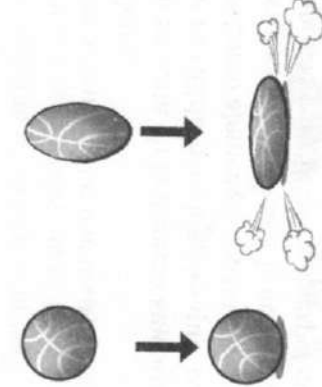


LOS FUNDAMENTOS DE LA ANIMACIÓN

Hay doce principios fundamentales en la animación:

1. LA DEFORMACIÓN: APLASTAR Y ESTIRAR



Real.

Cartoon.

Un cuerpo no se desplaza como un objeto rígido; hay partes que se moverán antes; otras, después; otras emplearán diferentes velocidades, factores todos ellos que lograrán deformar el cuerpo mientras se mueve.

Podemos considerar la deformación como el más importante de los principios, que, básicamente, se manifiesta **aplataando y/o estirando**.

Cuando una forma se mantiene constante mientras se traslada por la pantalla, produce una sensación de rigidez muy marcada, que, además, se contrapone al movimiento. En la vida real todo lo que es orgánico sufre un cierto grado de deformación, que varía tanto con la intensidad de las fuerzas en juego como con la plasticidad del elemento o el desarrollo del movimiento.

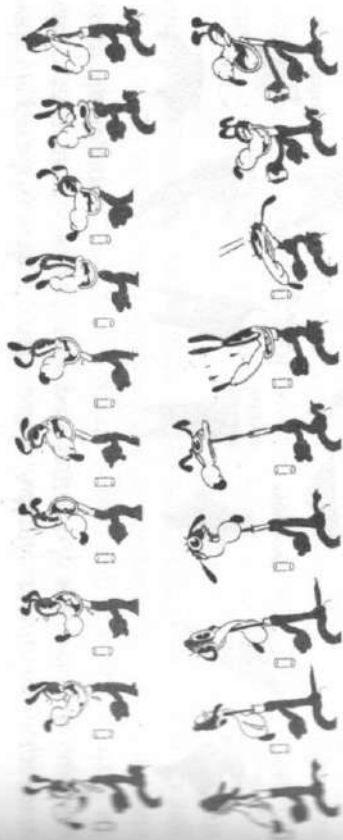
Un rostro se deforma modificando su expresión a través de los cambios en la forma de sus mejillas, cejas, ojos o boca, con lo que muestra su vitalidad.

Las dos posibilidades extremas de una deformación lineal son: la posición aplastada y la estirada. La primera muestra un efecto sobre la forma causado por una gran presión, mientras que la segunda lo presenta en su condición de máxima extensión.

Una sonrisa no es más que una línea que se despliega sobre el rostro, pero en su camino no sólo va a delimitar el estiramiento de los labios, sino que, además, cambiará la relación de la boca con



Note la deformación del tablón.



Gentileza: Lucas Ninte.

las mejillas y también la forma de éstas por la compresión a que las somete.

Si al animar volvemos sobre nuestros pasos, controlamos cuánta deformación utilizamos y la exageramos agregando estiramientos y aplastamientos, lograremos extremos mucho más expresivos y con más fuerza dramática, lo que hará que nuestro trabajo luzca mejor.

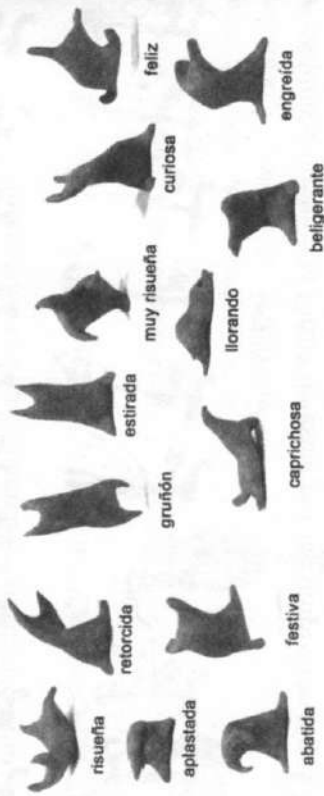
Habitualmente, en las primitivas animaciones, cualquier distorsión en la figura también provocaba un cambio en su volumen. Esto constituye un defecto que le quita realidad a la animación. Imagínese el principio de aplastar y estirar actuando sobre un globo, la forma seguramente va a ser diferente según cada caso, pero el volumen se mantendrá siempre constante. Las distorsiones son aceptadas y disfrutadas por la audiencia. No ocurre lo mismo cuando las acompaña un cambio de volumen.

La forma de lograr que sus dibujos no parezcan hinchados al mostrar el aplastamiento, o que los estiramientos no luzcan como espárragos, es pensar que su forma proviene de algo así como una bolsa a medio llenar. Si la dejo caer al piso se aplastará, si la levanto por sus orejas se estirará hasta su forma más larga. Pero cualquiera que sea la deformación, jamás logrará cambiar su volumen.

Observe las fotos en las revistas deportivas, vea a qué extremos llegan las deformaciones de los cuerpos reales sometidos a acciones violentas. Es sorprendente cuánta distorsión hay en la naturaleza; todos hemos visto fotos de boxeadores en el momento de recibir un golpe, donde la deformación que sufre su rostro resulta increíble.

El uso apropiado de este principio servirá para reforzar la acción y,

valga la paradoja, tornarla más creíble. Además, resulta un factor esencial para crear una sensación de peso tanto en la animación de cuerpos, como de objetos.



Note cómo la deformación no logra alterar el volumen del objeto
(gentileza: Mandinga Animación).

2. ANTICIPAR

Como la animación es un medio de representación, resulta muy importante que se pueda vincular una pose con las siguientes al establecer una secuencia de acciones. Pero siempre puede acontecer que, frente a una acción mostrada en la pantalla, la audiencia no logre entender lo que está sucediendo. El espectador debe estar siempre atento para no perderse el comienzo de la próxima acción. Por eso es fundamental poder dirigir su interés adonde ésta va a tener lugar. Este llamado de atención se logra advirtiendo a la audiencia que algo sustancial está por ocurrir, simplemente precediendo a cada acción importante con un movimiento específico que llamamos de **anticipación**. Puede tratarse de algo muy sutil, como un cambio de expresión en el rostro, o de un movimiento realmente importante que involucra todo el cuerpo.



Una simple anticipación de la toma de un porrón. El personaje se mueve del reposo a la anticipación y de allí a la toma.

Chaplin siempre realizaba una suerte de prefacio, en el que presentaba una actuación preliminar antes del gag principal. Si necesitaba abrir una puerta que estaba cerrada, primero, en una muestra de clara anticipación, hurgaba en sus bolsillos buscando la llave, en lugar de mostrarla directamente en el acto de introducirla en la cerradura.

La anticipación no nos dirá nada acerca del porqué, pero no dejará dudas respecto de lo que está realizando el personaje o, en todo caso, sobre lo que se dispone a realizar. Sabiendo qué es lo que se va a hacer, se está en condiciones de disfrutar el cómo se realiza.

El gag-sorpresa es exactamente lo opuesto a esto, y acontece cuando la audiencia está esperando una cosa y sucede otra totalmente diferente. Pero aun el gag-sorpresa no funciona si la acción que se esperaba no fue anticipada correctamente. La anticipación no constituye un gag en sí mismo, tampoco será necesariamente divertida, pero debe cumplir su cometido con claridad y sin dejar lugar a interpretaciones erróneas.

La más mínima de las acciones involucra un desplazamiento del centro de gravedad, por lo que siempre deberá iniciarse, o anticiparse un movimiento, con un desbalanceo previo hacia el lado opuesto. Por supuesto que cuanto más violenta sea la acción, más violenta será la anticipación. Por ejemplo, una persona detenida, que comienza a caminar suavemente, tiene su peso distribuido en ambas piernas y no hay forma de que dé el primer paso si no pone todo su peso sobre una de las piernas, para, de esta forma, poder levantar y extender la otra iniciando la marcha. Para esto debe inclinar el cuerpo hacia un costado, equilibrando todo el peso sobre el pie de ese lado y, además, tiene que agregar una inclinación leve hacia atrás en el momento que el pie avanza iniciando la marcha.



El ratón anticipa su salida inclinándose hacia el lado contrario.

Prácticamente ningún movimiento de la vida real comienza sin una anticipación. Ésta constituye la forma natural de moverse, aunque hay que admitir que no existe una anticipación de la anticipación.

Recordemos, por ejemplo, a un golfista antes de pegarle a la pelota: se prepara realizando unos movimientos cortos con el palo cerca de la pelota, que son cada vez más amplios, luego inicia el *swing* y se detiene un instante en el extremo superior, concentrándose, para, a continuación, bajar el palo enérgicamente y aplicar el golpe a la pelota.

El primer extremo de un movimiento siempre contiene la anticipación, que podemos definir como: **alistarse, tensarse, recular, contraerse, agacharse o alzarse**. El extremo final, en cambio, está relacionado con la recuperación o la reacción que se produce cuando el movimiento principal finaliza. Pero este final en ocasiones puede constituir el anticipo de una nueva acción, por ejemplo, el impacto que producirá una rotura, o el estiramiento que inicia una vibración.

