Diseño de Interfaces Web

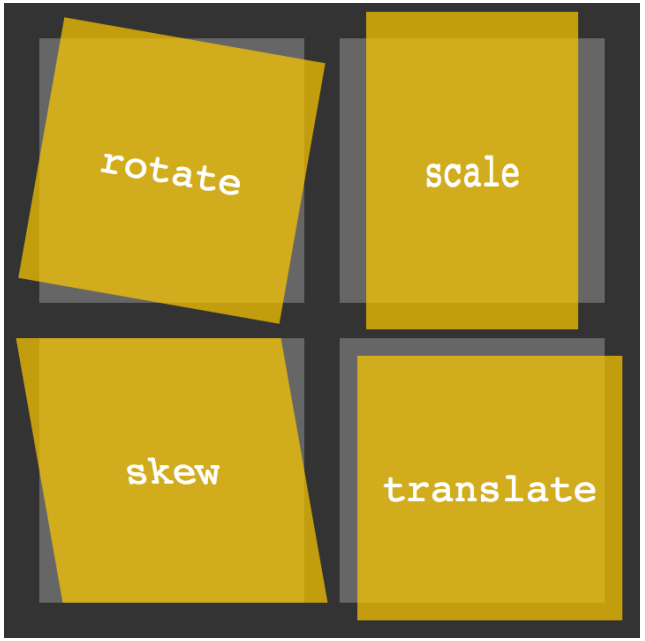
Transformaciones, transiciones y animaciones CSS3

Francisco J. Matías - CFGS “DAW” - IES Ruiz Gijón (Utrera)

Transformaciones, transiciones y animaciones CSS3

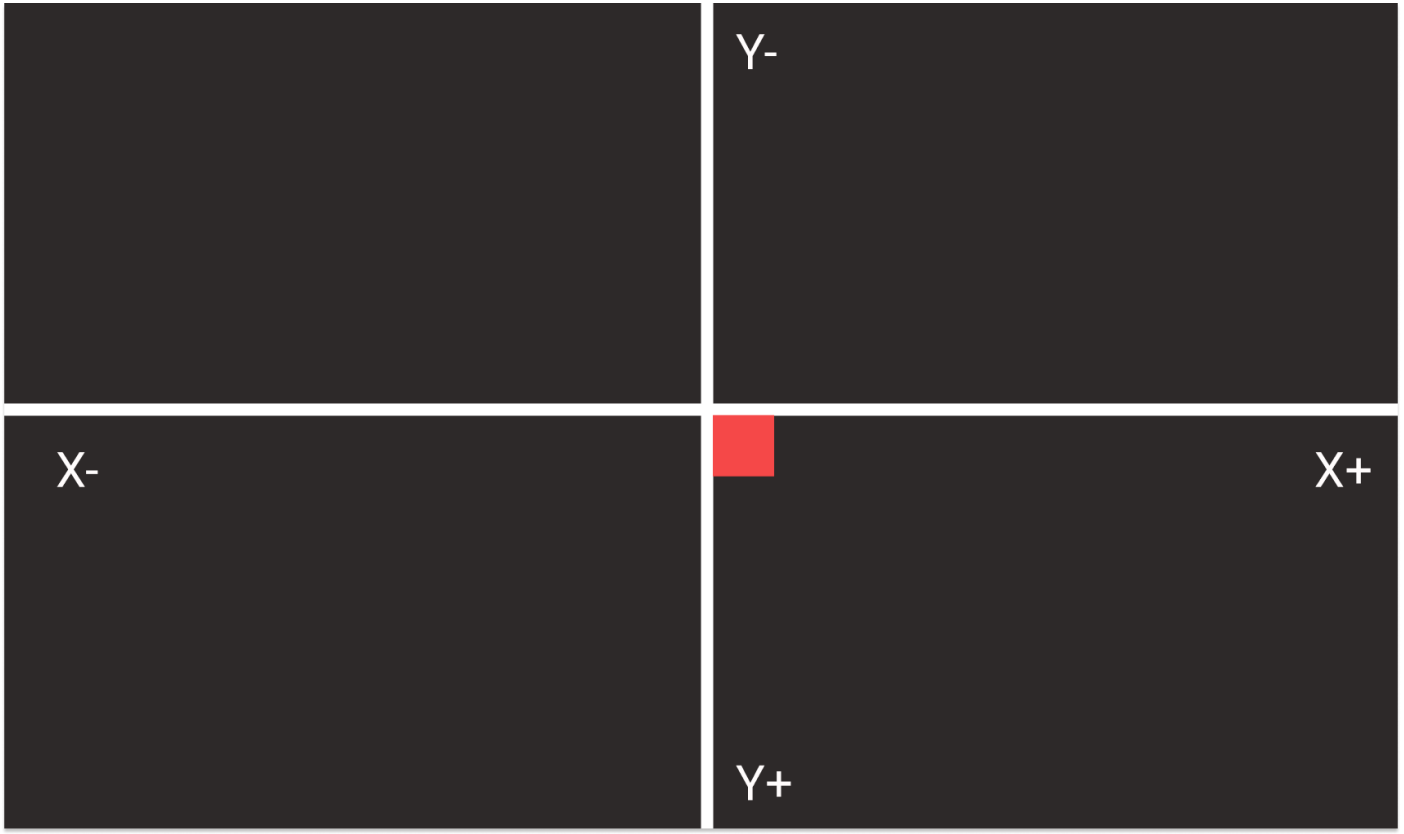
1. Transformaciones

- Transformaciones CSS
  - Propiedad que permite modificar las coordenadas en el espacio de la **caja CSS** que representa al elemento
  - Estas propiedades son:
    - ✓ Translate (translación)
    - ✓ Rotate (rotación)
    - ✓ Scale (escalado)
    - ✓ Skew (sesgado)



1. Transformaciones

- Eje coordenadas CSS



1. Transformaciones

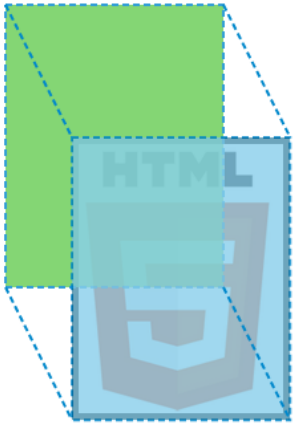
- Translate
  - Cambia de posición los elementos a izquierda, derecha, arriba o abajo (sin salir del flujo HTML)

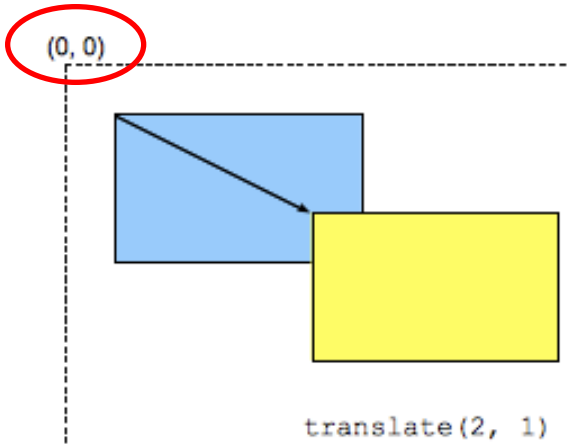
```
selector {
        transform: translateX(x);
}
selector {
        transform: translateY(y);
}
selector {
        transform: translate(x,y);
}
```

1. Transformaciones

- Translate

```
.translate {
  transform: translate(50px, 100px);
}
```





1. Transformaciones

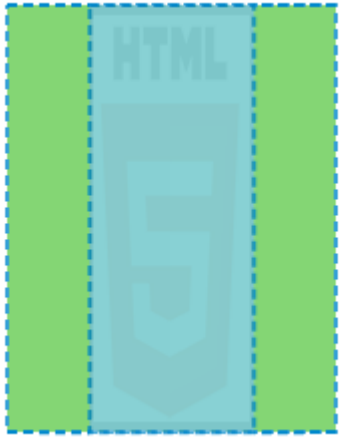
- Scale
  - Cambia de tamaño los elementos

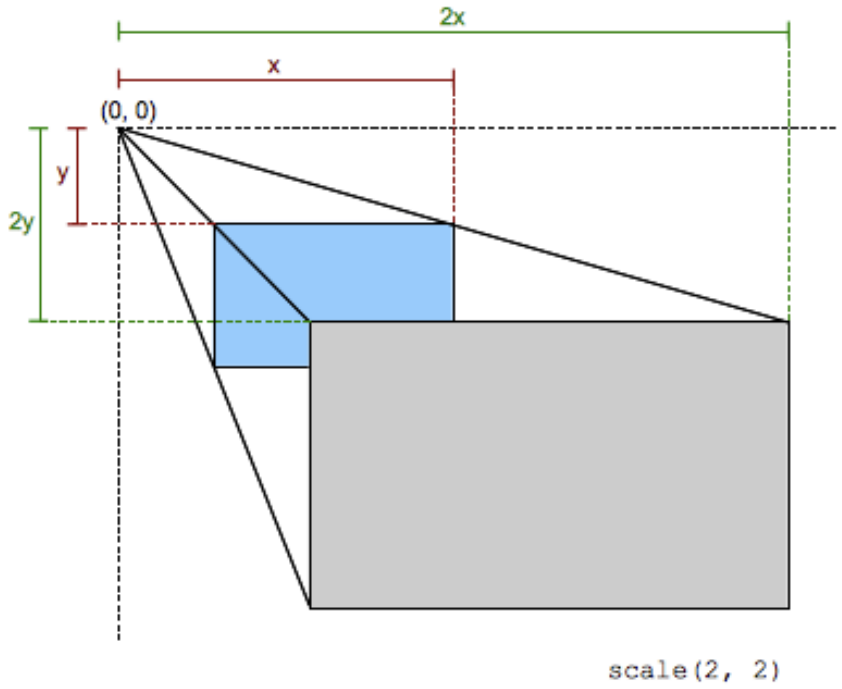
```
selector {
        transform: scale(x,y);
    }

selector {
        transform: scaleX(x);
    }

selector {
        transform: scaleY(y);
    }
```

1. Transformaciones

- Scale

```
.scale {
  transform: scaleX(0.5);
}
```



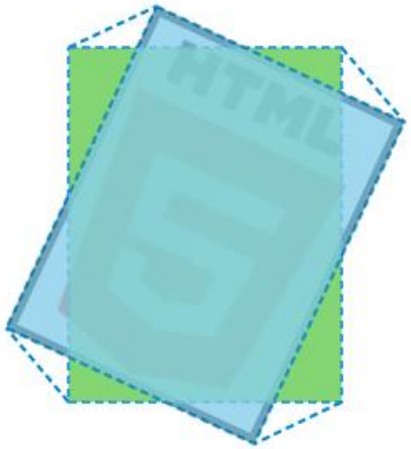


1. Transformaciones

- Rotate
  - Gira los elementos un número determinado de grados en sentido horario
  - El giro se puede expresar en grados (**deg**), radianes (**rad**), gradianes (**grad**), giros (**turn**)

```
/*
    grados:    0-360 deg
    radians:   0-6.28319  rad
    gradians: 0-400 grad
    turn:      0-1  turn
*/
```

```
.rotate {
  transform: rotate(25deg);
}
```



1. Transformaciones

- Skew
  - Sesga o distorsiona los elementos con un cierto ángulo
  - Mismas unidades que rotate

```
selector {
        transform: skew(anguloX,anguloY);
    }

selector {
         transform: skewX(anguloX);
    }

selector {
        transform: skewY(anguloY);
    }
```

1. Transformaciones

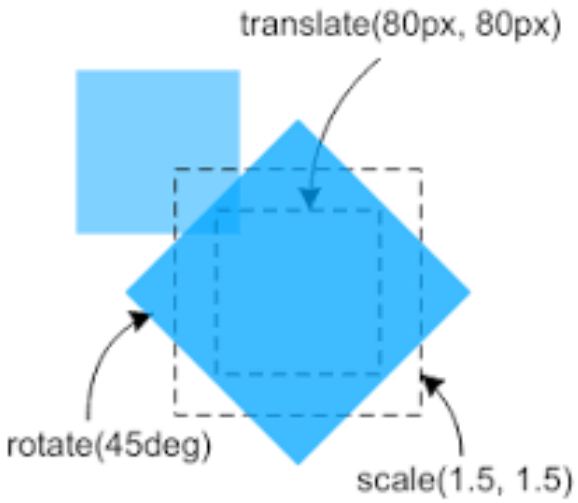
- Skew

```
.skew {
  transform: skewX(15deg);
}
```

1. Transformaciones

- Combinar transformaciones
  - Es posible combinar varias transformaciones en una

```
selector {
        transform: rotate(45deg) scale(1.5, 1.5)
        translate(80px, 80px);

    }
```



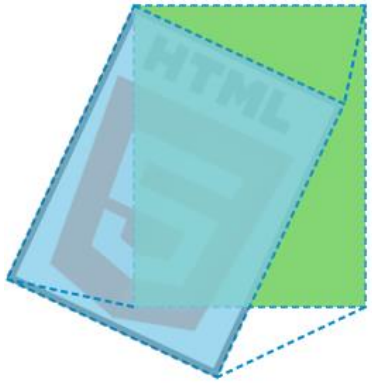
Compound transform

1. Transformaciones

- