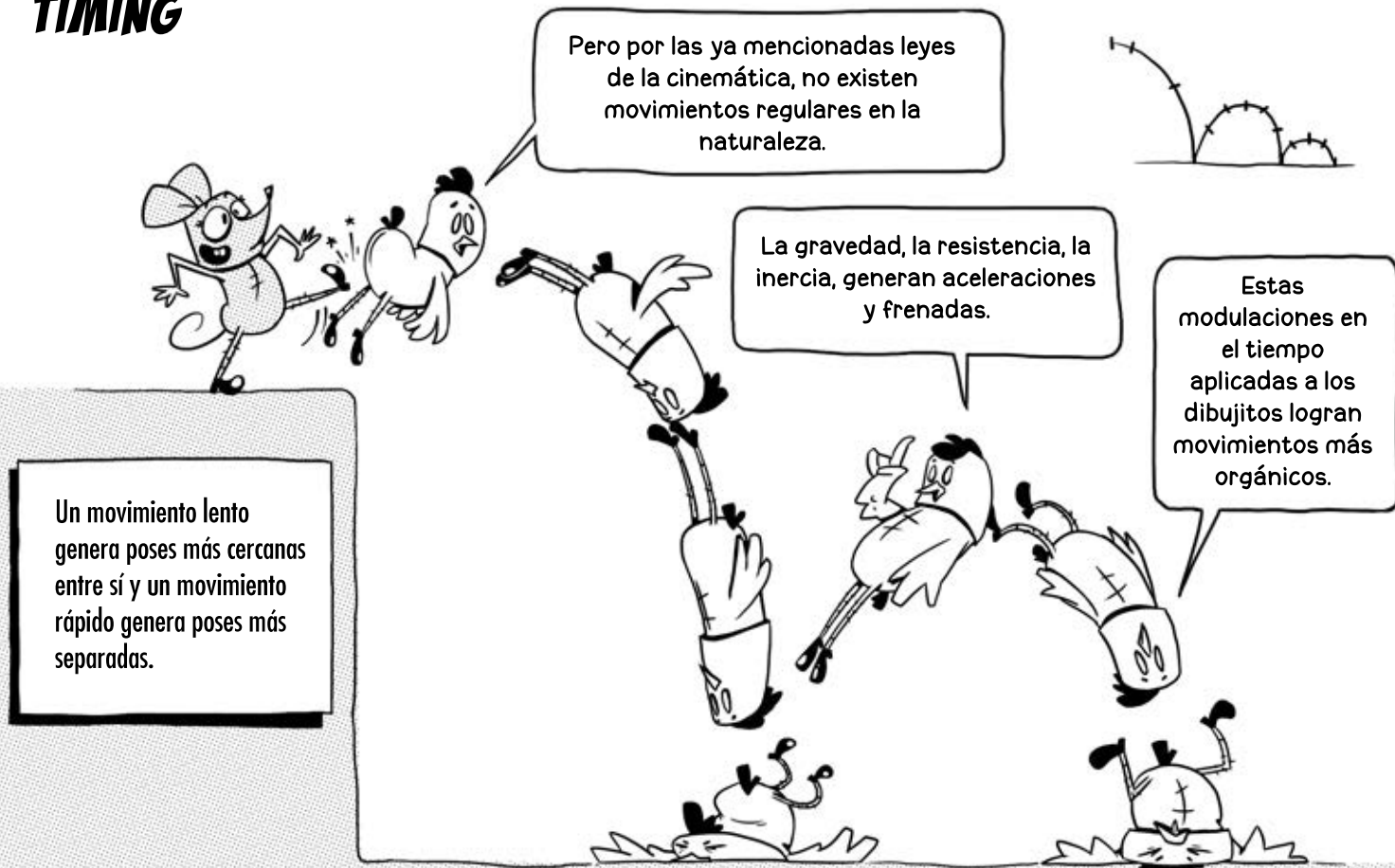
Aquí encontrarás algunas  
seleccionadas por los mejores animadores:  
**ESPACIADO**



El cine, la TV y las camaritas de los celulares capturan y reproducen las imágenes en movimiento descomponiéndolas en una serie de imágenes estáticas a una frecuencia de 25 imágenes por segundo. La distancia entre un fotograma y el siguiente de la posición del personaje que se mueve se llama ESPACIADO y varía si el movimiento es regular o irregular.



# TIMING

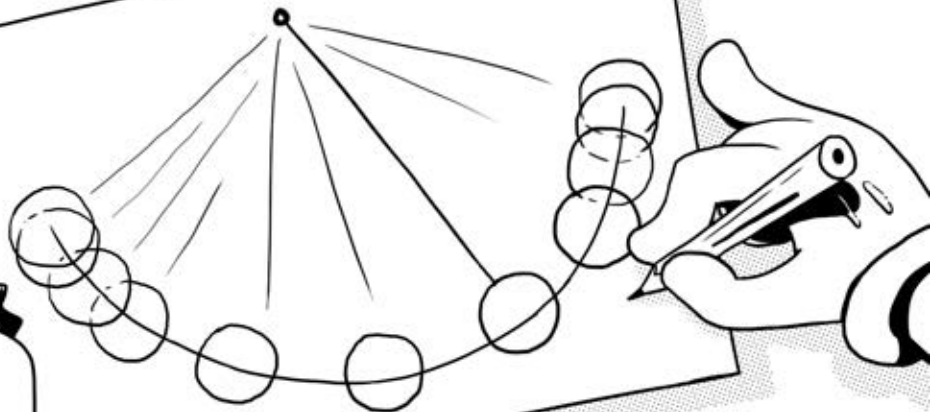
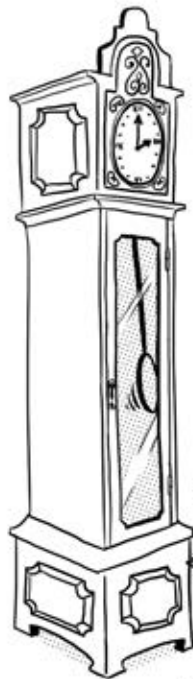




# ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN

En la naturaleza, ningún elemento pasa del estado de reposo a su velocidad máxima instantáneamente ni frena en seco.

