

# Agente Pedagógico Animado

Animación de Alta Producción  
y Bajo Presupuesto  
Proyecto 2.6



Coordinación General: Ricardo López Gómez

Diseño de personajes: Horacio Durán Macedo

Animación de personajes: David Aarón Pérez-Fernández Montero



# Animación de Alta Producción y Bajo Presupuesto

## Introducción

El costo del diseño gráfico y sobre todo la animación para producir software educativo es muy alto y la mayoría de las ocasiones en que un productor de software educativo se tiene que enfrentar al presupuesto de su trabajo, se ve obligado a bajar la calidad del trabajo gráfico en beneficio de la funcionalidad.

Esto trae como consecuencia que los trabajos realizados no cuenten con el impacto gráfico deseado, y la disminución sustantiva de usuarios que están acostumbrados a ser bombardeados por el software comercial que muchas veces invierte muchos más recursos en el impacto gráfico antes que la funcionalidad.

El equilibrio de fuerzas entre funcionalidad e impacto gráfico es un punto fundamental para que el usuario obtenga la funcionalidad deseada con la calidad del diseño y la animación estándar que requiere, para que el software educativo cumpla con su objetivo principal que es la impartición del conocimiento.

Todos los sistemas de autor plantean como necesario que los profesores desarrollen sus propias herramientas de enseñanza y los profesores se enfrentan a un mismo problema, después de realizar cursos de capacitación para aprender a utilizar un sistema de autor no cuentan con el material gráfico adecuado para empezar a producir materiales educativos.

El planteamiento que nos hicimos fue el siguiente:

**Realizar una serie de personajes que ayudaran efectivamente a producir materiales educativos a los profesores que ya cuentan con las habilidades suficientes para utilizar sistemas de autor.**

# Índice

## Introducción:

**Animación de Alta Producción y Bajo Presupuesto ..... 3**

**Capítulo 1..... 7**

Antecedentes .....7

El Diseño de los personajes .....18

Escalas .....24

Gestuario .....25

Lip Sync.....26

**Capítulo 2.....27**

Diseño particular de un personaje .....27

Proporciones .....28

Línea de acción .....30

Construcción basado en formas circulares.....31

Movimiento del esqueleto .....32

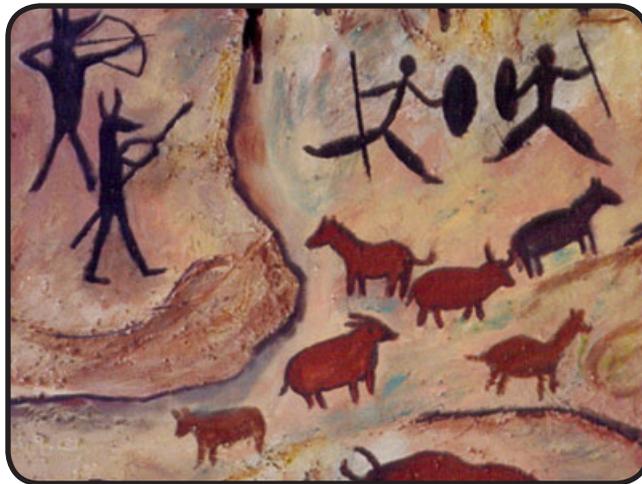
Construcción de la cabeza .....33

Construcción del rostro .....	33
Expresiones faciales.....	33
Exageraciones en las proporciones .....	35
Perspectiva .....	35
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>36</b>
Movimientos del personaje Eduardo .....	36
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>48</b>
Movimientos del personaje Beto .....	48
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>58</b>
Movimientos del personaje Ana.....	58
<b>Capítulo 6.....</b>	<b>68</b>
Movimientos del personaje Mary .....	68
Recomendaciones .....	80

# Capítulo 1

## Antecedentes

Desde hace mucho tiempo los seres humanos nos expresamos por medio de dibujos o ilustraciones para comunicar eventos, el hombre ya pintaba escenas de caza en las cavernas hace cerca de 30,000 años.



En las diferentes culturas a través de la historia, antes de que pudiéramos utilizar el lenguaje escrito describíamos eventos ya sean épicos o conmemorativos por medio de dibujos o pictogramas que resultaban un medio de comunicación más efectivo.

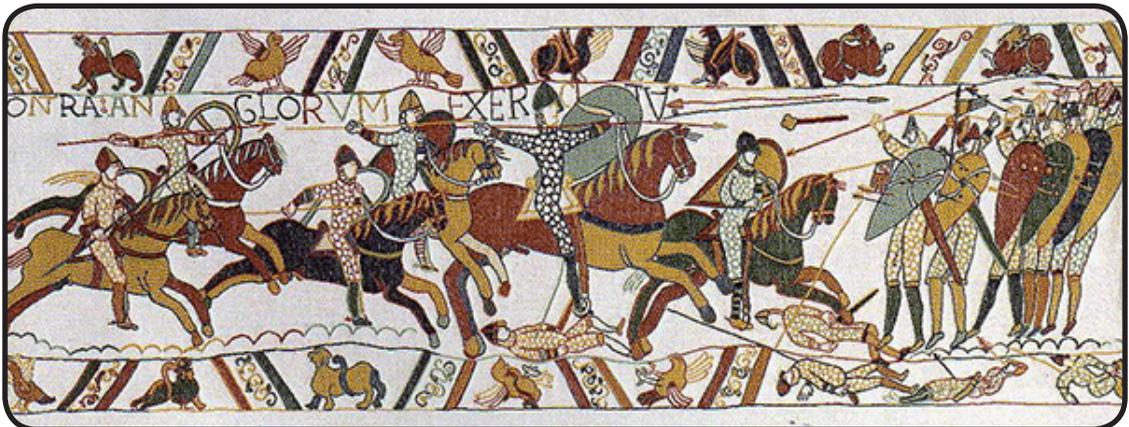
De esa forma, los asirios o babilonios relataban sus grandes batallas con dibujos y escritura cuneiforme en enormes placas que cubrían los edificios más importantes.



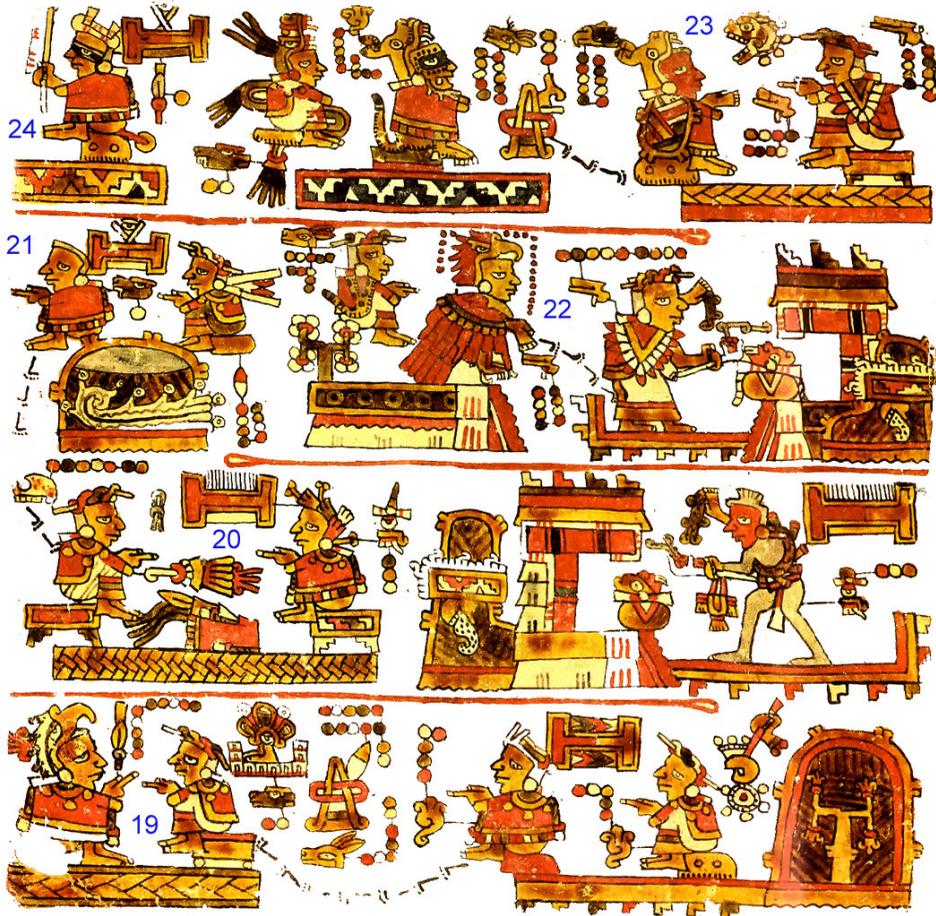
*Obelisco de piedra negra de Salmanasar III (Museo Británico, Londres). Esculpido en el año 827 a.C, este relieve hallado en el palacio de Kalakh muestra un hecho histórico protagonizado por el rey Jehú de Samaria, en el centro de la escena, arrodillado a los pies de Salmanasar III.*