3. PUESTA EN ESCENA

Éste es uno de los principios más generales, ya que cubre varias áreas, aunque, esencialmente, está vinculado con la actuación y cómo se la presenta en la pantalla. Su significado es muy preciso: ¿cómo se puede mostrar lo que sucede en la pantalla de la forma más completa, clara y correcta?

Determinemos por qué esa acción está incluida en ese plano:

- Narrativamente, necesitamos mostrar al personaje haciendo lo que hace.
- Para que el personaje se revele a través de ella.
- Para hacer evidente su emoción.
- Para generar un cierto clima dentro de la obra.

Éste constituye otro importante principio del cual podemos aprender mucho estudiando a los grandes maestros de la pantomima. Es bueno tener siempre presente que la audiencia está viendo el material por primera vez, entonces resulta imprescindible que esté presentado de manera tal que la acción y su carga emotiva se interpreten inequívocamente, sin generar dudas.

La consideración primordial y más importante debe ser respecto de la historia:

- ¿Cómo lo que suceda en este plano hará avanzar la historia?
- ¿De qué forma lograremos otorgarle el mayor impulso?
- ¿Cuál es la información que esta acción está agregando?

Luego nos preguntamos:

- ¿Cuál es la mejor manera de presentar el contenido de este plano?
- ¿Mediante un plano general, que incluya a todos los personajes?
- ¿Haciendo un plano que encuadre a uno solo de los personajes?
- ¿Con un movimiento de cámara que acompañe la acción del personaje?
- ¿Con una serie de planos cortos, editados de manera nerviosa?

Acordemos que cada plano tiene un encuadre ideal y cada fotograma de la película debe ayudar a llevar la historia hacia su conclusión. Por ejemplo, si necesitamos un clima fantasmagórico, llenaremos el encuadre con elementos acordes: una vieja casa, el ulular del viento, hojas o papeles volando, la luna ocultándose tras unas nubes, algunas sombras amenazantes y un chirrido de bisagras oxidadas.

Al elaborar la puesta, debemos asegurarnos de mostrar una acción importante por vez, para que sea apreciada cabalmente. Ubique la cámara a la distancia correcta del personaje, como para mostrar sin lugar a equívocos lo que éste hace.

Usted no está realizando dibujos porque resultan divertidos o porque son lindos; sus dibujos tienen como función comunicar ideas de la manera más fuerte y directa posible.

4. LA ANIMACIÓN

Hay dos formas básicas de animar: hacia adelante y por extremos.

• Animación hacia adelante

En esta forma, el animador trabaja modificando la pose anterior, animando, literalmente hacia adelante hasta lograr completar todos

los dibujos del plano. En ciertas técnicas como el *stop-motion*, los recorres o la pintura sobre vidrio, esta manera constituye la única posibilidad. En ellas se avanza realizando una fase tras otra, hasta llegar al último fotograma del plano.

Pero nunca se comienza a animar directamente. Antes de hacerlo se debe conocer bien el contenido del plano, aunque no se disponga aún de un plan demasiado riguroso. Trabajando hacia adelante se logra una gran frescura en la animación. Porque, mientras está trabajando, al animador se le ocurren nuevas ideas que puede ir incorporando, con lo cual la animación gana espontaneidad. Esta manera de animar se usa cuando hay acciones que presentan ciertos grados de libertad en su interpretación, cuando su *timing* no es demasiado estricto, o cuando hay muchas acciones secundarias sobrepuestas mientras el personaje se mueve, y cada una tiene un ritmo y un *timing* distintos. También se emplea cuando queremos lograr un conjunto de giros, retorcciones u otras acciones corporales que resultan imposibles o muy difíciles de plantear usando extremos.

También constituye la única forma de animar algunos efectos, como salpicaduras, explosiones, humo o fuego.

Al animar hacia adelante, primero conviene hacer bocetos muy sueltos y libres de las principales fases de la acción, sobre las que se aconseja estudiar las líneas de ritmo. Si se trata de dibujos animados, mientras esté en esta etapa cuide de mantener "en personaje" a sus dibujos: controle tanto las proporciones, como la perspectiva de la escena. Luego, al animar, use los dibujos de estas fases principales sólo como una guía. Trace las trayectorias si cree que las va a utilizar y póngase a animar avanzando desde una pose hacia la próxima. Cuando se acerque, empléela sólo como una referencia de la forma. No es imprescindible que llegue realmente a ella y tampoco se esfuerce por hacerlo a menos que sienta que calza en el ritmo y en la progresión que siente que trae su animación.

Para dibujar los bocetos de las poses, estudie el movimiento de su cuerpo frente a un espejo o use una filmación en vivo, pero después, en el momento que se encuentre animando, hágalo desde su imaginación, permitiéndose crear y sintiendo cómo la acción modifica su propio cuerpo. Evite siempre copiar un movimiento si no lo entiende o no lo siente.

Si usted está animando hacia adelante con dibujos, lo más aconsejable es terminar primero todo el plano usando dibujos muy sueltos y rápidos. A continuación, éstos se filman de acuerdo con la planilla, se evalúa la prueba de lápiz (*pencil-test*), a la que, luego de ser aprobada, se le agregarán y/o corregirán algunos detalles al pasar las animaciones en limpio.

• Animación por extremos

Aquí el animador planifica cuidadosamente la acción, estimando cuántos dibujos son necesarios para completarla. A continuación, realiza sólo los dibujos con las fases clave del movimiento. Relaciona estas fases o momentos significativos del movimiento entre sí mediante lo que se llama una "carta de espaciado". Esta carta indica la cantidad y disposición de los dibujos intermedios que se deben agregar a estos extremos, quedando, de esta manera, el resto del trabajo en manos del asistente, el intermediador y el limpiador. El asistente completa y ajusta los dibujos del animador, el intermediador intercala los que faltan y el limpiador, al retrazarlos, unifica su estilo.

Los dibujos clave son los mínimos necesarios para narrar la acción que se necesita mostrar. Por ejemplo, el personaje viene caminando con un sobre en la mano, se detiene ante una puerta, toca el timbre, espera un rato, y, como nadie contesta, decide arrojar el sobre por debajo de la puerta y se retira. Los dibujos clave son seis: el personaje caminando con el sobre, detenido frente a la puerta, tocando el timbre, esperando, deslizando el sobre bajo la puerta y retirándose.

Este sistema de extremos permite que varias personas trabajen simultáneamente en un mismo plano. Todas las decisiones ya han sido estudiadas, consideradas y resueltas en la etapa previa del *layout*, antes de comenzar a trabajar con la animación propiamente dicha, lo que asegura un resultado ajustado y sin muchos sobresaltos.

El animador, además de los dibujos clave, realiza los otros extremos. Se consideran extremos las fases del movimiento donde se produce un cambio de posición o de forma importante en el elemento que se está moviendo, o cuando la acción se detiene o cambia de dirección. Todos estos dibujos, si bien no son demasiados, insumen mucho tiempo en su realización, porque se hacen con mucho cuidado ya que influirán poderosamente en el resto. Consideremos que, en promedio,

de entre unos siete a diez dibujos realizados sólo uno llegará finalmente a ser parte de la película. Pero, por otro lado, este sistema permite establecer un control muy preciso de cualquier movimiento.

En este caso, el objetivo está más orientado a lograr fuerza y claridad, mientras que, al animar hacia adelante, el objetivo fundamental es la espontaneidad.

La combinación de ambos métodos

Ambos métodos se usan indistintamente, ya que cada uno ofrece diferentes ventajas cuando se trabaja en diversos tipos de acciones. No es raro que en un mismo plano se usen ambos.

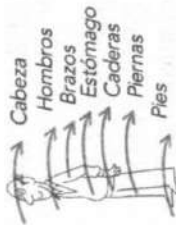
Por eso, la tercera forma de animar consiste en combinar lo mejor de ambos métodos. Según muchos profesionales, la condición ideal es combinar las dos técnicas. Sin embargo, hay escenas que, por su naturaleza, son imposibles de animar hacia adelante.

Otro elemento a considerar, que varía de un método a otro, es lo que podríamos definir como la **textura del movimiento**. Una colección de acciones, todas con igual intensidad y cantidad de movimiento, se puede volver algo predecible y tedioso, que, seguramente, provocará un pobre impacto. En cambio, si durante el desarrollo se incluyen acentos y sorpresas con cambios de *tempo* inesperados, mientras se muestran contrastes entre acciones suaves y rápidas, la animación se convierte en un auténtico deleite.

En los orígenes, cuando se desarrolló el método de los extremos, sólo interesaba fijar la posición de los personajes durante el desarrollo de la escena: el personaje está acá, toma su sombrero, luego su bastón, pega un saltito hacia atrás, observa si su mujer lo espía, y sale por la puerta. Con seis o siete dibujos clave, más los intermedios correspondientes, se podía decir que la escena estaba terminada. Se realizaba una especie de reiteración: eran cambios rápidos seguidos por un sostenido que volvía a cambiar rápidamente y así sucesivamente. Lo único que les importaba en aquellos tiempos era organizar el trabajo. Recién más adelante, al incorporar las acciones secundarias, trabajar con poses más elaboradas, reajustar varias veces el *timing*, tanto de la acción como de los sostenidos, la animación por extremos comenzó a convertirse en el arte que apreciamos hoy.

5. EL SOLAPADO Y EL FLAMEO O ARRASTRE

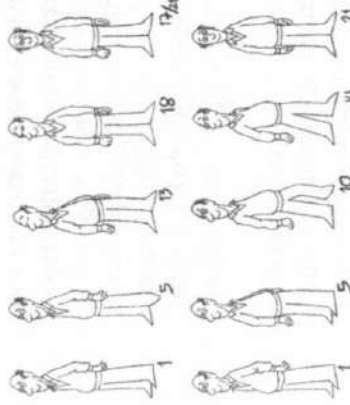
En la vida real las distintas partes de un cuerpo en movimiento jamás alcanzan el punto culminante de una acción de manera simultánea. En una acción tan sencilla como detenerse, algunas partes se desaceleran hasta pararse, mientras otras se pasan de ese punto, se detienen un poco más adelante y, entonces, retroceden para encontrar al fin su punto de detención.



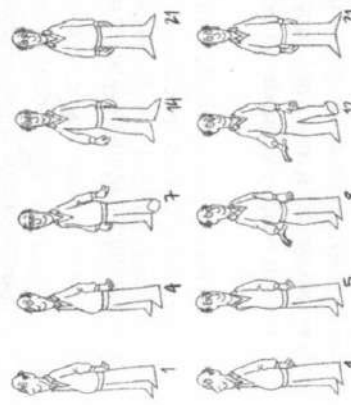
Cabeza
Hombros
Brazos
Estómago
Caderas
Piernas
Pies

Las diferentes partes del cuerpo no se mueven simultáneamente, sino una después de la otra creando un solapado en las acciones.

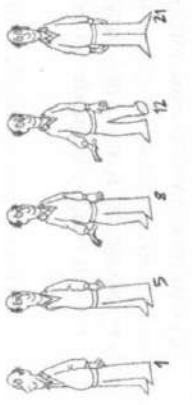
- 1- Está de perfil
- 5- Mira a cámara y mueve el pie
- 13- Mueve las caderas
- 18- Lo último que mueve es la cabeza
- 21- El cuerpo se asienta



- 1- Está de perfil
- 5- Mueve los hombros, las caderas y el estómago
- 10- Da un paso adelante
- 14- La cabeza comienza a girar
- 21- El cuerpo se asienta



- 1- Está de perfil
- 4- La cabeza gira primero
- 7- Con el cambio de peso el otro pie va adelante
- 14- El pie de atrás se adelanta
- 21- El cuerpo se asienta

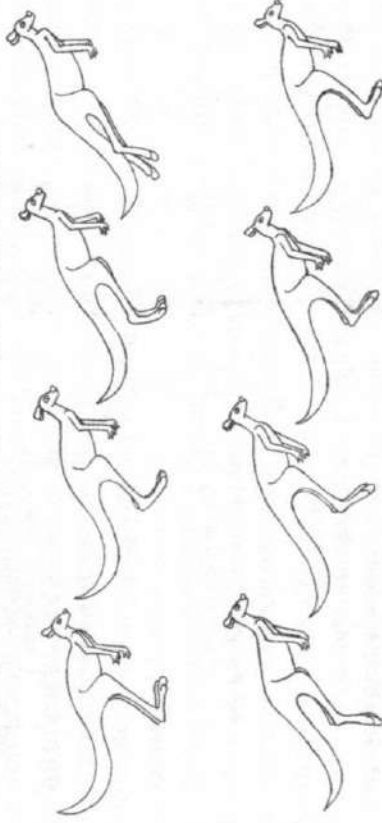


- 1- Está de perfil
- 5- Mueve los hombros, las caderas y el estómago
- 10- Da un paso adelante
- 14- La cabeza comienza a girar
- 21- El cuerpo se asienta

Las que se paran primero son las partes directamente involucradas en la detención; luego, lo hacen las que se muestran medianamente comprometidas y, finalmente, las que menos intervienen. Este asincronismo del movimiento provoca lo que llamamos **solapado**. Es imposible establecer dónde termina una acción y dónde comienza la otra.

Cuando se anima un personaje que se pone en movimiento desplazándose desde un punto hacia otro, tampoco se debe comenzar a mover todo en el mismo fotograma. Piense de qué manera la acción principal será precedida y seguida por otras, que seguramente se relacionan o son el resultado de la principal. El uso correcto de los solapados mejorará notablemente la calidad de una animación, otorgándole mucha verosimilitud.

Por otro lado, cuando una bandera, o algo similar, se agita sujeta a un mástil que la arrastra, su movimiento produce una trayectoria curva que es determinada por la posición del mástil en el instante anterior. Éste es un claro ejemplo de **arrastré o flameo**. Estrictamente, cualquier objeto no rígido que se mueve va a producir un cierto grado de arrastre, que, además, será proporcional a su flexibilidad.



En esta animación del canguro, el atraso del movimiento es producido por la cola.

Hay cinco categorías de flameo:

- a) Si el personaje tiene algún tipo de apéndices, debe intentar que éstos continúen con el movimiento que traían luego de que la figura se detenga. Esto requiere un estudio muy cuidadoso del *timing* para crear la sensación correcta del peso de los apéndices. Deben

intentar que permanezcan en la trayectoria que traían y mostrar un *timing* que resulte acorde y creíble.

- b) En un cuerpo que se detiene hay ciertas partes que comienzan a desacelerar, mientras otras continúan con su movimiento. De esta forma, una mano o un brazo continuarán su acción a pesar de que el cuerpo ya se haya detenido. Para poder mostrar la actitud que tiene el personaje con claridad, la cabeza, los hombros y el pecho se detienen habitualmente juntos, ya que son las partes sobre las que la audiencia fija su atención, y es a través de ellas que mostramos lo que el personaje siente. Apenas unos fotogramas más adelante, las restantes partes se van deteniendo; sin embargo, no lo hacen todas al mismo tiempo.
- c) Note que la carne de una figura parece moverse con cierto retraso respecto de su esqueleto. Esta forma de movimiento, en el que una sustancia mantiene una vinculación con otra, a través de la cual se modifica su movimiento, le otorga a la figura peso y verosimilitud. El arrastre bien realizado debe resultar totalmente invisible durante la proyección y, por lo tanto, pasará inadvertido para el espectador. El animador tiene que dibujar la figura como se ve en un instante determinado, con todos los efectos y defectos que le impone la dinámica. Los dibujos de una animación no se hacen para ser vistos individualmente, sino para apreciarlos dentro una serie donde se renuevan a una frecuencia preestablecida.
- d) La forma en que una acción se completa o cómo se da por terminada, muy a menudo nos dirá más acerca del personaje que la serie de los dibujos con el movimiento. Por ejemplo: el jugador de golf completará su golpe en apenas unos cuadros, pero lo que hace al terminarlo puede ocupar varias decenas más y resultará mucho más revelador de lo que le sucede que el mismo *swing*. Por supuesto que en un caso de esta naturaleza debemos considerar este final como una parte importante de la misma acción. La manera como concluye una determinada acción es muchas veces lo más importante del movimiento.
- e) Por último, está lo que se llama sostener en movimiento. Cuando se precisa reforzar una pose dentro de una acción, se la muestra en la pantalla detenida, o sea sin movimiento, durante unos pocos cuadros, como mínimo 8, y como máximo unos 16. Esto le da tiempo a

la audiencia para captar la actitud que deseamos mostrar. Pero cuando un dibujo es sostenido tanto tiempo sin movimiento, el flujo de la acción se rompe, la textura del movimiento desaparece y la ilusión de vida se pierde. La solución para evitar esto es incorporar otro extremo, aun más marcado que el anterior, que contenga todos los elementos del primer extremo, pero aun más exagerados. El atraso que se produce entre los distintos movimientos es una forma muy efectiva de poner vida en estos extremos y sostenidos. Por ejemplo, incorporando una serie de acciones que concluirán luego que el personaje ya se ha detenido, al usar diferentes tiempos y velocidades, se romperá la sensación de rigidez que podría aparecer al mantener nuestro personaje realmente inmóvil. Esto refuerza la pose anterior, ya que no cambia, aunque el resultado probablemente le agregue más verosimilitud. Pruebe y apreciará cómo la magia empieza a aparecer.

Esto no es una receta, la razón de que estos movimientos brinden tanta fluidez a cualquier animación es que están basados en la naturaleza, donde las cosas jamás se mueven al unísono. Simplemente los estamos recreando con un poco de exageración.

El salto



Note que en un salto los brazos realizan una acción muy diferente de las del resto del cuerpo. Primero, el cuerpo se extiende mientras los brazos suben hasta superar la cabeza (anticipación). Luego, los brazos describen un arco hacia atrás en tanto el cuerpo se agazapa. Entonces, son despedidos violentamente hacia adelante mientras el cuerpo los sigue, arrastrando tras de sí las piernas. Se llega a la altura máxima y comienza el descenso; los brazos permanecen arriba. Se produce el impacto de las piernas en el suelo, lo sigue el cuerpo y recién entonces los brazos bajan. Este ejemplo de distintas partes del cuerpo que actúan en forma independiente para realizar una misma acción, muestra claramente la anticipación y el flameo.

Un perro que se detiene

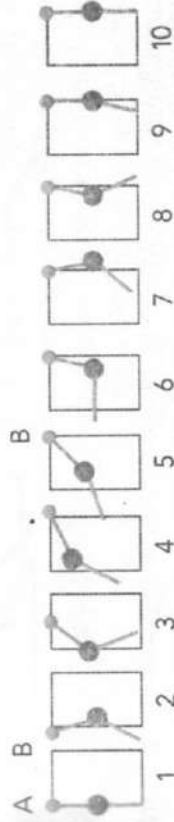
Un error muy común al animar una acción secundaria consiste en no considerar su solapado y proceder a detenerla muy rápidamente.