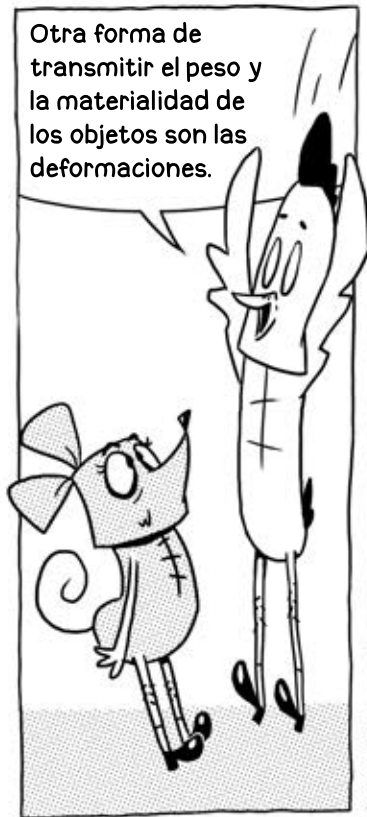
**INERCIA:** Los objetos tienden a permanecer en reposo o en movimiento hasta que una fuerza externa los mueva o los frene. La gravedad, la fricción y la resistencia del aire condicionan al objeto.



La modulación en la velocidad de los objetos nos da información sobre su peso, su consistencia y sobre el origen del movimiento.

# DEFORMACIONES

Otra forma de transmitir el peso y la materialidad de los objetos son las deformaciones.



Estirando y aplastando a los personajes podemos mostrar cuán duros o blandos, livianos o pesados son.



Pero debemos tener cuidado en mantener la idea de MASA del personaje afinando la figura si la estiramos y ensanchando si la aplastamos.



¿Así está bien?

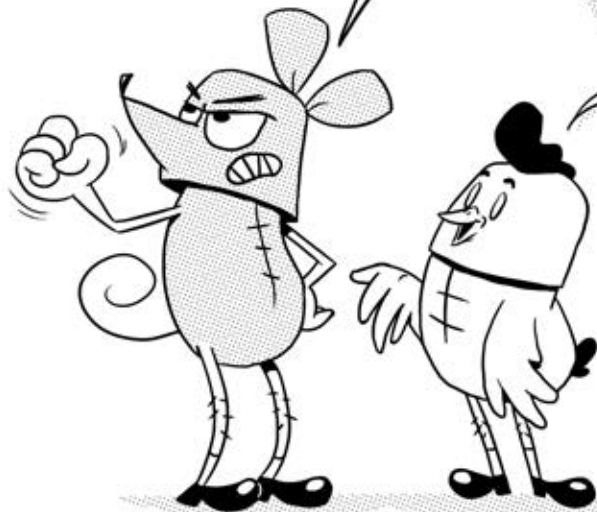


# ANTICIPACIÓN Y REACCIÓN

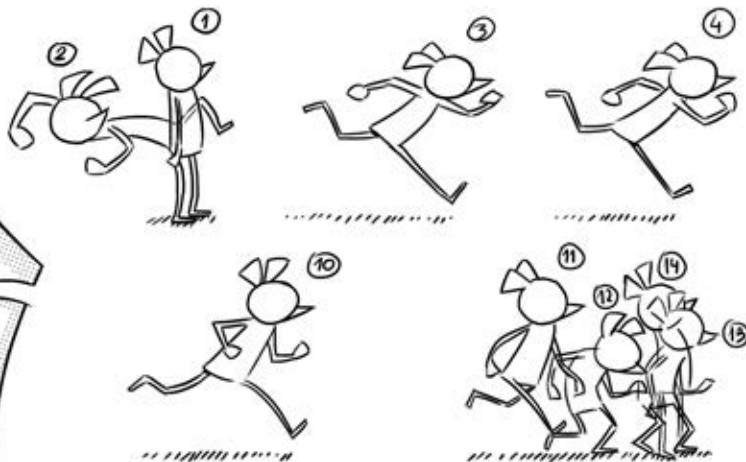


Chicos, ¿ya les expliqué lo de la inercia?

¡Cállate Newton!  
¡Vete a juntar manzanas!

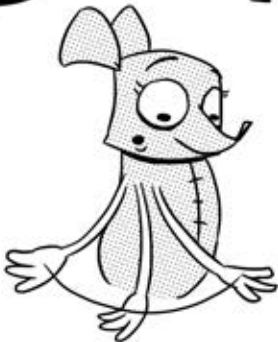
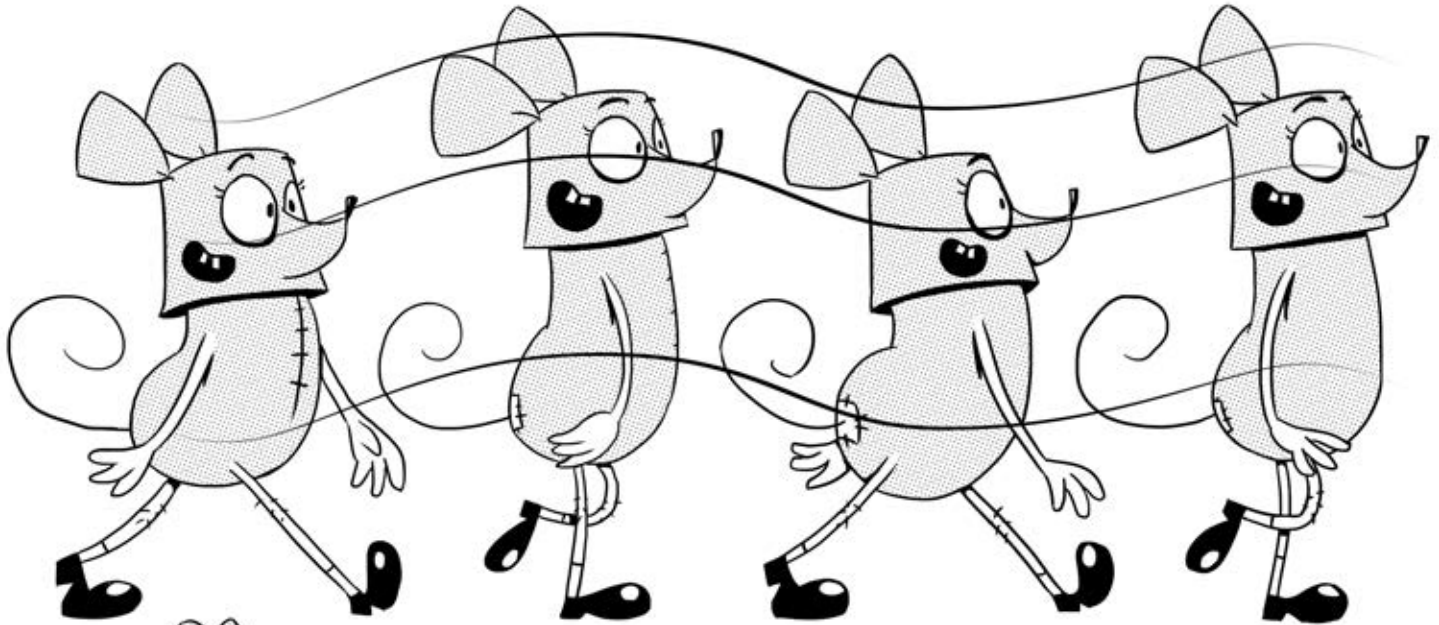