Los egipcios lo hacían de igual forma incorporando glifos a los dibujos realizados en bajorrelieves y ubicándolos en forma secuencial.

En Francia se elaboraron piezas como el *Tapiz de Bayeux* o *Tapiz de la Reina Matilde*, que es un lienzo con más de setenta metros de longitud que describe con imágenes secuenciales los hechos que culminan con la conquista de Inglaterra por los normandos y en particular la Batalla de Hastings que se llevó a cabo en el año 1066 d. C.

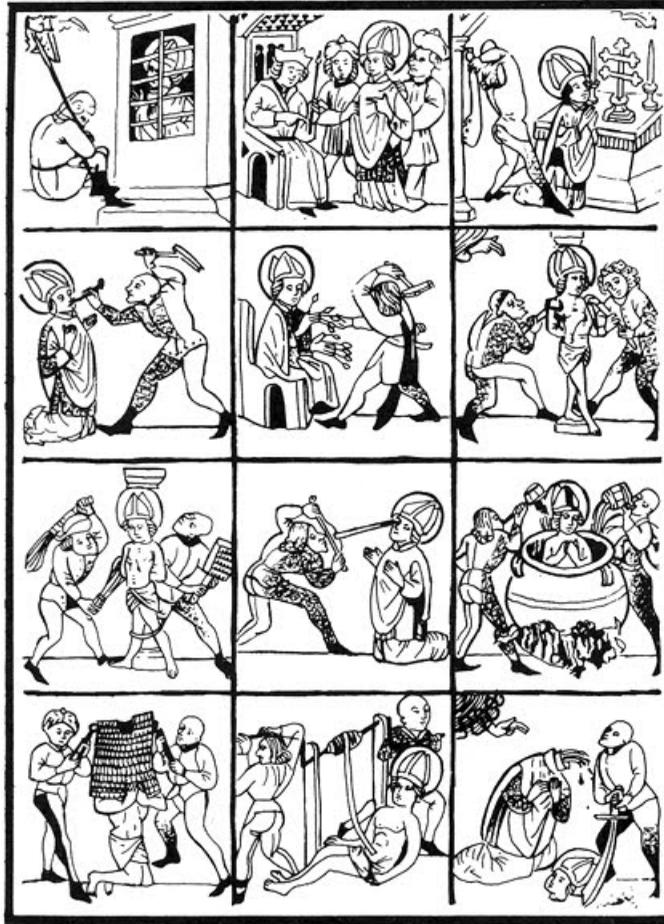


Las culturas mesoamericanas elaboraron no solo grandes estelas narrando acontecimientos llenas de dibujos y glifos, sino también los códices que eran ilustraciones secuenciales de eventos.



5

A partir de la invención de la imprenta y el inicio de la masificación de los materiales impresos, se empiezan a elaborar ilustraciones descriptivas, pinturas o grabados dispuestos en secuencia para comunicar mensajes al espectador o lector.



*“Las torturas de Erasmo”*

A mediados del siglo XIX aparece *Rodolfe Töpffer* de nacionalidad suiza que reunió las habilidades suficientes ya que contaba con estudios de pedagogía, además era escritor, pintor y caricaturista, Töpffer se convirtió en la primera persona en utilizar palabras e imágenes en forma secuencial, convirtiéndose para algunos teóricos como el padre de la historieta moderna.



Rodolphe Töpffer.  
Autorretrato



Ilustración La Historia de Albert pagina 39

Los dibujos secuenciales llegan a adquirir movimiento con el fenaquistoscopio que proviene del griego espectador o ilusorio, que fue inventado por *Joseph-Antoine Plateau* para demostrar su teoría sobre “La Persistencia Retiniana” en 1829.

Este aparato consiste en varios dibujos de un mismo objeto en posiciones ligeramente diferentes distribuidos en una placa circular, que cuando se hace girar crea la ilusión de una imagen en movimiento.

Disco de Fenaquistoscopio.  
Una pareja bailando.  
Edward Muybridge.





*Una replica moderna de un zoótrofo victoriano.*

El siguiente invento fue el zoótrofo o máquina estroboscópica creada en 1834 por *William George Horne*, compuesta por un tambor circular con unos cortes, a través de los cuales el espectador percibía el movimiento de los dibujos dispuestos en el tambor.

El 20 de mayo de 1891 se hace la presentación pública del prototipo de quinetoscopio de *Thomas Edison* en sus laboratorios y la presentación formal tuvo lugar en el Instituto de las Artes y las Ciencias de Brooklyn el 9 de mayo de 1893. El funcionamiento era en una caja

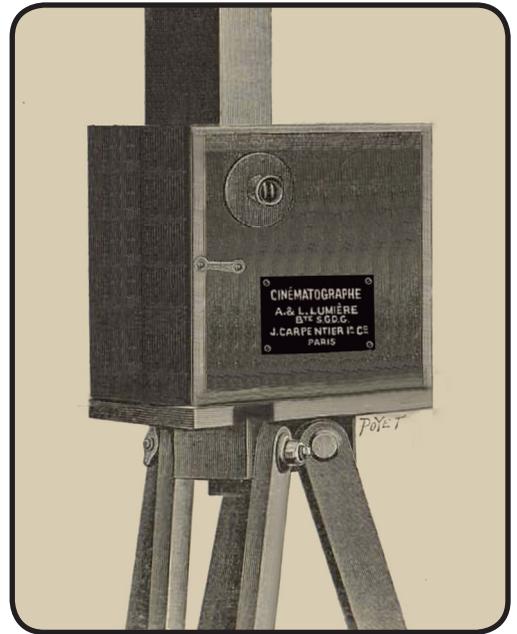
de madera con una serie de bobinas sobre las que corrían 14 metros de película en un bucle continuo.



*Ilustración del quinetoscopio*

En 1894 los hermanos Lumiere registraron su patente del cinematógrafo que era una máquina capaz de filmar y proyectar imágenes en movimiento. El 28 de diciembre de 1895 tuvo lugar la primera exhibición con público, el programa constaba de diez películas con duración total de 20 minutos.

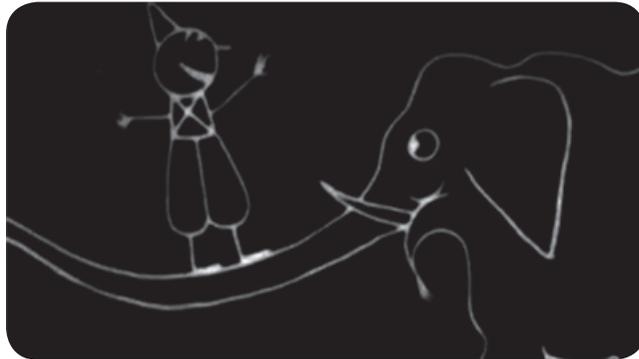
Cabe hacer mención que el cinematógrafo fue presentado en México el 6 de agosto de 1896 y su primera presentación pública fue el 14 de agosto en el sótano de la droguería “Plateros” en la calle que hoy conocemos como Madero en el Centro de la Ciudad.