En un perro que salta y se detiene, las patas delanteras se comprimen en la fase 3 y las traseras en la fase 4. Las patas delanteras se mantienen estáticas en la fase 5, mientras que las traseras, la cabeza, las orejas y la cola aún se están moviendo.

Imaginemos un perro que se detiene luego de correr. Lo primero que se detendrán serán sus patas delanteras al contactar el suelo, luego las traseras. La patas delanteras al apoyarse en el piso sufrirán una compresión, algo semejante ocurrirá con las traseras. Finalmente, al apoyarse sobre las cuatro patas sufrirá un aplastamiento general. Se recupera de esta deformación moviéndose hacia arriba un poco más que lo necesario, para bajar por fin a su posición de reposo. Si las orejas son largas, tenderán a seguir a la misma velocidad que traían. Al estar sujetas sólo por un extremo, oscilarán como un péndulo. Mientras el perro ya detenido se mantiene inmóvil, las orejas continuarán balanceándose atrás/adelante, recorriendo cada vez un arco más pequeño hasta detenerse. Esto constituye un solapado que se tomará su tiempo. Es muy probable que aún se estén moviendo cuando el perro comience otra acción.

El brazo articulado



En un brazo articulado, en el aparato aquí mostrado, si desplazamos el círculo superior de izquierda a derecha, de A a B, se producen dos movimientos secundarios distintos en cada uno de los brazos.

El arrastre

Imagine una varilla de madera que descansa sobre una superficie horizontal, con un hilo atado a uno de sus extremos, como muestra la figura. Si se tira del hilo en una dirección perpendicular, es lógico que la

varilla no se mueva hasta que el hilo se tense. El centro de gravedad se comporta como si todo su peso estuviese concentrado en él. Pero lo más obvio es que la varilla no será arrastrada en la dirección en que estamos tirando hasta tanto esta dirección no se encuentre alineada con su centro de gravedad. Entonces, primero la varilla rotará sobre su centro de gravedad hasta que éste se ponga en línea con el hilo y, recién a partir de ese momento, comenzará a ser arrastrada.

Si en lugar de esto usáramos un sistema de dos varillas unidas mediante una junta flexible, el movimiento resultaría muy semejante. Cuando la segunda varilla se moviera hacia la derecha, sucedería prácticamente lo mismo que en el ejemplo anterior.

Si la varilla oscura que se muestra en la imagen se mueve ahora como lo indican las figuras 3 y 4, la primera, más clara, lo hará de una forma similar.



Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.

Si, en cambio, movemos la varilla blanca, la negra se comportará también de una manera similar a lo indicado en las figuras 3 y 4.

En animación, la principal característica de este tipo de movimiento es que, cuando una varilla se acelera o cambia de dirección, las sucesivas posiciones de la otra varilla se superponen unas sobre otras mientras se completa su rotación.

Agreguemos una varilla más al sistema; tenemos entonces tres varillas unidas con dos juntas flexibles. Súbitamente movemos la inferior de izquierda a derecha con un movimiento rápido -la negra en la imagen-, y el efecto del momento sobre las otras dos se hace evidente y su movimiento combinado resultará muy similar al que muestra la figura 5.

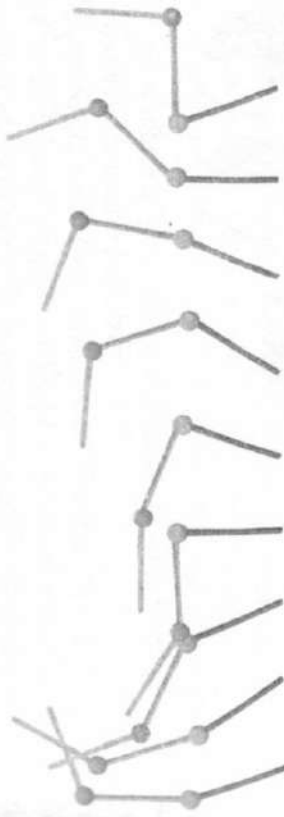


Figura 5.

En la animación de personajes, una fuerza muy a menudo se transmite a través de juntas más o menos flexibles como las de las varillas, lo que produce movimientos muy semejantes a éstos.

Podemos llegar a imaginarnos a un animal o a un hombre como una serie de secciones más o menos rígidas conectadas entre sí mediante juntas flexibles. Así, una pierna resulta una varilla conectada a la cadera mediante una junta esférica, mientras en la rodilla tiene algo similar a una bisagra y en el tobillo otra junta esférica. Algo parecido sucede con el brazo.

De manera que si llevamos un hombro hacia atrás, el brazo correspondiente tenderá a seguirlo, pero sólo después de que su centro de gravedad alcance la línea del hombro.

Esto no es estrictamente cierto en los personajes vivos, porque si el movimiento es lo suficientemente lento, los músculos tienen tiempo de actuar variando la forma final e impidiendo que el brazo quede totalmente estirado como lo muestra la figura 6. De todas formas, la intención está allí, y es eso lo que el animador toma para luego exagerarlo en su interpretación.



Figura 6.



Figura 7.

Cuanto más rápido sea un movimiento, más grande deberá ser la exageración en juego:

Las manos y los pies se mueven de manera similar a las varillas de los extremos en los ejemplos que vimos antes, tendiendo a rotar sobre su centro de gravedad cuando el movimiento los hace cambiar de dirección. En la figura 7, la articulación flexible de la muñeca hace que la mano primero se desplace hacia atrás, como consecuencia del movimiento del brazo hacia adelante, y que, recién al final, comience a recuperar su posición primitiva.

En la figura 8, el pie tiende a mantenerse en la posición que tenía al iniciar el movimiento, mientras la pierna lo arrastra al ser levantada o bajada. Note que en los dos casos la posición que adopta el pie es muy distinta. Lo mismo ocurre cuando se da una patada, como lo ilustra la figura 9.



Figura 8.

Un objeto sostenido con suavidad entre los dedos, como la varita mágica del mago, también se comportará siguiendo este patrón mientras él la mueve sobre la galera.

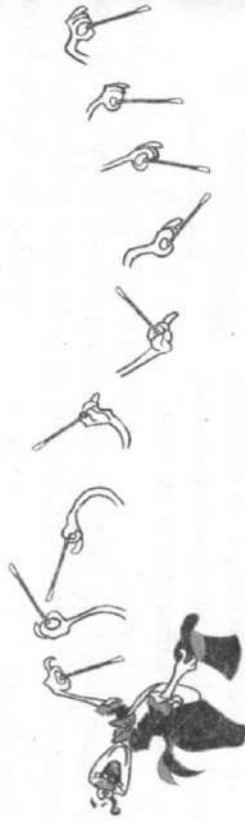


Figura 9.

6. ARRANQUE Y DETENCIÓN CON CAMBIO DE VELOCIDAD

Cualquier elemento al ponerse en movimiento o detenerse lo hará cambiando su velocidad entre un cuadro y el siguiente, o lo que es lo mismo: acelerando hasta alcanzar la velocidad prevista o desaceleran-

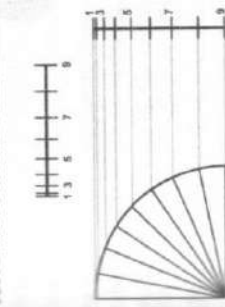
do hasta detenerse. La velocidad final o la detención se alcanzan progresivamente. Si esto no fuese así, los cuerpos ostentarían una velocidad instantánea, lo que constituiría una cualidad totalmente irreal. Esta característica es mucho más evidente en los seres vivos y puede pasar prácticamente inadvertida en algunas máquinas o mecanismos.

Una vez que el animador ha terminado sus extremos, y los ha corregido y pulido dando de sí todo lo que podía, es natural que espere que la audiencia aprecie su trabajo. Entonces, determinará el *timing* de la animación, pasando rápidamente de un extremo al siguiente, permitiendo que sus extremos permanezcan en pantalla el mayor tiempo posible, y utilizando un mínimo de tiempo en la transición. Siguiendo este esquema, el personaje saltará de una actitud a la siguiente. Esto produce lo que se llama **arranque acelerado y detención desacelerada**. El uso indiscriminado de esta técnica provoca un efecto sumamente mecánico en la acción.

Acostúmbrase a incluir siempre la carta de espaciado en sus animaciones, aun si usted piensa encargarse más adelante de realizar los intermedios.

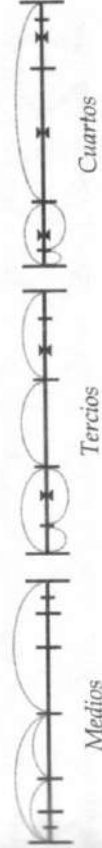
Movimiento armónico simple

Un movimiento muy común se produce cuando un objeto, partiendo del reposo en un punto A, comienza a desplazarse para luego detenerse cuando alcanza el punto B.