¡Pero el señor Newton tiene razón! Para vencer a la inercia el cuerpo debe generar una fuerza.



La visualización del esfuerzo que pone al cuerpo en movimiento es la **ANTICIPACIÓN**. Una vez que el cuerpo venció la inercia y está acelerado, el esfuerzo para frenar es la **REACCIÓN**.

# MOVIMIENTO EN ARCOS

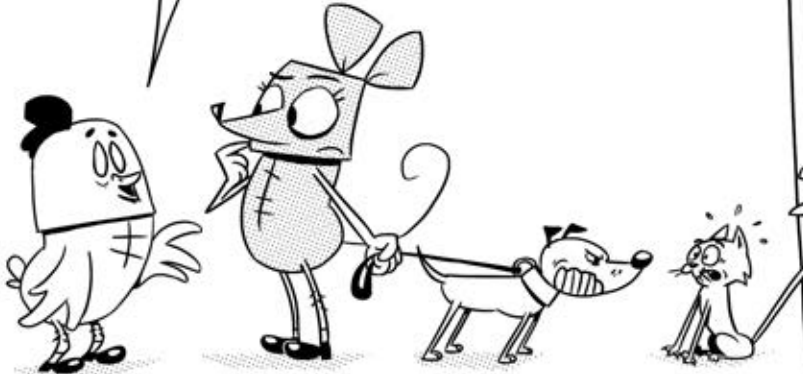


Los personajes articulados generan trayectorias en forma de ARCOS si seguimos cualquier punto de sus extremidades.

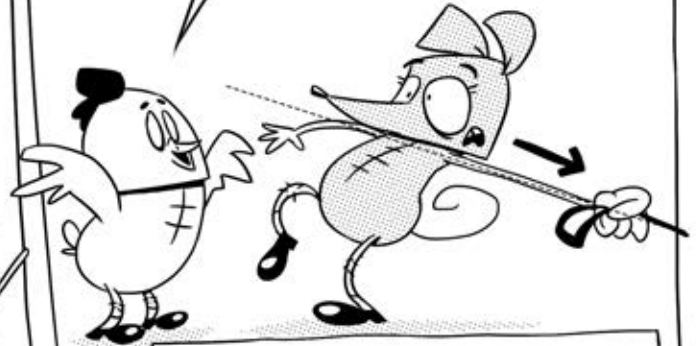
En el mundo animal y vegetal no existen los movimientos que tracen ángulos rectos.

# ARRASTRE

En el arrastre el personaje se pone en movimiento por una fuerza externa que lo arrastra o lo empuja.



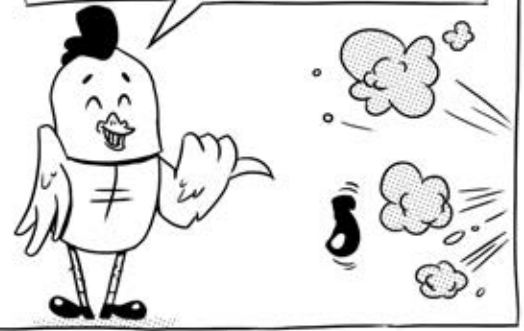
La fuerza inicial tiene un punto de origen, una potencia y una dirección.



Las extremidades del personaje rotan para alinearse con la dirección de la fuerza hasta encontrar su límite.



Cuando la primera articulación no puede rotar más, comienza a rotar la siguiente hasta que la fuerza se termine o el personaje encuentre un obstáculo.

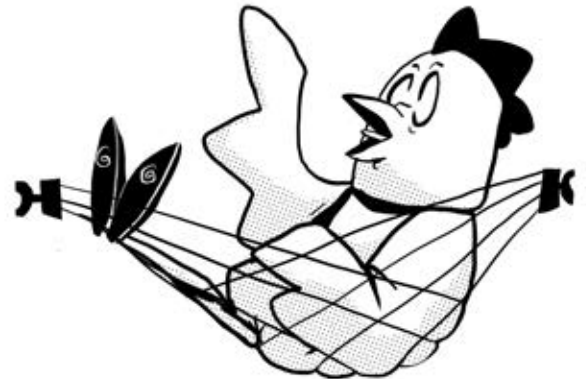




## ARRASTRE 2



En personajes articulados en movimiento hay una jerarquía donde algunas partes son arrastradas por otras. El movimiento originado por la estructura rígida (esqueleto) del personaje arrastra a las partes blandas o sueltas (panzas, colas, orejas, cabello, ropas) generando otra animación que tiene sus propias aceleraciones y frenadas, levemente desfasadas de la animación principal.



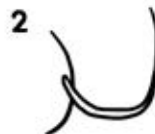
# TRANSFERENCIA DE PESO



Cada personaje tiene su equilibrio y su centro de gravedad. Su propio peso se distribuye entre sus puntos de apoyo. En cada pose el personaje debe redistribuir su peso para conservar el equilibrio. Si el personaje suma un nuevo elemento con su propio volumen y peso, deberá alinear este nuevo peso con su eje y su centro de gravedad y acomodar sus puntos de apoyo.