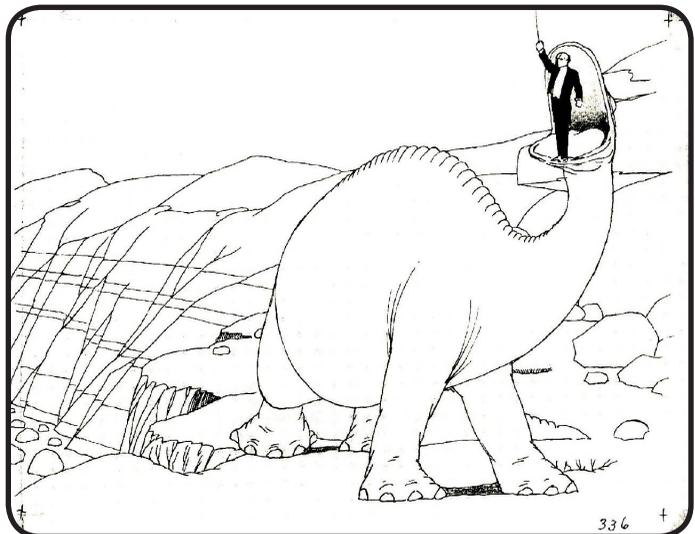
La primera película animada se llamaba “Fases Humorísticas de Caras Chistosas” y fue realizada en 1906 por *J. Stuart Blackton*, en el que aparece el mismo dibujando sobre un papel el rostro de un hombre con gesto cómico.



En 1908 *Emile Cohl* creó sus *Fantasmogorie* con duración de 1:57 con 36 metros de película y 2,000 dibujos, que realizaba sobre una pizarra negra, y crea el primer personaje animado Fantoche que aparece en sus filmes.



En 1909 Winsor McCay realiza un corto animado llamado *Little Nemo*, después realiza *How a Mosquito Operates* en 1912 y en 1914 realiza *Gertie the dinosaur* su obra más importante, esta animación sorprendió por la calidad de su dibujo y por ser producida específicamente para ser proyectada en una pantalla.

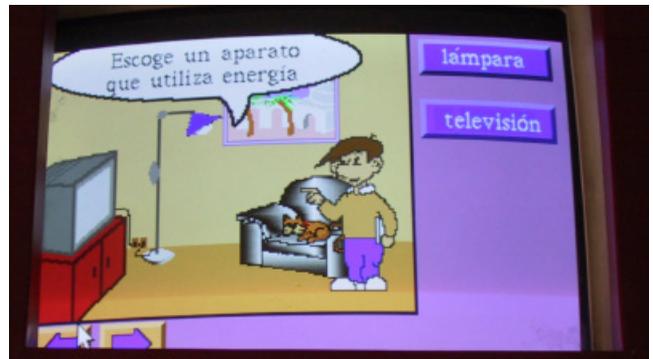


En el año 1915 *Earl Hurd* desarrolla la animación por celdas o acetatos, que se volvería un estándar en la forma de producir la animación, ya que la transparencia era determinante para no dibujar el fondo necesariamente en cada fotograma, lo que era un gran ahorro de trabajo.

A partir de ese hecho la industria de la animación toma auge empezando con los hermanos *David y Max Fleischer* quienes fueron desarrollando la forma de hacer animación hasta *Walt Disney* que hizo de la animación tradicional un arte maravilloso.

Pero el arte secuencial no termina ahí y sus usos no necesariamente son sólo de entretenimiento, el aprendizaje logrado a través de mucho tiempo de ir perfeccionando la técnica alrededor de la creación del movimiento llega a una etapa muy importante al poder generar gráficos por computadora, que van haciendo que estos procesos de producción vayan bajando de costo y la aplicación de técnicas tradicionales con procesos informáticos permite que la animación sea cada vez más utilizada por los educadores en conjunto con diseñadores gráficos y animadores, para explotar una veta muy importante la vertiente educativa.

El uso de animaciones de personajes para explicar o desarrollar un tema en un material educativo tiene su historia en México, algunos materiales interactivos del Museo de las Ciencias Universum como Ahorro de Energía en el Hogar en la Sala de Física ya contaba

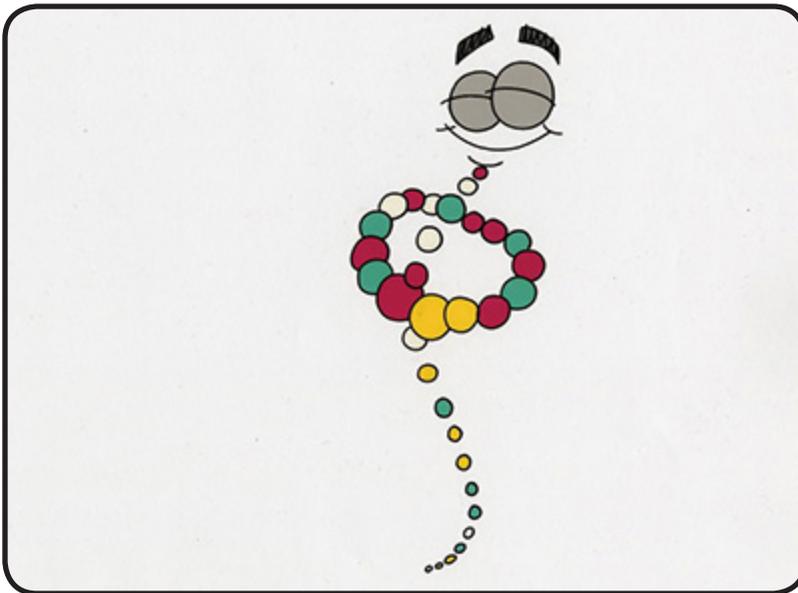


con un personaje que tenía una serie de secuencias del personaje que facilitaban su programación y reducían el tiempo de producción.



El Office en Windows 95 contaba con ayudantes o tutores, como el Clip o Merlín, que funcionaban de la misma forma como una serie de secuencias animadas que respondían a una programación determinada. Al ponerle un formato y una forma de producción muchas personas y compañías se animaron a realizar sus propios ayudantes o tutores, pero en realidad no lo ocuparon mas que para cambiar el ayudante de Office, el único investigador que le encontró otro uso a esa serie de secuencias animadas fue Fermín Revueltas quien utilizó uno de estos tutores para que leyera automáticamente el texto de una página Web en el Sitio del CONAPRED.

En 1993 aparece Mister DNA un tutor animado en forma de espirales de ADN en la película *Jurassic Park* que funge como un tutor que te explica como realizaron las clonaciones para crear los dinosaurios.



En 1995 en VitalSoft se intentó realizar un personaje animado por secuencias para un programa educativo de enseñanza de lenguas extranjeras *Fenton The Phantom*, donde un gato te resolvería tus dudas y te acompañaría en todo el programa.

En el programa gubernamental Enciclomedia, trataron de producir un personaje de este estilo, pero también sin éxito, ya que la falta de recursos abortó muchos proyectos.

En 2011 AMITE produce un personaje animado por secuencias llamado "Tutor" para el ICYT y el CONACYT dentro del espacio denominado Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa LITE.



# **El Diseño de los personajes**

## ***La creación de los personajes***

Para crear una serie de personajes lo primero que tienes que definir es tu público objetivo, en este caso, el usuario final son los niños preadolescentes ubicados en la educación básica, los personajes pueden aparecer en los últimos años de la primaria como en el primer año de la secundaria.