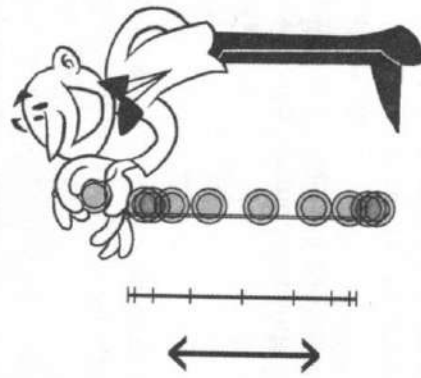


Si el cuerpo, en un movimiento acelera hasta la mitad de la trayectoria, para luego desacelerar en la otra mitad hasta detenerse en B, producirá lo que se conoce como **movimiento armónico simple**. El esquema muestra el procedimiento a seguir para calcular su espaciado.

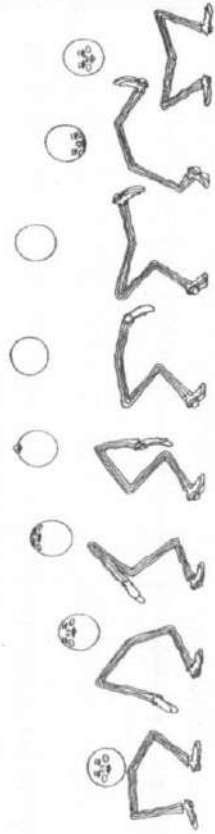
En la animación muchas veces resulta difícil calcular el espaciado entre los dibujos.



Así, para un movimiento uniforme se realiza una aproximación espaciándolos primero al medio; luego, cada espacio resultante se vuelve a espaciar al medio, y así sucesivamente hasta conseguir el número de posiciones previsto para cubrir la distancia entre los extremos. Si las fases son pares, las fracciones serán medios o cuartos, si son impares, serán tercios. Si el movimiento no es constante, es irregular o sus fases son pares, podemos dividir la distancia en tercios o combinar aceleraciones con desaceleraciones, variando el tamaño de los espacios. Habitualmente, las fases que faltan en una animación se harán agregando dibujos al medio, o al medio de un medio, lo que equivale a un cuarto y a un tercio del espacio presente entre las fases de las cuales partimos. El uso de otras fracciones resulta casi impracticable.



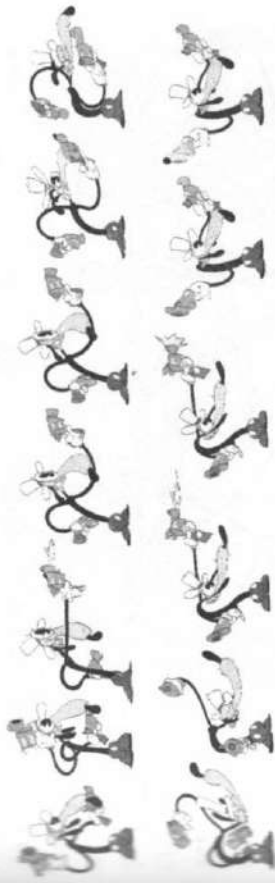
Un yo-yo, por ejemplo, se mueve en un ciclo de movimiento armónico simple. El yo-yo se acelera cayendo, se desacelera, se detiene, cambia de dirección, se acelera hacia arriba, se desacelera, se detiene y vuelve a comenzar. El espaciado de su cuerpo moviéndose hacia arriba y hacia abajo es el de un movimiento armónico simple.



En este ejemplo, el ciclo de la cabeza también traza un movimiento armónico simple.

7. TRAYECTORIAS CURVILÍNEAS

Al analizar cualquier movimiento notará que todas las acciones que lo componen describen arcos, algunos suaves, otros más cerrados. **Todas las trayectorias resultan curvilíneas.** No hay trayectorias rectas en los movimientos que realiza un ser vivo. La cola de un pez, el batir de las alas en un pájaro, el brinco de una langosta, una pareja bailando un tango, todos se mueven describiendo trayectorias curvas.



Los movimientos de los brazos del pistolero trazan en el aire claros ejemplos de trayectorias curvilíneas (gentileza: Lucas Nine).

Los organismos vivientes no provocan acciones de carácter mecánico, si bien hay excepciones como el pájaro carpintero. Esto provoca un tipo de movimiento muy característico, suave y armonioso, que contrasta con las primeras animaciones, que al no tener en cuenta esta cualidad se apreciaban duras y rígidas.

Al caminar, un personaje trazará un suave arco por donde su cabeza y hombros suben y bajan. Mientras su tronco también se balancea de un lado a otro, sus manos flamean en los extremos de los brazos, que se mueven oscilándose atrás y adelante. Todos estos elementos dibujarán trayectorias curvas en el espacio. El animador suele indicar esos arcos al dibujar los extremos, para señalar cuál es la altura que alcanzará un personaje en el desarrollo de la acción. Para los intermediadores es más fácil dibujar el intermedio a mitad de camino sobre la recta que une los extremos, que ubicarlo correctamente sobre el arco que define la trayectoria. Este error es tan grosero que ya se manifiesta de manera evidente al flipear los dibujos, pues destruye la

esencia misma del movimiento. Si una animación muestra una trayectoria errática, el movimiento salta, volviéndose irreal o se aprecia con tironeos, lo que termina destruyéndola. No es necesario dibujar todas las trayectorias, sólo hay que imaginarse sus curvas cuando estamos intermedando.

El cambio de la curvatura en la trayectoria del intermedio puede llegar a modificar el carácter del movimiento. Las distintas curvas que trazan las diferentes partes rara vez resultan paralelas. Estudie su desarrollo y sus formas y tendrá una idea muy clara del carácter del movimiento.



Note cómo todas las trayectorias son curvas y no necesariamente paralelas.

Es imposible lograr una buena animación, que parezca real, si la acción está descompuesta en una serie de movimientos rectos o muestra velocidades constantes.

El cuerpo arrojado al aire



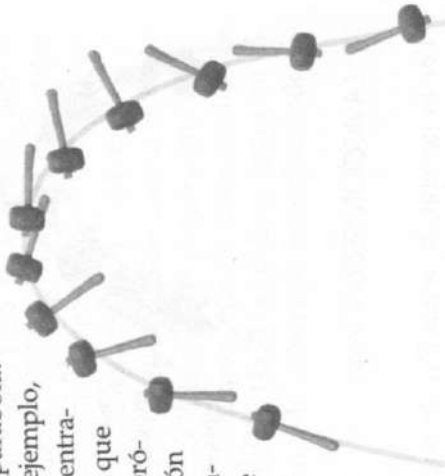
Observe la trayectoria parabólica del centro de gravedad del martillo.

El movimiento que provoca la atracción de la gravedad en un cuerpo arrojado al aire, lo hará seguir una trayectoria con forma de parábola.

Mientras el cuerpo puede adoptar cualquier postura, la parábola describe su centro de gravedad. En estos movimientos podemos considerar que la masa del cuerpo actúa como si estuviese concentrada en su centro de gravedad.

De acuerdo con esto, cuando un objeto de forma irregular es arrojado al aire, su centro de gravedad se desplazará a lo largo de una parábola. El *timing* estará dado por la forma de espaciar el movimiento de su centro de gravedad sobre esa parábola.

En el caso de un martillo, por ejemplo, la mayor parte del peso está concentrada en su cabeza de metal, por lo que su centro de gravedad se ubica próximo a ella. El *timing* de la acción producirá un determinado espaciado sobre la trayectoria, que será recorrida por el centro de gravedad mientras la herramienta puede girar en torno a ese centro, como muestra la ilustración. Tanto la forma del martillo como la velocidad de su giro pueden variar, pero los fundamentos detrás del movimiento serán siempre los mismos.



Un martillo arrojado al aire, mientras se des-
plaza girando en torno a su centro de gravedad,
viaja a lo largo de una trayectoria con forma de
parábola.



Un personaje es arrojado por el aire siguiendo una trayectoria parabólica, mientras gira en torno a su centro de gravedad.

En el caso de una animación dibujada, habrá que considerar los cambios de perspectiva, producto de la rotación sufrida por el cuerpo. No bastará, entonces, con girar el cuerpo a su posición siguiente, habrá que realizar la corrección de la perspectiva y reubicar su centro de gravedad sobre la parábola dibujada por la trayectoria.

En una acción muy violenta estos ajustes no requieren de mucha precisión; sólo con transmitir la intención puede resultar suficiente.

Si el cuerpo que vuela no es rígido, sino que presenta una forma variable, como en el caso de un personaje con sus extremidades, la posición del centro de gravedad se verá modificada con las diferentes posturas que el personaje adopte, cambios que deben ser tomados en cuenta al hacerlo seguir la trayectoria.



8. LA ACCIÓN SECUNDARIA

Por lo general, la actuación de nuestro personaje se puede reforzar realizando algunas acciones secundarias que complementen y potencien la acción principal. Por ejemplo, un personaje triste y abatido (acción principal) deja caer una lágrima (acción secundaria 1) mientras gira la cabeza escondiendo su rostro (acción secundaria 2). O un chico, mientras la maestra lo reprende, mira compungido hacia el piso (acción principal), mientras con su mano alisa un doblez de su guapolvo (acción secundaria). Cuando estas acciones menores refuerzan lo que expresa la principal, se consideran acciones secundarias. Si entran en conflicto, ya sea porque resultan más interesantes o porque logran dominar la puesta, representan una mala elección o están siendo mostradas de una manera inapropiada.