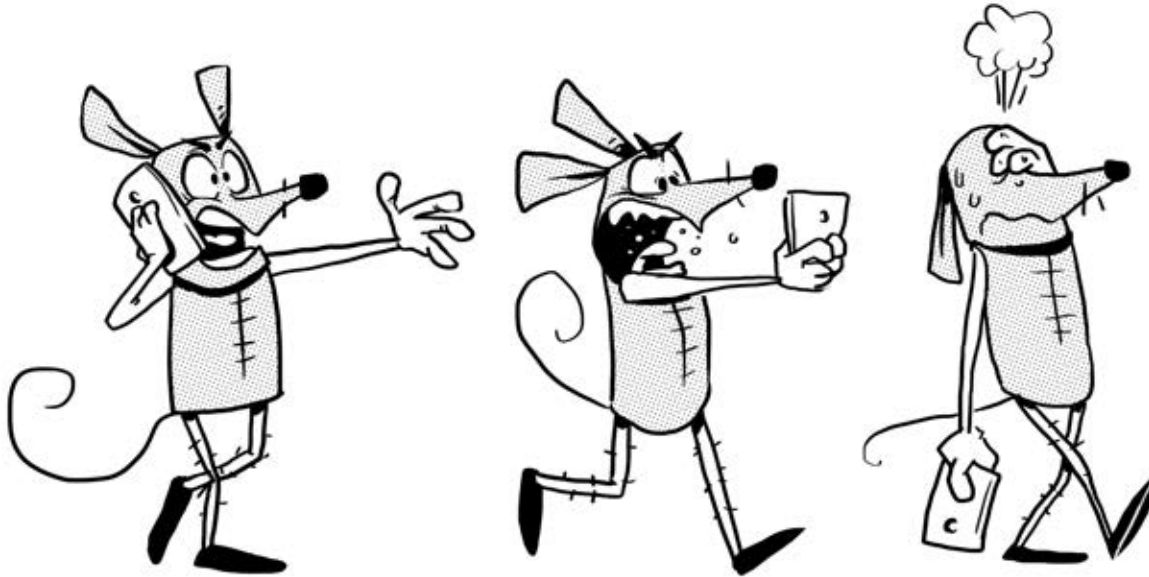


# RETARDO (DELAY)



El retardo se aplica cuando una fuerza se traslada a lo largo de un elemento flexible como las telas, colas, cabello o en el desplazamiento de gusanos y víboras. Un punto de inicio determina la amplitud, fuerza y dirección del movimiento que se traslada por el medio de un extremo a otro. En animación usualmente se presentan en forma de ciclos que se repiten.

# ***ANIMACIÓN SECUNDARIA***



En la vida real no esperamos a  
terminar una acción para comenzar la siguiente.  
Podemos caminar, comer, hablar por teléfono y rascarnos.  
Así es que una **ANIMACIÓN SECUNDARIA** es una acción  
que se suma a la animación principal y la enriquece.



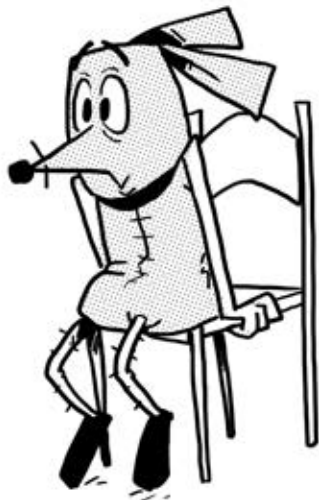
# TEXTURA

En sus creaciones los animadores también son actores que se expresan a través de sus personajes. La expresión corporal (pantomima) de los personajes debe contar la historia de forma clara, expresiva y divertida. La TEXTURA es la alternancia y el contraste de los recursos vistos antes (aceleraciones, frenadas, anticipación, reacción, deformaciones, arrastres, movimientos lentos, pausas, movimientos violentos)





# **SOLAPADO**



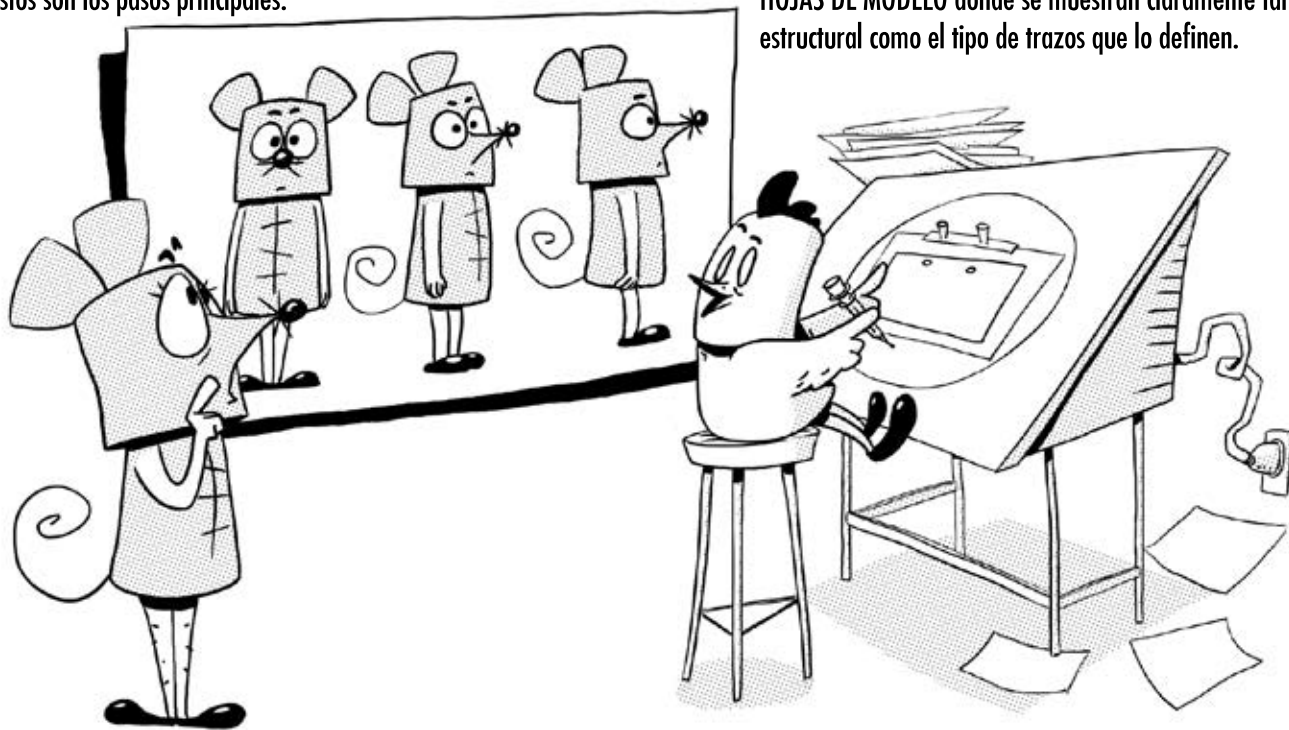
Las acciones de estas leyes usualmente no ocurren una a continuación de la otra si no que se SOLAPAN. La supersposición de estas acciones resulta en movimientos complejos y visualmente atractivos que dan la impresión de que nuestros personajes dibujados tienen su propia ÁNIMA.

## PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Un animador solo puede hacer todos los pasos necesarios para realizar un dibujo animado, pero las películas salen mucho mejor y el trabajo es más divertido si las hacemos en equipo.

El proceso de realización de una película animada incluye decisiones en rubros narrativos, conceptuales, de diseño, de color y de movimientos que se deben realizar en orden.

Estos son los pasos principales:



## DISEÑO DE PERSONAJES

El personaje es siempre lo más importante en una película. Los demás elementos visuales se articulan a su alrededor.

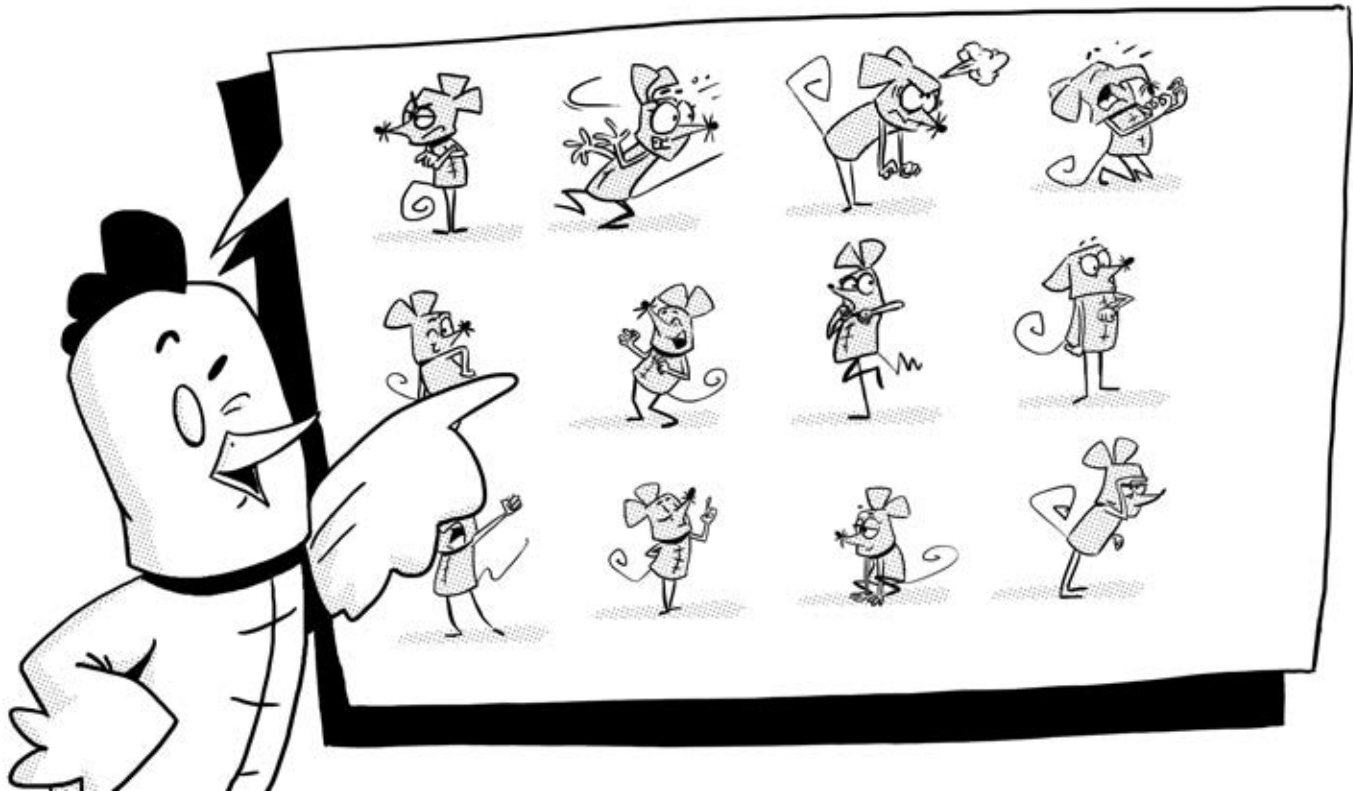
El personaje debe estar construido con una combinación de formas geométricas y proporciones que defina su carácter y permita su actuación.

Usualmente se realiza un desglose de los personajes en las llamadas HOJAS DE MODELO donde se muestran claramente tanto su construcción estructural como el tipo de trazos que lo definen.

# PEQUEÑOS GARABATOS

Cada personaje, según su construcción, tiene posibilidades y limitaciones para expresar su ánimo mediante poses. Antes de comenzar a animar debemos experimentar con esas posibilidades.