## ***El estilo***

El estilo de líneas suaves y redondeadas, implica un personaje más amable y la animación más natural, las líneas más gruesas tienen un mayor impacto visual pero hacen que el personaje tenga más importancia de la debida, suponiendo que los fines para los que vamos a hacer el personaje son educativos.

Cada uno de los personajes debe tener características propias que marquen una diferencia con los demás, pero que al mismo tiempo conserven un estilo ya definido, por lo general hay ciertos rasgos de los personajes que se exageran y ayudan a caracterizar al personaje en cuanto a su propia personalidad.

## ***Los colores***

Los colores son muy importantes para definir lo que el personaje va a comunicar, los colores oscuros y fríos describen un personaje de estilo agresivo y maléfico. Los colores claros y calidos denotan inocencia, bondad, pureza y combinados pueden darle cualidades heroicas a los personajes.

## ***Los accesorios***

La forma de vestir y los accesorios de cada uno de los personajes enfatiza los rasgos de personalidad que quieres fortalecer, y la utilización de los estereotipos es muy importante.

## ***El objetivo***

El objetivo es elaborar cuatro personajes con una serie de movimientos animados mínimos y estandarizados que se integrarán de manera efectiva en aplicaciones de software educativo.

Tendrán como público objetivo a los profesores y público interesado en programar material educativo con algún sistema de autor.

Los personajes a desarrollar son:

## ***Eduardo***

Es un personaje de profesión profesor que muestra interés por impartir contenidos educativos con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, es aficionado a utilizar los dispositivos electrónicos en su vida diaria y es un profesor proactivo respecto a la modernización de las técnicas de enseñanza en la vida diaria.

Se mueve en un escenario urbano, vive en un departamento en una Unidad Habitacional, es de aproximadamente 40 años de edad, refleja entusiasmo inteligencia y simpatía.

Es un poco descuidado, se arregla los lentes continuamente y revisa su celular y entre sus secretos se encuentran el miedo a las películas de terror y es activista ecológico.

En sus gustos y aficiones se considera libre-pensador, un lector asiduo, le gusta el café, la naturaleza, resolver problemas matemáticos, viajar y su pasatiempo es la fotografía.



## Ana



Es un personaje de profesión Psicóloga, tiene su propio consultorio, tiene un hijo, es simpática, inteligente, sociable, es proactiva respecto a los derechos de las mujeres.

Le gusta bailar, la música, los libros, el cine y el arte.

Se desempeña en escenarios urbanos, cuenta con una casa en una colonia de clase media, entre sus secretos esta que no le gustan las películas de ciencia ficción y le tiene miedo a las arañas.

Entre sus hábitos esta mecerse el cabello, hablar constantemente por teléfono, mandar mensajes por celular, es muy ordenada y cuando se pone nerviosa se ríe.

## **Beto**

Es un niño de 10 a 12 años, le gusta estudiar y sobre todo dibujar, principalmente dinosaurios y robots, le gusta jugar videojuegos y programarlos, le gusta leer cuentos y navegar en internet. Es tímido, inteligente y creativo.

Entre sus hábitos es distraído, se acomoda el pelo, le gusta ver películas de animación, ciencia ficción y juega con plastilina.

Entre sus secretos le gusta cantar canciones antes de dormir y no le gusta la oscuridad.

Se mueve en un escenario urbano.



## **Mary**



Es una niña de 10 años, le gusta estudiar, es deportista y extremadamente social, es inteligente y muy activa.

Le gusta ir de compras, los deportes extremos, navegar en Internet, arreglarse y leer cuentos.

Entre sus hábitos se arregla constantemente el pelo, le gusta verse al espejo, bailar, entre sus secretos le gustaría volar y le tiene miedo a los gatos.

Se mueve en escenarios urbanos y deportivos.

# Escalas

Las escalas de los personajes determinan la proporcionalidad que mantienen unos con otros.



## Gestuario

El gestuario del personaje son las expresiones esenciales que se requieren para trabajar con él.

### Expresiones Esenciales (Gestuario)



Feliz



Triste



Contento



Enojado



Confundido



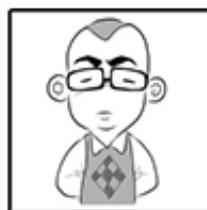
Cansado



Sorprendido



Ganador



Serio



Incrédulo



Confiado



Sarcástico



Silbando



Bostezando



Pensando

## Lip Sync

El Lip Sync es la sincronización de los labios con respecto al audio que se esta reproduciendo.



**A**



**M, B, P**



**T, S, C, G,  
K, Y, Z, D, N**



**E, I**



**L, R**



**O**



**U, Q y W**



**F**

## Capítulo 2

En este capítulo desarrollaremos el diseño del personaje que utilizaremos como Agente Pedagógico Animado que como lo define Nwana es “aquel componente de software o hardware que es capaz de actuar en forma precisa para llevar a cabo alguna tarea en beneficio del usuario”.

El personaje lleva por nombre “Eduardo” y es un profesor de escuela, que nos funcionará como una especie de maestro virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, este personaje tiene su propia historia para motivar a que el educando sienta empatía.

### Diseño particular de un personaje

Para identificar a un personaje, debemos poder visualizar su propia identidad y su relación con el entorno y debe ganarse el interés del usuario por sus propias acciones y su diseño.

El diseñador debe tomar estas características en consideración si quiere hacer un personaje real y creíble.

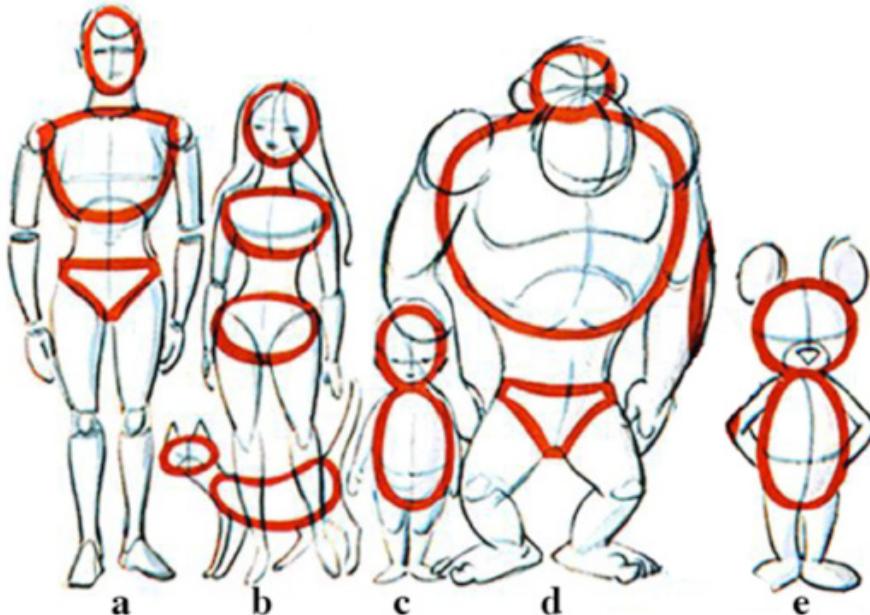
En este caso “Eduardo” lleva lentes para identificarlo como un maestro, viste camisa y chaleco con cuadros al frente, dando la imagen de hombre serio y previsor, pantalón formal y zapatos de vestir que lo ubican dentro del sector laboral. Tiene una sonrisa amable y bonachona, orejas alertas, poco cabello pero bien peinado y cejas gruesas que denotan seguridad.