Lo realmente difícil es lograr una unidad, a través tanto del diseño formal como del *timing* de las acciones, que si bien son distintas, deben relacionarse. Si el personaje triste tiene una expresión que debemos ver (acción principal), la mano quitando la lágrima (acción secundaria) debe resolverse sin que oculte nuestra percepción del rostro. A menudo esto no resulta nada sencillo, porque si la acción secundaria

es débil no agregará nada y si es muy fuerte, el riesgo de eclipsar a la principal será alto. Sin embargo, el esfuerzo del intento vale la pena, porque una buena acción secundaria potencia la actuación del personaje, al ayudar a manifestar su emoción. Las acciones secundarias agregan riqueza a la escena, naturalidad a la acción y hacen crecer la dimensión del personaje.

A veces, la acción secundaria es el mismo cambio de la expresión, que muestra cómo varió el ánimo del personaje. Este cambio debe realizarse antes o después del movimiento, pero no al mismo tiempo. Porque una modificación en la mitad de un movimiento importante difícilmente será notada y ocurrirá exactamente lo contrario de lo deseado: lo que intentamos resaltar terminará pasando inadvertido.

Para incorporar una acción secundaria, primero anime el movimiento principal y asegúrese de que éste expresa lo que usted desea. Luego agréguele el movimiento secundario, ajústelo hasta que los dos trabajen juntos de una forma natural. Haga borradores antes de comenzar a animar la escena, buscando la manera de ensambalar todo correctamente.

9. TIMING

El número de dibujos usado en un movimiento determina la mayor o menor extensión temporal de la acción en la pantalla. Por ejemplo: una acción que dura un segundo en la pantalla de cine ocupará 24 fotogramas del film. Para una animación realizada "en unos", es decir, cuando se fotografía un dibujo distinto en cada fotograma del film, se necesitarán 24 dibujos. Si la misma acción se anima "en dos" se necesitarán sólo 12, ya que en este caso cada dibujo es fotografiado dos veces consecutivas, ocupando dos fotogramas en el film. Pero la cantidad de fotogramas ocupada con el movimiento en la película y la velocidad que mostrará la acción será la misma en ambos casos, ya se trate de una persecución desenfrenada o de una romántica escena de amor. El cálculo del *timing* tendrá en cuenta que el proyector, en este caso de cine, siempre está mostrando 24 cuadros por cada segundo. De esta circunstancia se desprende que la unidad de tiempo con la que trabaja el animador en cine es de 1/24 de segundo. Unidad que, ade-

más de ser indivisible, producirá dimensiones que debemos considerar como cantidades discretas, ya que se compone de partes indivisibles, que se encuentran netamente separadas unas de otras. Acordemos que gran parte de la habilidad de aprender a animar es poder apreciar cabalmente cuánto es 1/24 de segundo sobre la pantalla.

Si los dibujos son simples, claros y expresivos el asunto puede ser presentado con rapidez. Así eran los dibujos de las primeras épocas. Su *timing* se limitaba a acciones rápidas y lentas.

Pero también resulta cierto que un personaje se define mejor a través del carácter de sus movimientos, que por su apariencia física. Entonces, el *timing* de sus movimientos es el que nos comunicará si se encuentra excitado, nervioso, calmado o relajado. Ninguna actuación o actitud se puede representar sin prestar una cuidadosa atención al *timing*. La única forma de aprender a manejarlo es a través de la prueba y el error.

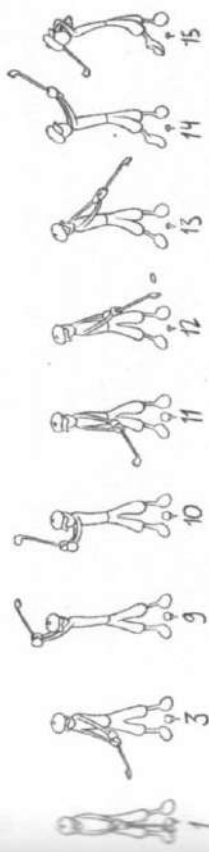
Al animar una actuación, establecer el *timing* de las acciones involucradas resultará el problema más arduo. Su determinación en una animación por extremos básicamente está definida por dos variables: la primera es la cantidad de fases o dibujos para pasar de una pose a la siguiente, lo que está en relación directa con los fotogramas empleados y, por lo tanto, con el tiempo transcurrido; la segunda es cómo se distribuye la distancia -temporal- entre las distintas poses.

El *timing* es la herramienta con que cuenta el actor para revelar las emociones de sus personajes. Considerando su *timing*, podemos imaginarnos que una pantomima posee una coreografía casi tan estricta como la de un ballet. Mientras la pose es la que cuenta la historia, el *timing* permitirá manejar a la audiencia, a través de la intensidad con la que la realiza. Nos proporciona información del protagonista, medianamente cada una de las acciones que realiza y, en este sentido, nos revela mucho más que las poses. Dos animadores, usando los mismos extremos, pero diferentes *timings*, lograrán dos movimientos totalmente distintos.

Varié las velocidades de las distintas acciones dentro de la toma, para incorporar una cierta textura en el *timing*, pues esto resulta siempre agradable. El ojo se deleita ante el súbito cambio de un sostenido o con la transición desde un movimiento lento a una acción frenética. Los grandes animadores son maestros en el arte de cambiar de un *tem-*

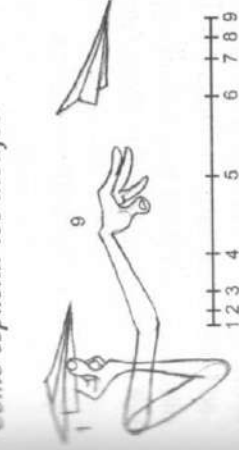
po a otro. Los animadores y los que realizan pantomima tienen en común esa especie de obsesión por la búsqueda del *timing* correcto, con el que intentan potenciar la expresividad en sus movimientos. El buen manejo del *timing* constituye la esencia del arte de la animación. Por esto, como animadores es muy aconsejable estudiar el *timing* de los grandes maestros de la pantomima: Buster Keaton, Charlie Chaplin, Laurey y Hardy, Harpo Marx, Harold Lloyd y Marcel Marceau, entre otros.

Otra de las consideraciones producto del *timing* es cuando, por ejemplo, en el caso de una acción muy rápida que muestra un cuerpo que impacta con otro, resulta mejor eliminar de la serie el dibujo que muestra el contacto. En el caso de la patada a una pelota de fútbol, el dibujo donde el pie hace contacto con la pelota; en el caso de una trompada, el dibujo del puño haciendo contacto con el rostro. El resultado es un incremento en la fuerza dramática del impacto, a causa de la limpieza gráfica que se logra. Esto sucede porque la fase del impacto, al no estar presente, coincidirá totalmente con lo que el espectador imaginó.



En la animación de este swing de golf, apreciamos que no se muestra el momento en que el palo hace contacto con la pelota.

Cómo espaciar los dibujos



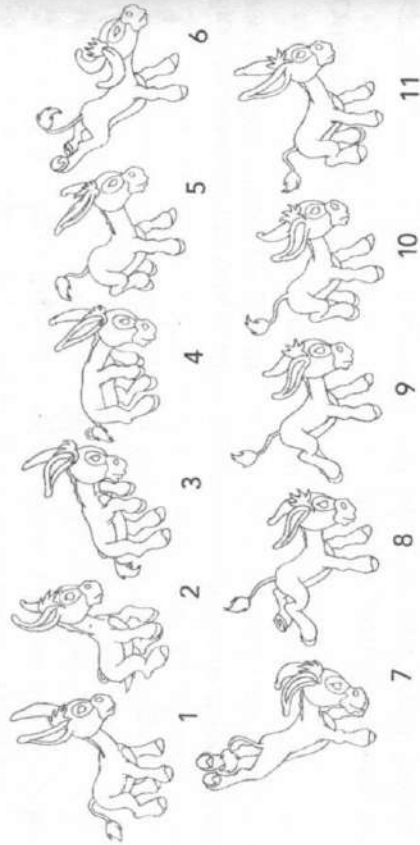
Movimiento simple del brazo: acelera al principio y desacelera al final.

Para un animador, establecer el *timing* de una acción resulta equivalente a decidir la cantidad de fases necesarias, además de determinar cómo varía su espaciado.

¿Cuántos dibujos se necesitarán para que un personaje señale con su dedo hacia afuera de la

pantalla? Antes de responder es necesario conocer algunas variables: ¿el personaje reacciona de manera rápida o lenta?, ¿está señalando un punto distante, o intenta avisar a su interlocutor que un auto está a punto de atropellarlo?, ¿se trata sólo de un movimiento del dedo o está involucrado todo el brazo?

Si es un movimiento completo, terminar la acción demandará unos 16 cuadros, lo que exponiendo "en dos" necesitará de 8 dibujos. Si el brazo está detenido al principio y al final del movimiento, el espaciado entre los dibujos en esas zonas será menor, provocando un arranque acelerado y una detención con desaceleración, o sea, allí las fases estarán más cerca una de otra. Será esta consideración la que ayudará a crear la sensación de peso en el brazo.



Un burro dando una patada es un excelente ejemplo de una acción muy violenta. Note que entre los dibujos 5 y 6 se produce un cambio radical, que nos puede hacer pensar si no falta un intermedio, algo parecido sucede entre el 7 y el 8. Esto es para conferirle un impulso más violento a la patada.

El timing de una acción lenta

Ocasionalmente tendremos que animar un movimiento que pondrá la animación al borde de sus posibilidades, como, por ejemplo, cuando tenemos que producir una acción demasiado lenta. A medida que la acción se va lentificando, los dibujos o las fases de su animación se disponen más próximos unos de otros, lo que dificulta la realización de la tarea.