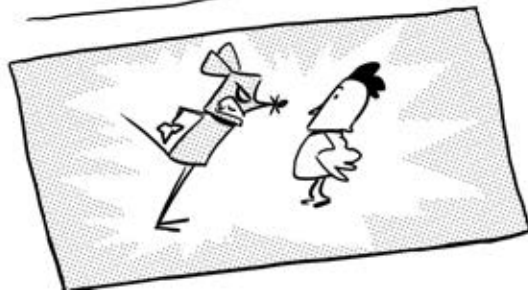
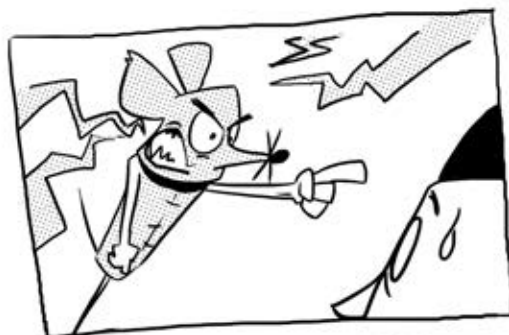
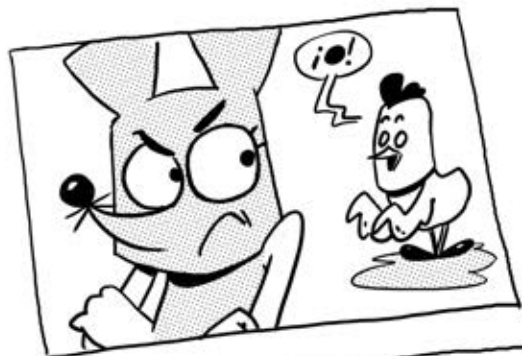
Se recomienda hacer muchos dibujos pequeños que nos obliguen a mostrar claramente la pose y no deje lugar a detalles innecesarios. Los mejores de estos garabatos pueden sugerirnos las acciones principales del proyecto y convertirse en fotogramas claves.



# STORY BOARD

Las caricaturas son películas dibujadas. Para contar la historia debemos cambiar de punto de vista siguiendo la acción. También podemos mirar la acción desde más lejos o más cerca dependiendo de la intensidad dramática de lo que está ocurriendo.

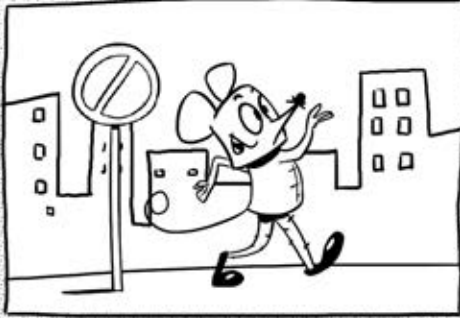
Así es que pedimos prestados recursos del lenguaje del cine y de la historieta para desplegar nuestra película en una serie de PLANOS con distintos encuadres y duraciones.



La propia estructura narrativa tiene un estilo más allá del contenido de lo que se cuenta. Aquí se aplican los mismos criterios de TEXTURA antes mencionados. Variedad de escalas, angulaciones y contrastes para sostener el interés del espectador.

Como estamos en un universo GRÁFICO, los dibujos de los personajes y fondos también deben ser claros y fáciles de "leer".

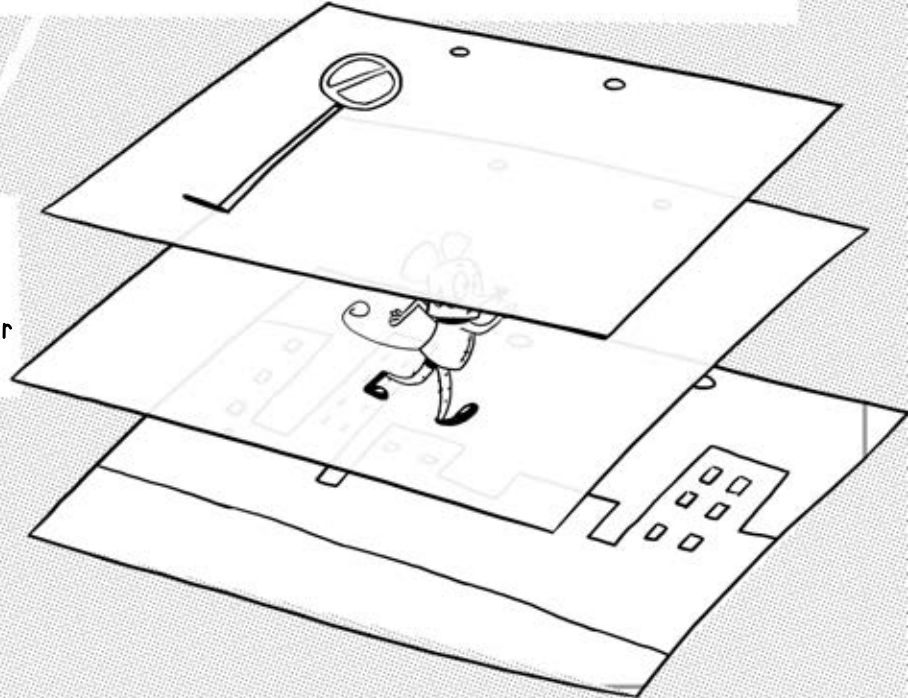
# LAYOUT



Palabra sin traducción al castellano. Es la planificación que optimiza los recursos para concretar en distintas capas el total de la imagen que está en el cuadro de story board. Separa personajes, fondos y overlays pero también separa, dentro del personaje, partes animadas y partes fijas. Esta planificación le da directivas a los distintos especialistas (animadores, asistentes, fondistas, editores).



Al final del proceso el compositor volverá a reunir todos estos fragmentos para lograr la imagen completa.



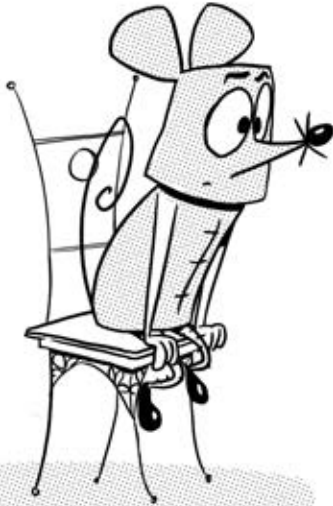


# CLAVES



Son las poses indispensables para expresar la acción descrita en el story. Pueden ser más o menos dibujos dependiendo de la complejidad de la acción. Usualmente se puede reconocer a los **DIBUJOS CLAVES** dentro de una acción buscando las poses más extremas y distintas entre sí.