# Proporciones

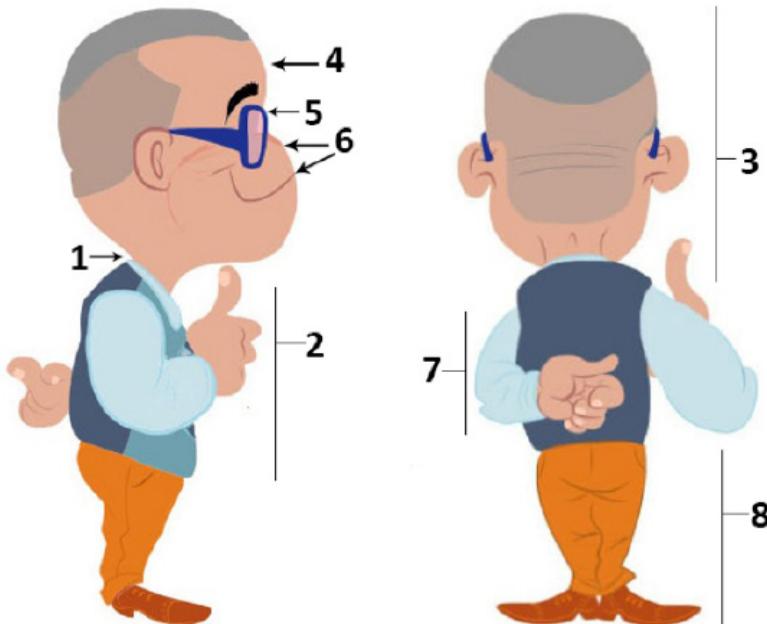
La mayoría de los personajes están definidos por las proporciones que mantienen entre sí, la figura y el volumen.

Hay diferentes tipos de proporciones para construir un personaje, desde las proporciones más normales como la figura "a" y "b", hasta las que exageran características físicas como el tipo "Musculoso" figura "d" que tiene proporciones más parecidas a los simios en donde encontramos una cabeza pequeña, la zona del pecho muy grande, con brazos y piernas muy musculosas, en contraposición con las proporciones del tipo "Bebé" figura "c" que dibujan con una cabeza mas grande en proporción con su cuerpo o la proporción tipo "Curvas" figura "e" que exagera las proporciones con una cabeza alargada, un cuello delgado y largo, con un cuerpo en forma de pera y las piernas delgadas y cortas.



En los estudios de animación o de historietas acostumbran medir la proporcionalidad en la cantidad de cabezas que le caben en el cuerpo a los personajes, en nuestro caso “Eduardo” tiene en su proporcionalidad 3 cabezas de alto, sería una variación de la proporcionalidad de un personaje tipo “encantador” basado en las proporciones de un bebé.

1. Casi ausencia del cuello.
2. Cuerpo de pera.
3. La cabeza es larga en relación al cuerpo.
4. Frente amplia.
5. El espacio de los ojos grandes es ocupado por los lentes.
6. La nariz pequeña y la boca grande.
7. Brazos y manos exagerados para aumentar expresividad.
8. Piernas cortas y un poco pasado de peso.



## Línea de acción

Una línea imaginaria extendida a través de la estructura del personaje conforma una “línea de acción” que permite que la animación del personaje sea más fluida y agradable a los espectadores o usuarios.

La curvatura de esta línea dará pie a la identificación del estado de ánimo o la intención del movimiento.



## Construcción basado en formas circulares

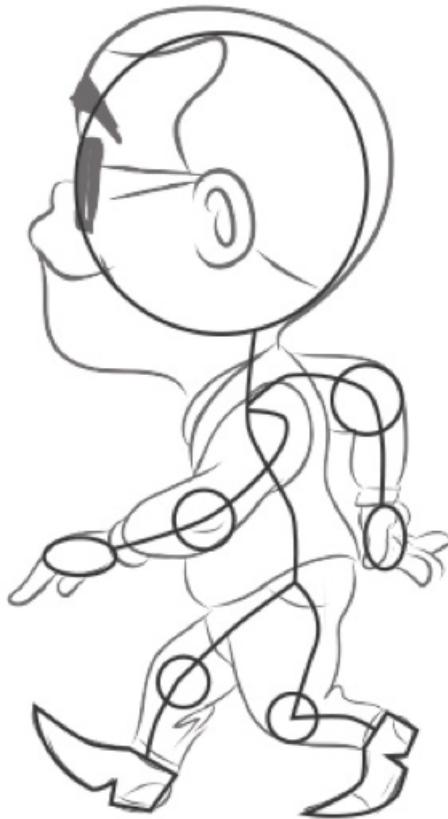
En general la estructura de los personajes esta construida de formas simples generalmente círculos que en conjunto le dan complejidad al personaje y le aportan funcionalidad y eficiencia haciendo que el trabajo colaborativo que implica una animación sea más fácil.

La disposición armónica de estas forma aportará gracia y solidez a nuestro personaje.



## Movimiento del esqueleto

La construcción del esqueleto en la estructura del personaje, permite hacer más fluido el movimiento y sobre todo más congruente, ya que advirtiendo que en la animación el uso de las exageraciones es fundamental, también debemos tomar en cuenta que el movimiento debe ser congruente con la estructura del personaje.



## **Construcción de la cabeza**

Hay diferentes tipos de formas para construir una cabeza:

En primera instancia se encuentra la que tiene forma esférica, que se divide en el ecuador y los polos, arriba del ecuador se sitúan los ojos y en la parte inferior la boca.

En segunda instancia se encuentra la de forma de huevo.

En nuestro caso el diseño del personaje la forma que utilizamos es como un cacahuate.

## **Construcción del rostro**

El rostro es la parte más identificable de un personaje y apoyado en la gestualidad de las manos concentra el área de mayor atención del usuario para desarrollar las expresiones.

## **Expresiones faciales**

El trabajo del animador es como el del actor, tiene que realizar todas las expresiones mediante un espejo y reflejarlas en sus personajes.

La expresividad en cada uno de sus movimiento determinará que tan funcional o agradable sea el trabajo.



## Exageraciones en las proporciones

La exageración de proporciones se utiliza en la animación para hacer más evidente una expresión o para reafirmar el carácter del personaje en cuestión.



## Perspectiva

La perspectiva le da a los dibujos animados la dimensión de profundidad utilizando puntos de fuga que provienen de la línea del horizonte, esta línea sitúa el nivel de los ojos del usuario.

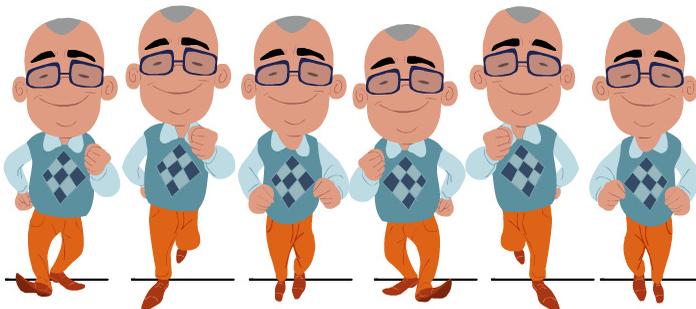
# Capítulo 3

## Movimientos del personaje Eduardo

Una vez diseñado el personaje, debemos considerar los tipos de acciones apropiadas para su inclusión dentro del desarrollo de Software Educativo.

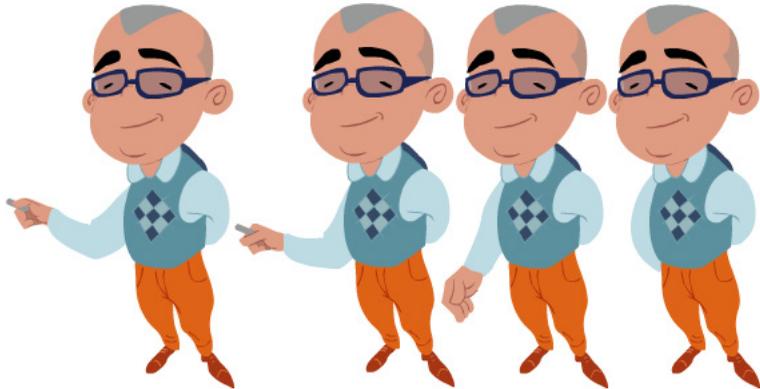
### *Caminar:*

Camina de perfil y de frente.