Por otro lado, cuanto más espaciados, más veloz se verá la acción proyectada. Pero existe un límite en ambas direcciones que es difícil de superar.

Durante su proyección, los dibujos con muy poco espaciado tienden a incorporar vibraciones que resultan propias de errores en el trazado, ya que es imposible hacerlo con la precisión necesaria. La mejor solución consiste en evitar animar los movimientos muy lentos. Pero, si no queda otra salida, debemos asegurarnos de que contengan suficiente ritmo y que se aprecien elásticos y flexibles. Por supuesto que un calco preciso y riguroso resulta algo fundamental en estas circunstancias.

A veces es preferible hacer avanzar la animación mediante una serie de fundidos encadenados, a tener que trazar una serie de laboriosos intermedios que estarán predeterminados al fracaso.

Si las animaciones están bien realizadas, otra posibilidad es filmarlas empleando tres o cuatro fotogramas para cada dibujo o fase. En un primer plano, sin embargo, esto tampoco será posible, ya que se producirán molestos tironeos en las líneas presentes en la imagen. En todos estos casos, para eliminar dudas lo más aconsejable es realizar una prueba de lápiz, única forma que tenemos de asegurarnos que conseguiremos el efecto buscado.

El timing de una acción rápida

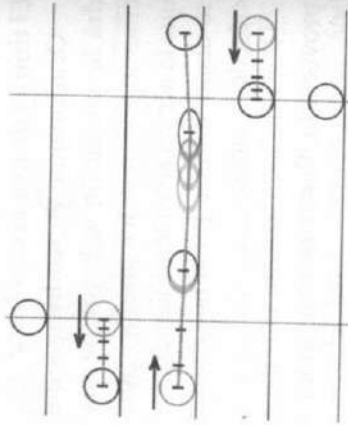
La acción rápida le sienta un poco mejor a la animación que la lenta. Además, brinda al animador la oportunidad de crear la ilusión de un rápido traslado o de una acción con mucha energía, situaciones que no resultan sencillas de lograr ni siquiera en el cine en vivo.

Un punto que se debe tener muy presente al hacer el *timing* de una acción rápida es que, a medida que el movimiento se vuelve más violento, lo realmente importante pasa a ser que la audiencia pueda se-

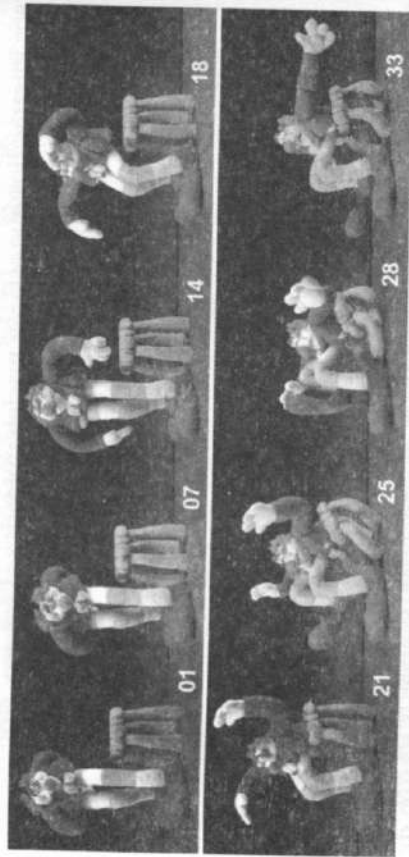
guiarlo, apreciarlo y, básicamente, interpretarlo. Es absurdo que la acción llegue a tener tal velocidad que la audiencia casi no alcance a verla o no logre discernir su significado.

Por eso, en el caso de una acción rápida, la anticipación cobra una importancia fundamental. El personaje anticipa la acción que va a realizar. De esta forma la audiencia está atenta a ese próximo movimiento y, cuando se produce, lo puede interpretar correctamente aun en el caso de que se trate de una acción extremadamente veloz.

Por supuesto que anticipar cada uno de los movimientos se tornará algo tedioso y molesto.



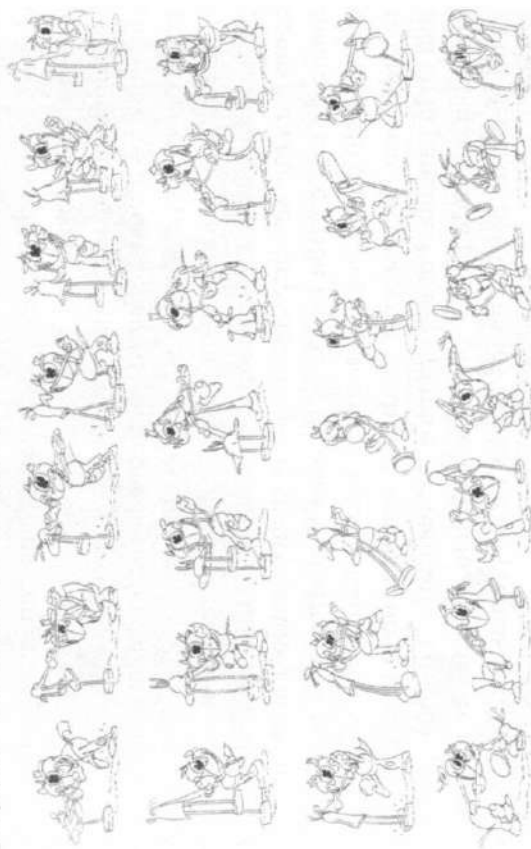
En la primera instancia, el objeto está en reposo. En la segunda, vemos cómo retrocede lentamente, anticipándose. En la tercera instancia se impulsa hacia adelante con toda velocidad. Su forma se estira, y también está tratada con un efecto de barrido. Más adelante se produce una imagen múltiple y la bola se ha estirado más aún, para luego frenar, pasándose del final, retomando su forma común. En la quinta instancia retrocede volviendo al final para, en la sexta, terminar en reposo.



Analice cómo la acción rápida en esta animación está apoyada en la anticipación. El personaje está a punto de sentarse. Comienza dando la espalda al asiento, volteado para calcular así sus futuros movimientos. En 14, vuelve a ponerse de espaldas y comienza a levantar los brazos equilibrando así la flexión de las piernas. En 21, el personaje se encuentra con la sorpresa de que el banco carecía de la rigidez que él había imaginado. El banco, bajo el peso del personaje, se aplasta, logrando la fase de máxima deformación en 28, para luego recuperarse en 33.

También, por un efecto dramático, será bueno sorprender a la audiencia de vez en cuando con un movimiento inesperado. Para lograr que esto funcione sin anticipación, se puede trabajar con un efecto opuesto, por ejemplo: si un personaje descarga de improviso un golpe en la mandíbula de otro, una forma de hacerlo evidente es congelando la posición del puño al final del golpe, lo opuesto a una anticipación, durante el tiempo suficiente como para que la audiencia se percate de lo sucedido. O tal vez sea mejor pasarse del golpe y recuperar lentamente hasta un sostenido que muestre el puño aún cerrado, mientras la víctima sufre las consecuencias del golpe. La animación tratada así provocará una zona de dibujos muy próximos, con el suficiente tiempo de exposición en la pantalla como para que sea entendida fácilmente por la audiencia.

¿Exponer "de a unos" o "de a dos"?



En el caso de esta danza rápida, que sigue una música con el compás muy marcado, no queda otra posibilidad que animar de a unos. Los personajes giran 360° y van acompañados de una acción de flanco necesaria para mantener la forma de las figuras. Una vez animado el ciclo, es posible mantenerlo en pantalla repitiéndolo varias veces (gentileza: Lucas Nine).

La mayoría de las acciones se pueden animar correctamente "de a dos", lo que torna innecesario trabajar "de a unos", y nos ahorra exac-

tamente la mitad del trabajo. En determinadas ocasiones el efecto buscado no puede conseguirse trabajando "en dos" y deberán realizarse algunos dibujos extra para poder rodar el plano "en unos". Es imprescindible animar "en unos" durante un movimiento de cámara, ya se trate de un *zoom*, de movimientos del tablero o de una panorámica. Los movimientos de cámara siempre se realizan "en unos", pues la combinación "de unos" del movimiento de cámara con los "dos" de las animaciones suele producir tirones y otros efectos muy extraños. Si los pernos, la columna o el tablero se van a mover "de a unos", esto manda y lo correcto es realizar también la animación "en unos".

Además de tener esto presente, debemos considerar que cuanto más rápida es la acción, más necesario será emplear "unos". En una acción normal los dibujos están cerca unos de otros y el ojo no tiene dificultad en vincular el actual con el próximo o con el anterior, pero para una acción rápida, el *timing* demandará un espaciado grande y el ojo será incapaz de conectar, como parte de un movimiento, dos dibujos tan espaciados, lo que produce un efecto de tirones en la imagen. La animación "en unos" obviamente disminuye a la mitad las distancias entre los dibujos, mientras mantiene la acción con el mismo tiempo de desarrollo, o sea que el *timing* es el mismo.