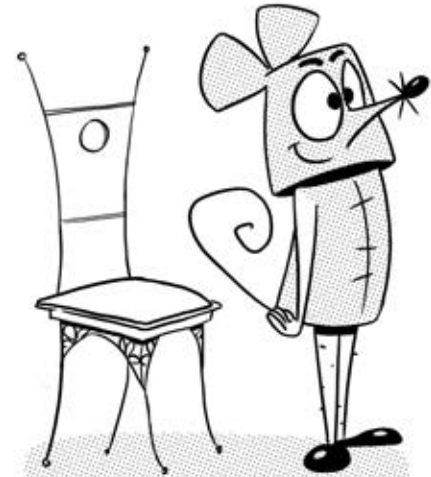
Como directores de actores podemos indicarle al personaje que se ubique en el mejor ángulo con respecto a la "cámara". Sabremos cuál es el mejor punto de vista cuando el recorte del contorno del personaje contra el fondo explique claramente la situación.



Dibujo clave 1  
Fotograma 1



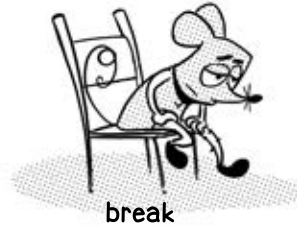
Intermedios  
Fotograma 2 al 11



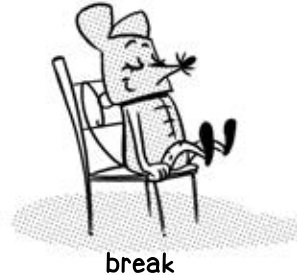
Dibujo clave 2  
Fotograma 12

# BREAKS/INTERMEDIOS

Ejemplo 1.



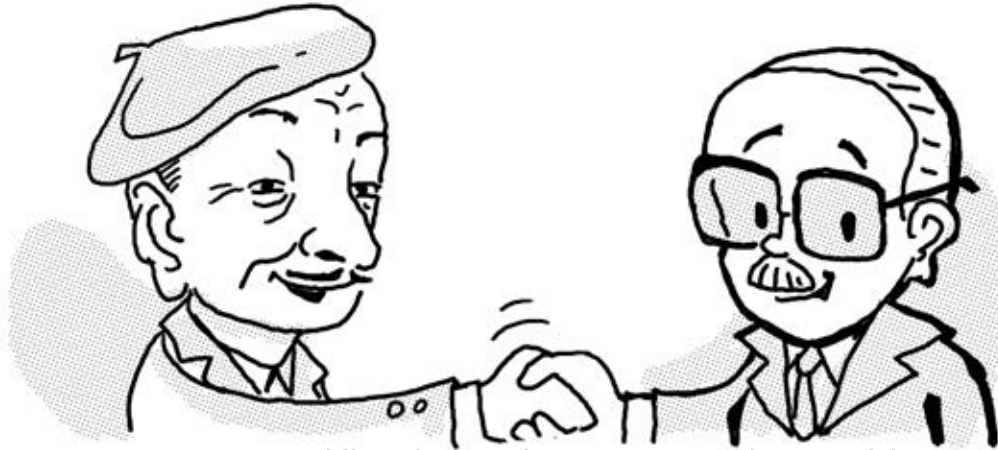
Ejemplo 2.



Los dibujos intermedios entre los claves (keys) están condicionados por el timing (aceleraciones y frenadas) que indica si estarán más juntos o más separados.

Pero no hay una única forma de ir de un DIBUJO CLAVE a otro DIBUJO CLAVE. Los BREAKS modulan el ánimo de la acción. Por ejemplo: Cabeza de Ratón, CANSINAMENTE, se levanta de la silla ó Cabeza de Ratón, ENÉRGICO, se levanta de la silla. Mismos DIBUJOS CLAVES con diferentes BREAKS.





Otro joven inmigrante español llamado Manuel García Ferré, también autodidacta, tuvo un visionario acercamiento a los dibujos animados en la década del 50, fundando un estudio con su propio nombre que, a lo largo de 40 años, desarrolló series animadas, 5 largometrajes, micros documentales con muñecos y una serie de revistas y merchandising con un nivel de popularidad y permanencia nunca más repetido por otros proyectos.

# **DESDE ACÁ ANIMACION ROSARINA**

En la década del 50, mucho antes de Internet, cuando para hablar por teléfono a Buenos Aires había que pedir la llamada por operadora, en una ciudad de Rosario mucho más pequeña que la de hoy, un joven profesor de artes plásticas se sintió atraído por la realización de dibujos animados.

Aquí no había libros sobre animación para estudiar así que aprendió mirando con atención las películas de otros animadores (como su admirado Norman McLaren) y experimentando con una cámara prestada y materiales reciclados de la basura.

Luis Ricardo Bras fue un verdadero investigador y pionero de la Animación Argentina. Fue un dedicado profesor que supo motivar a nuevos animadores y realizó varias películas de las cuales hoy nosotros podemos aprender muchas cosas.



# DESDE ACÁ JOSÉ MARÍA BECCARÍA

Nacido en Arequito en 1972, se mudó a Rosario para cursar en la Escuela Provincial de Cine y TV.

Allí conoció al Maestro Luis Bras y quedó impresionado por sus trabajos.

A principios de los años 90 y de forma intuitiva, incursionó en la animación de rayado directo sobre película de 16mm y 35 mm, luego en la animación tradicional asistida por computadora.

Durante 20 años desplegó una obra entusiasta en distintos soportes como dibujos animados, música, cómics e ilustración, siempre militando en el sector de la autogestión.



José María Beccaría, quien firmaba sus obras con el seudónimo de BK y BASTA, realizó de su propia mano varias horas de animación que incluyen cortos como "Vade Retro", "Creeme", "La señora calabaza", "El club de los corazones sucios", "Trulalá city", series como "El osito que ve accidentes", variedad de videoclips propios y para otros músicos como María Gabriela Epumer, Sui Generis, Fernando Kabusacki, entre otros. Siempre listo para embarcarse en proyectos colectivos como el largo en episodios "The Planet" y "Guía de Rosario Misteriosa".

Fue parte fundacional de grupos de artistas como "El Sótano Cartoons" y la Cooperativa de Trabajo "Animadores de Rosario" e iniciador del proyecto de la Escuela para Animadores donde se desempeñaba como docente. Su espíritu creativo fue motor indispensable en la realización del programa de TV "Cabeza de Ratón" donde aportó dibujos, música y voces a los personajes.

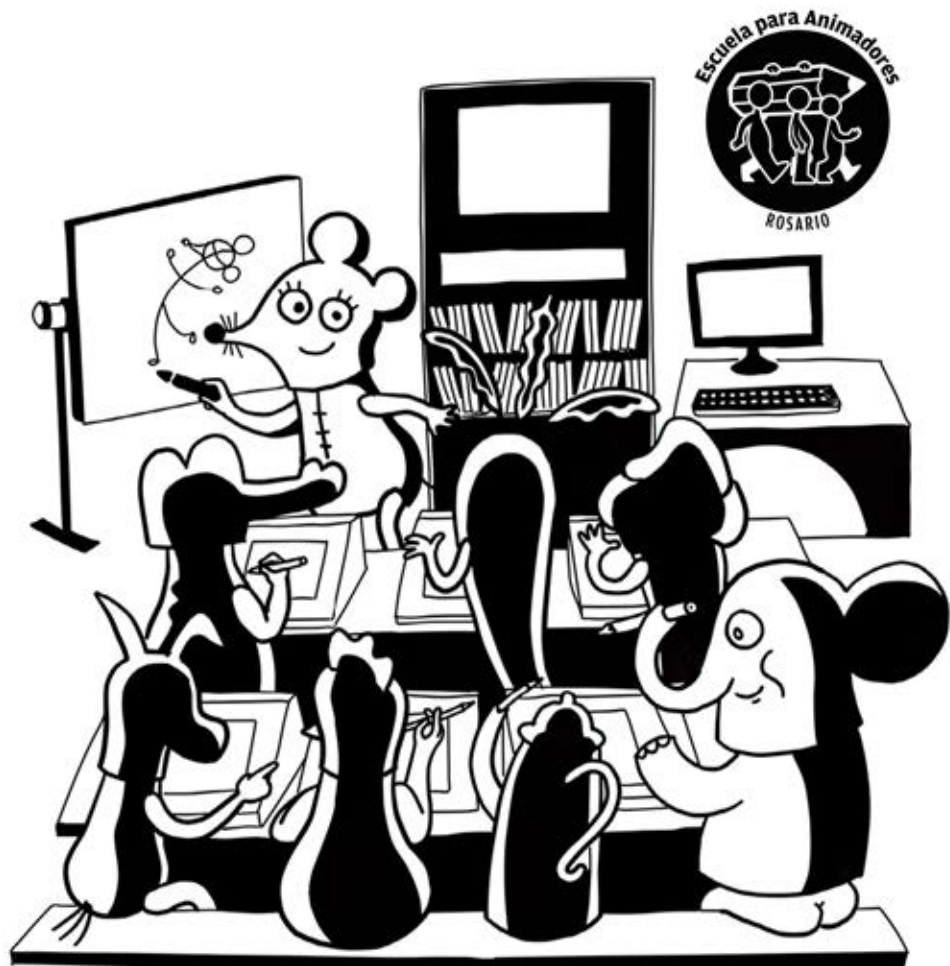


ilustración de BK & BASTA (fundador de la EPA 1972/2014)

Siguiendo la senda de Luis Bras, Rosario cuenta con muchos animadores que han desarrollado sus propios estilos y métodos de trabajo.

El proyecto de la Escuela para Animadores comenzó en 2006. El Centro Audiovisual Rosario convocó a varios animadores independientes y docentes de realización audiovisual para crear un espacio público de taller que le diera continuidad y contexto a la realización y exhibición de dibujos animados con identidad local.

La Escuela propone un curso de formación de 2 años donde se articulan materias específicas de la animación de personajes dibujados con la narración de historias en lenguaje audiovisual. Se apuesta a la diversidad de estilos y experiencias de los estudiantes, a sus puntos de vista originales e irrepetibles que contribuyen al vasto y heterogéneo paisaje cultural rosarino.

"El movimiento desprovisto de SENTIDO es incapaz de transmitir vida a algo inanimado. ANIMAR es representar una actuación mediante el movimiento. Es cargarlo de EMOCIÓN. Para animar algo primero se tiene que reconocer lo que se está viendo. Solo podremos entender la totalidad de un gesto al entender el impulso que lo crea. Cualquier movimiento que realizamos seguramente tendrá una finalidad práctica, pero, mientras cumple esta función, no puede evitar colorearse con cierta carga emotiva que pone de manifiesto nuestro estado de ánimo. El resultado emotivo es la diferencia entre una obra técnicamente correcta y una obra de arte."

RODOLFO SAENZ VALIENTE







"El animador vive en el mundo del absurdo. Cuanto más absurdo mejor. Dejemos la normalidad para el cine con actores, entremos en la poesía de la imaginación, del color que no es así, de los árboles que no son así, de los seres que no son así. Son como los pensó el animador, que al inventar sus criaturas les impuso una vivencia distinta a la obediencia a las leyes de la naturaleza. En esa impertinencia reside el verdadero encanto del dibujo animado."

**LUIS R. BRAS**

(pionero de la animación experimental argentina. Rosario 1923/1995)

Este apunte fue escrito por Pablo Rodríguez Jáuregui y dibujado por Pablo Rodríguez Jáuregui, Diego M. Rolle, Gonzalo Rimoldi y Miguel Mozza entre enero y febrero de 2018 en Rosario, Santa Fe.

## **MUNICIPALIDAD DE ROSARIO**

Intendente Municipal

**Mónica Fein**

Secretario de Cultura y Educación

**Guillermo Ríos**

Subsecretario de Fortalecimiento Institucional

**Federico Valentini**

Directora Centro Audiovisual Rosario

**Valeria Boggino**



**|C|A|R|**  
Centro Audiovisual Rosario

**Rosario =**