**Exposición:**

Explica con apuntador.



**Mirar:**

Mirar hacia la izquierda, hacia arriba, hacia abajo y hacia la derecha.



**Buscar y escribir en un Ipad:**

Busca y escribe en su Ipad y mira hacia arriba, recordando lo que escribe.



**Pensar :**

Visión introspectiva con la mano en la barbilla.



## ***Felicitar:***

Aplauda con alegría.



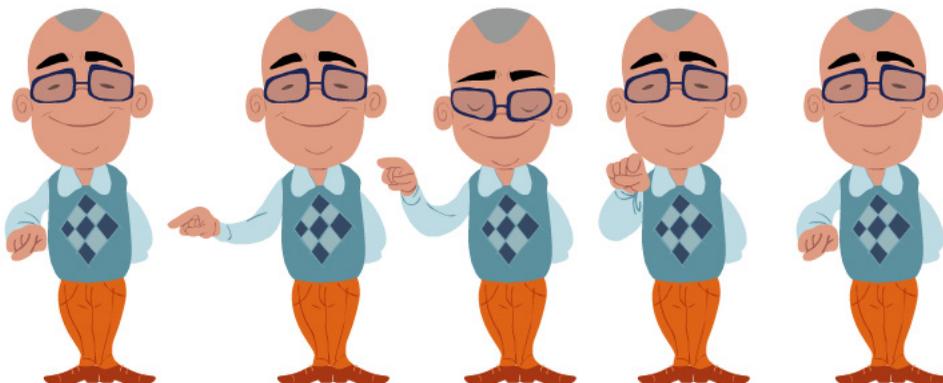
## ***Desaprobación:***

Extiende la mano y rota el dedo índice hacia los lados.



## ***Vuelve a intentarlo:***

Motiva al usuario a volver a intentarlo.



## ***Escribir en un cuaderno:***

Saca su libreta de apuntes y escribe.



***Triste:***

Muestra una expresión de tristeza y suspira.



***No comprende:***

Se lleva la mano a la oreja expresando que no te escucha.



## ***Sugerir:***

Te sugiere una idea, solución o reflexión.



## ***Sorpresa:***

Se muestra sorprendido.



***Incertidumbre:***

Se lleva el dedo de la barbilla a la mejilla y levanta las cejas.



***Reconocer:***

Asiente con la cabeza.



## ***Alerta:***

Se inclina hacia delante y eleva las cejas.



## ***Parpadea:***

Abre y cerrar los ojos.



## ***Confusión:***

Se rasca la cabeza.



## ***Leer:***

Lee y mira hacia arriba.



## **Señalar:**

Señala hacia la derecha y a la izquierda.



## **Comportamiento 1:**

Se quita los lentes, los limpia y se los vuelve a poner.



## ***Comportamiento 2:***

Se acomoda el cuello de la camisa.



# Capítulo 4

## Movimientos del personaje Beto

Una vez diseñado el personaje, debemos considerar los tipos de acciones apropiadas para su inclusión dentro del desarrollo de Software Educativo.

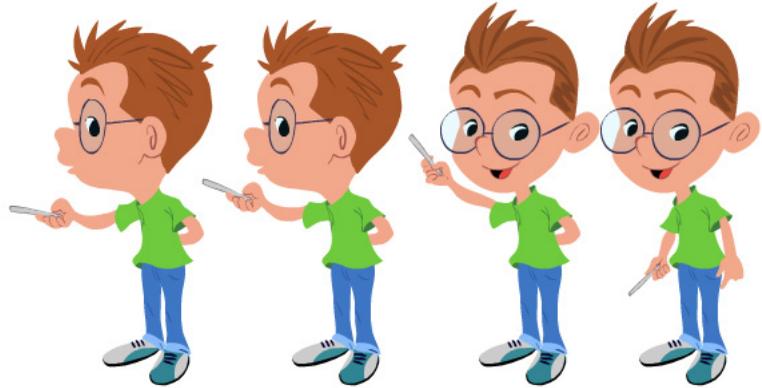
### *Caminar:*

Camina de perfil y de frente.



## ***Exposición:***

Explica con apuntador.



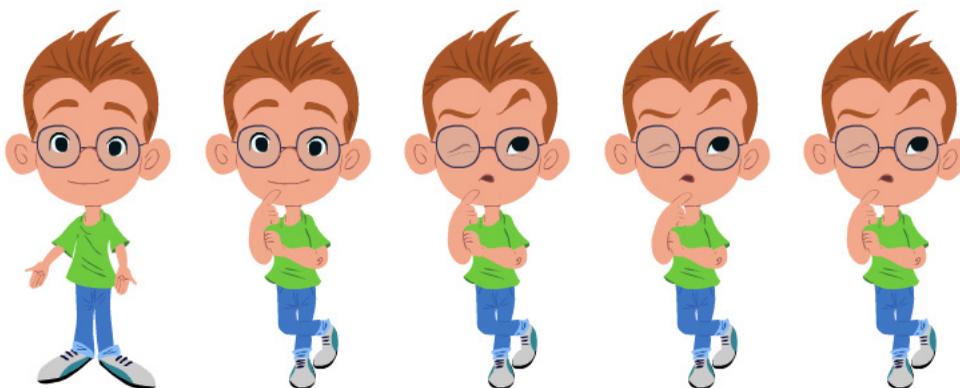
## ***Buscar y escribir en un Ipad:***

Busca y escribe en su Ipad y mira hacia arriba, recordando lo que escribe.



## ***Pensar :***

Visión introspectiva con la mano en la barbilla.



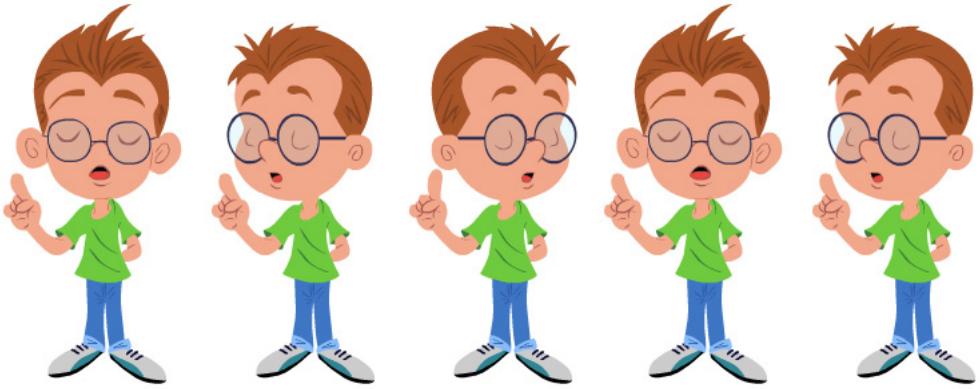
## ***Felicitar:***

Aplauda con alegría.



## ***Desaprobación:***

Extiende la mano y rota el dedo índice y la cabeza hacia los lados.