Cuando la acción es demasiado rápida, a veces resulta imposible poner la suficiente información en un dibujo de una serie "de a dos" como para que se comprenda lo que está sucediendo. Por ejemplo, el *timing* de una corrida rápida es de unos 8 cuadros; si la resolvemos con un ciclo de 4 dibujos expuestos "a dos", utilizando 2 dibujos para cada paso, seguramente producirá mucho tirones y se verá muy mal en la pantalla. Por eso optamos por realizarla "en unos", dándole 4 dibujos a cada paso y, por ende, 8 al ciclo. Además, se le agregará un efecto de barrido en los bordes de las piernas para mejorar su fluidez.

Los movimientos de una vibración también necesitarán dibujarse cuadro por cuadro. Si estas animaciones se realizan "en dos" producen un raro efecto como de reverberación lenta. En general, se puede trabajar "en dos", pero si se necesita una acción más repentina se deberá realizar la animación "de a unos", y no creará ningún problema mezclar ambos tratamientos.

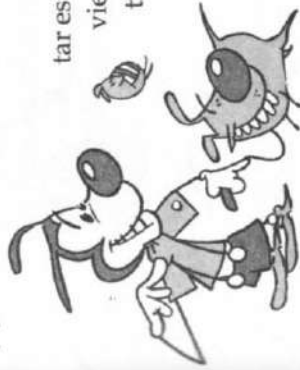
Cuántos fotogramas dura un sostenido

Llamamos **sostenido** al efecto que se produce sobre el extremo final de una acción, cuando se la hace permanecer inmóvil durante más de 4 fotogramas. Debemos aclarar que si el extremo en cuestión va a permanecer menos de 4 fotogramas sin moverse, un solo dibujo será más que suficiente, pero si la detención necesita ser más extensa, se torna imprescindible agregar más dibujos, sin que ello constituya un motivo para modificar la pose del extremo. Esto es particularmente necesario en el caso de la animación dibujada, porque al permanecer un dibujo en pantalla por más de 4 fotogramas, su movimiento sufre un efecto de congelamiento que provoca la pérdida de su sensación de vida, lo transforma en algo plano e inmóvil, integrándolo al fondo, destruyendo toda la fantasía que tanto caracteriza al medio. Para evi-



El hombre contemplando la ventana se mantiene por 8 cuadros, con efectos de pajaritos cantando.

El personaje levanta la tela de golpe y se mantiene por 8 cuadros, con efectos de ruidos de ciudad.



Una mirada hacia afuera de campo se mantendrá por lo menos 12 cuadros antes de cortar a lo que los personajes ven (gentileza: Pablo Fernández).

tar este inconveniente, la solución es seguir moviendo lentamente el personaje, desde la actitud que presentaba al detenerse, hasta otra nueva fase ubicada muy cerca y que muestre su gesto de detención apenas más exagerado.

Aclarado esto, la pregunta básica de cuánto tiempo dura la detención se transforma en otras dos:

- ¿Cuánto tiempo es posible para el objeto o sujeto protagonista de una acción mantenerse mecánicamente estático?
- ¿Cuánto tiempo se necesita mantenerlo estático dentro del desarrollo del plano para obtener el mayor efecto dramático?



Un gag basado en un personaje estático. El niño levanta la bolsa inflada y se mantiene por 24 cuadros antes que una panorámica lo deje fuera de encuadre.

Si se aplica a un objeto inanimado, es simplemente un problema de consideración y evaluación respecto del estado de su equilibrio estable. En el caso de un personaje, con las salvedades que hicimos antes, si encuentra una pose estable, confortable y linda o con gracia, puede mantenerla para siempre. Si la detención es incómoda, inestable, poco confortable o desagradable, resulta absurdo proponer una detención, salvo que la intención sea provocar algún efecto cómico. No hay que considerar un problema grave cuán extraña o fue-



Después de arrojar el puñal, el ratón Tito se congela por 12 cuadros (gentileza: Esteban Tolj).



Cada palabra del título necesitará unos 16 cuadros promedio para ser leída.

ra de balance resulta la pose final alcanzada en una detención, mientras se la haya logrado con propiedad y se la pueda abandonar con la suficiente premura.

Una pose que se pretende usar para una detención seguramente resultará muy diferente del resto de la serie, porque se debe pensar que no se trata de un dibujo dentro de la serie, sino que más bien será el punto final de ésta, que debe poder marcar la detención del movimiento con fuerza y carácter. Por todo esto, su composición exige un cuidado especial.

10. LA EXAGERACIÓN

Si bien se podrían considerar el realismo y la exageración como condiciones bastante opuestas, debemos acordar que estos dos términos no son antónimos. Si un personaje tiene que mostrarse triste, hágalo muy triste; si tiene que parecer preocupado, dibújelo muy preocupado, y entonces la comunicación resultará más concisa. Muchos animadores piensan que exagerar significa terminar siempre con un dibujo totalmente distorsionado o con una acción tan violenta que resulte un torbellino, pero no es así. La realidad, al ser caricaturizada, despojada de lo secundario o de lo irrelevante, puede resultar más convincente y establecer una comunicación más contundente con la audiencia. No tema exagerar; si lo hace respetando ciertas pautas, su animación se enriquecerá notablemente. Puede que esté de más aclararlo, pero cuando se deforma algo, se debe volver a la forma primitiva una vez finalizado el efecto.

11. EL DIBUJO SÓLIDO

La frase no es: antes de empezar a animar usted debe aprender a dibujar lo mejor posible, sino: cuanto mejor dibuje, más fácil le resultará animar. Debe ser capaz de dibujar al personaje en todas las posiciones

imaginables y también desde cualquier ángulo. Una vez logrado esto, tiene que poder cambiar el ángulo manteniendo la pose del personaje. Es un largo aprendizaje. Animar, básicamente, consiste en realizar una representación; un animador es un actor que, si bien no está limitado por su cuerpo, lo está por su experiencia emocional y su habilidad con el dibujo, el modelado o la técnica que está empleando para animar. Su técnica necesita ser muy buena, debe presentar peso, profundidad y balance. La habilidad, además, tiene que estar dirigida hacia un tipo de técnica que permita animarse, que manifieste volumen, pero que, a su vez, sea bastante flexible, tenga firmeza sin parecer rígida y permita representar las fases del movimiento que la idea necesita. Siempre es posible hacer un dibujo que resulte sólido, logrado y que esté también balanceado. Consideraríamos este dibujo una forma plástica y dinámica, lo opuesto a algo estático.

12. EL ENCANTO

Una representación con encanto es importante desde el mismo comienzo. No se trata de conejitos barrigones o de pequeños y peludos gatitos. Encanto es lo que hace que disfrutemos mientras apreciamos una cosa, es una forma de éxtasis, de gozar de su diseño, de su simplicidad; es lo que nos provoca un vínculo inmediato, una atracción poderosa. Dentro de la composición del encuadre, su ojo será atrapado por la figura que tenga más encanto y allí se mantendrá mientras disfruta y aprecia lo que ve. Tanto el héroe como el villano deben tener encanto. Lo feo y repulsivo también puede llamar poderosamente nuestra atención, pero sería incorrecto utilizar estos valores para construir un personaje. Tal vez tendrá valor como golpe de efecto, pero no para sustentar la historia.

Un dibujo sin fuerza seguramente no poseerá encanto. Uno complicado o difícil de leer, tampoco. Diseños pobres, formas desmañadas, movimientos torpes, son manifestaciones garantizadas de algo con poco o nada de encanto.

Resulta evidente que el espectador disfruta mirando algo que lo atrae, ya se trate de una expresión, un personaje, un movimiento o una situación. Mientras el actor lo logra con su carisma, el personaje ani-

mado lo hace empleando su encanto. Recordemos que los dibujos animados son sólo una graciosa combinación de líneas. Esto no permite una gran delicadeza expresiva en el uso del medio. En la animación se busca transmitir empleando más la actuación y la estructura de la historia, que complicándose con dibujos refinados que fácilmente pueden malinterpretarse y creen mucha confusión, con el agregado de que su realización seguramente presentará un arduo problema técnico. Tenga en cuenta que sólo las actitudes simples y directas van a provocar buenos dibujos. La idea de pretender comunicar sentimientos mediante el simple uso de unas pocas líneas puede sonar algo ridícula. Siempre existe la tentación de acercarse y mostrarle a la audiencia en un primer plano cómo está reaccionando el personaje, pero los primeros planos son un gran problema en el dibujo animado. Una cara dibujada pierde su volumen al acercarse tanto. La animación es un medio muy crudo en este aspecto.

LA ANIMACIÓN Y LA ACTUACIÓN

La historia puede estar bien resuelta y la presentación visual ser satisfactoria, pero es finalmente el animador el responsable de la personalidad que ostentan los personajes. Cada uno debe ser tratado de forma diferente, porque cada individuo expresa sus emociones de manera distinta.

La concepción del plano tiene que repasarse en todos sus aspectos fundamentales: la puesta en cuadro de las expresiones, el uso de la deformación, el *timing*, cuánto tiempo nos detendremos sobre una emoción. Recién cuando todo esto es considerado en su totalidad, la animación alcanza su máxima expresión.

Una acción demasiado lenta o que muestre una situación muy común y estereotipada, puede destruir en un instante un efecto que hemos construido con mucho esfuerzo. En estos casos, es muy poco lo que puede mejorar un montaje inteligente.

Un elemento intangible y muy importante contenido en el plano es lo que impulsa al personaje a llevar a cabo la acción que estamos observando. Esto no suele estar expresado en el guión visual y, fundamentalmente, va a depender de cómo esté realizada la animación.