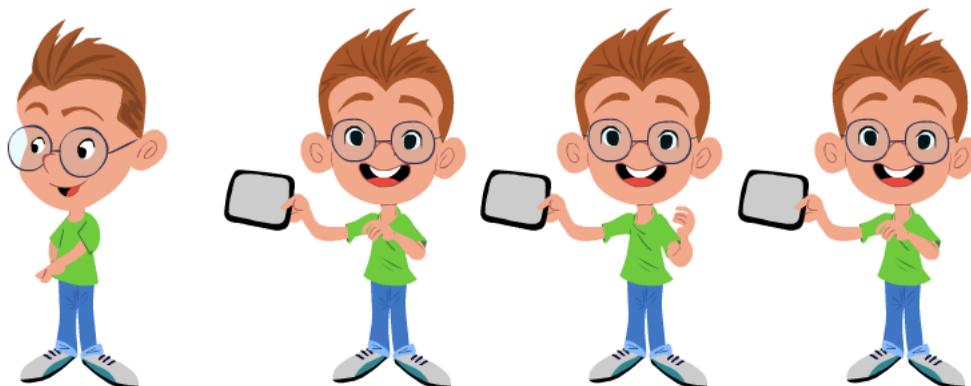
## ***Vuelve a intentarlo:***

Motiva al usuario a volver a intentarlo.



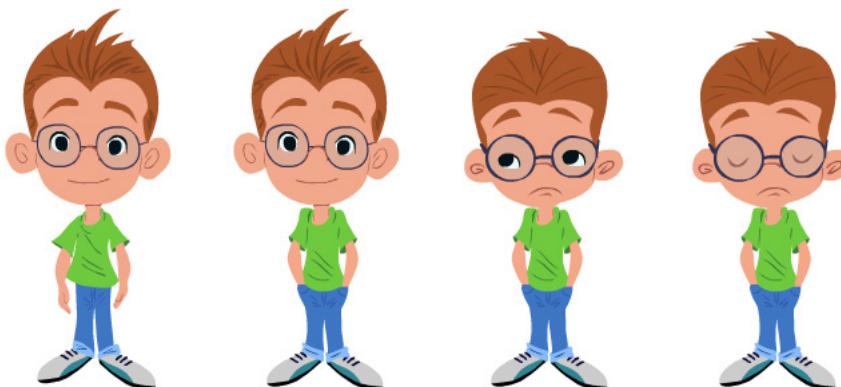
***Escribir en un cuaderno:***

Saca su tableta y enseña lo que escribes.



***Triste:***

Muestra una expresión de tristeza y suspira.



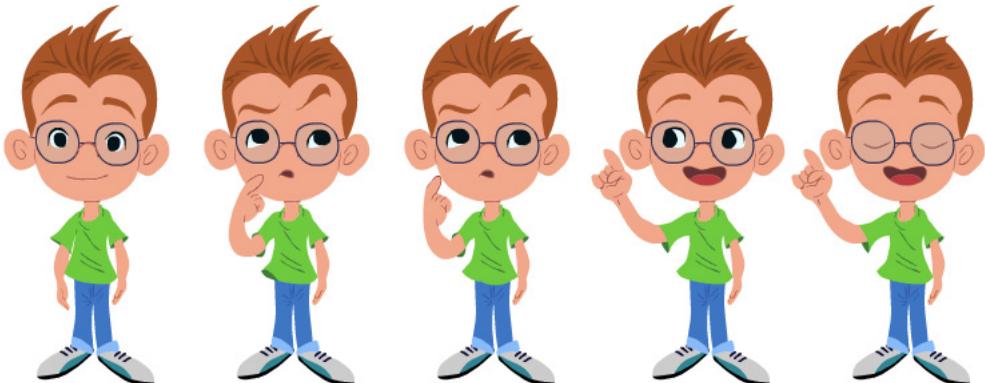
**No comprende:**

Se lleva la mano a la oreja expresando que no te escucha.



**Sugerir:**

Te sugiere una idea, solución o reflexión.



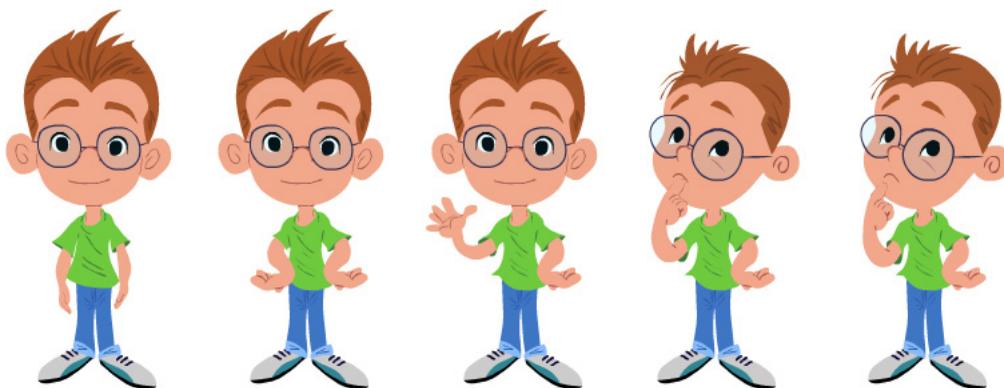
## ***Sorpresa:***

Se muestra sorprendido.



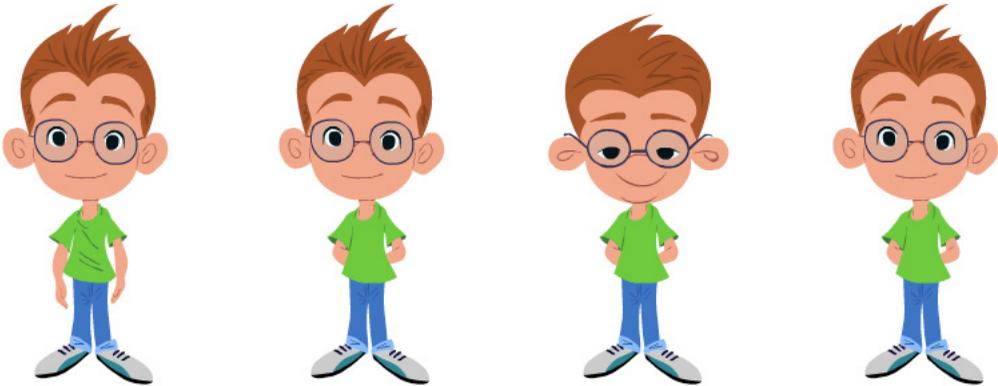
## ***Incertidumbre:***

Se lleva el dedo de la barbilla a la mejilla y levanta las cejas.



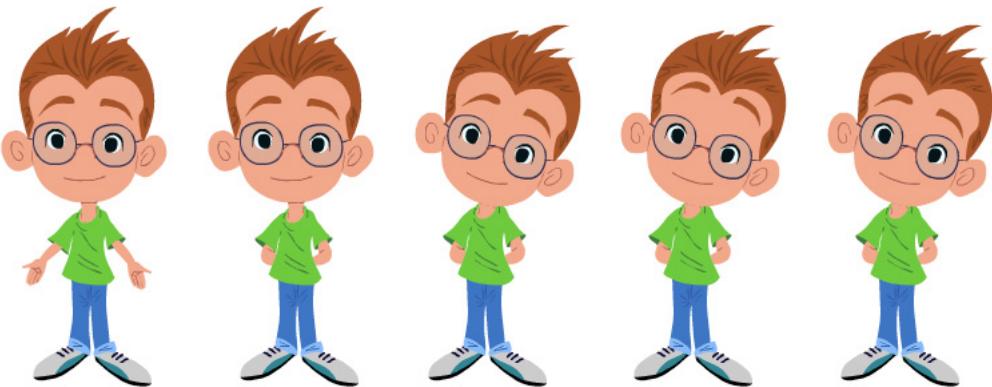
**Reconocer:**

Asiente con la cabeza.



**Alerta:**

Se inclina hacia delante y eleva las cejas.



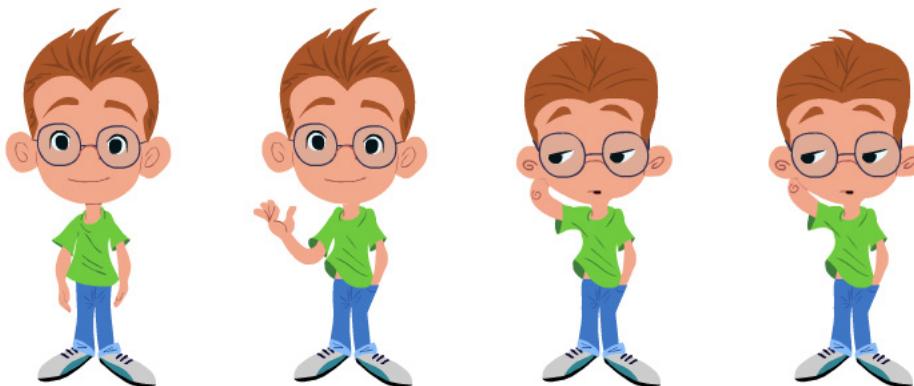
## ***Parpadea:***

Abre y cerrar los ojos.



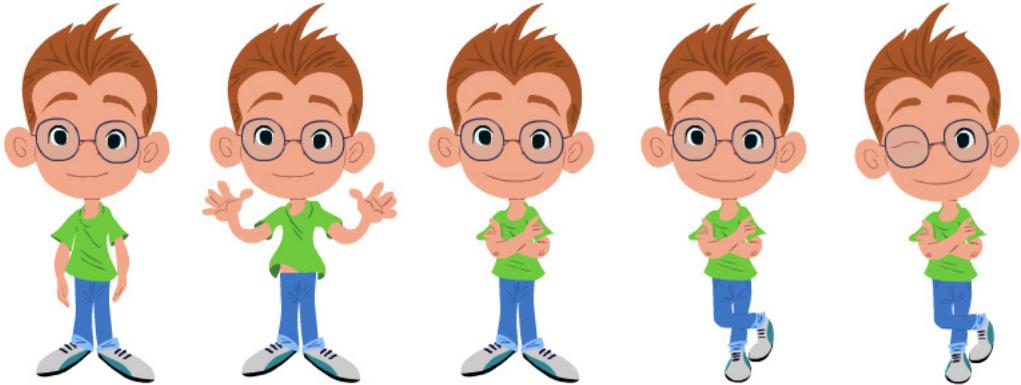
## ***Confusión:***

Se rasca la cabeza.



## ***Comportamiento 1:***

Llama tu atención y guiña un ojo.



## ***Comportamiento 2:***

Se acomoda los lentes.



# Capítulo 5

## Movimientos del personaje Ana

Una vez diseñado el personaje, debemos considerar los tipos de acciones apropiadas para su inclusión dentro del desarrollo de Software Educativo.

### *Caminar:*

Camina de perfil y de frente.



## ***Exposición:***

Explica con apuntador.



## ***Buscar y escribir en un Ipad:***

Busca y escribe en su tableta y mira hacia arriba, recordando lo que escribe.



## ***Pensar :***

Visión introspectiva con la mano en la barbilla.



## ***Felicitar:***

Aplauda con alegría.



***Desaprobación:***

Mueve la cabeza hacia los lados en señal de desaprobación.



***Vuelve a intentarlo:***

Motiva al usuario a volver a intentarlo.



***Escribir en un cuaderno:***

Saca su libreta de apuntes y escribe.



***Triste:***

Muestra una expresión de tristeza.



**No comprende:**

Se lleva la mano a la oreja expresando que no te escucha.



**Sugerir:**

Te sugiere una idea, solución o reflexión.



## ***Sorpresa:***

Se muestra sorprendida.



## ***Incertidumbre:***

Se lleva el dedo de la barbilla a la mejilla y levanta las cejas.



**Reconocer:**

Asiente con la cabeza.



**Alerta:**

Se inclina hacia delante y eleva las cejas.



## ***Parpadea:***

Abre y cerrar los ojos.



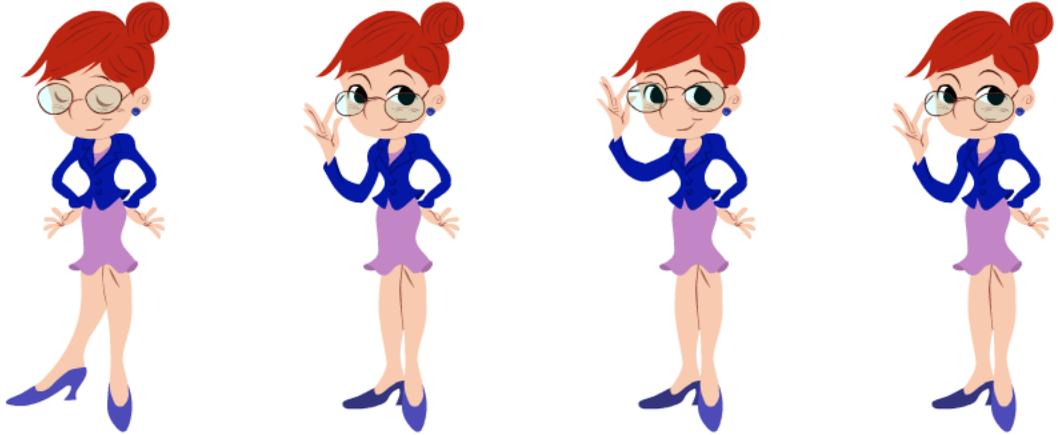
## ***Confusión:***

Se rasca la cabeza.



### ***Comportamiento 1:***

Se acomoda los lentes.



### ***Comportamiento 2:***

Se acomoda la solapa.



# Capítulo 6

## Movimientos del personaje Mary

Una vez diseñado el personaje, debemos considerar los tipos de acciones apropiadas para su inclusión dentro del desarrollo de Software Educativo.

### *Caminar:*

Camina de perfil y de frente.



## **Exposición:**

Explica con apuntador.



## **Mirar:**

Mirar hacia la izquierda, hacia arriba, hacia abajo y hacia la derecha.



## ***Buscar y escribir en un Ipad:***

Busca y escribe en su tableta.



## ***Pensar :***

Visión introspectiva con la mano en la barbilla.



**Felicitar:**

Aplauda con alegría.



**Desaprobación:**

Mueve la cabeza hacia los lados en señal de desaprobación.



## ***Vuelve a intentarlo:***

Motiva al usuario a volver a intentarlo.



## ***Escribir en un cuaderno:***

Saca su cuaderno y escribe.



**Triste:**

Muestra una expresión de tristeza y suspira.



**No comprende:**

Se lleva la mano a la oreja expresando que no te escucha.



## **Sugerir:**

Te sugiere una idea, solución o reflexión.



## **Sorpresa:**

Se muestra sorprendida.



***Incertidumbre:***

Se lleva el dedo de la barbilla a la mejilla y levanta las cejas.



***Reconocer:***

Asiente con la cabeza.



## **Alerta:**

Se inclina hacia delante y eleva las cejas.



## **Parpadea:**

Abre y cerrar los ojos.



## ***Confusión:***

Se rasca la cabeza.



## ***Leer:***

Lee su tableta.



## **Señalar:**

Señala hacia la derecha y al frente.



## **Comportamiento 1:**

Se pone lentes oscuros.



## ***Comportamiento 2:***

Guiña el ojo.



## Recomendaciones

### ***Animación***

Todas estas animaciones parten de un punto de reposo que permite la en-cadenación de eventos, así el programador tendrá la posibilidad de planear las animaciones para cumplir con un guión específico de animación y diálogo.

### ***Escenario***

Siempre habrá que contemplar la línea del horizonte para empezar a elaborar el escenario.

### ***Escala***

La escala que se debe utilizar debe medir máximo el 40% de la altura del área de trabajo (canvas) a utilizar y no debe medir menos del 25% porque pierde definición y usabilidad.

### ***Sincronización de audio***

La sincronización del audio de los agentes pedagógicos está correspondiendo al uso del lipsync que utiliza *Toon Boon Studio*.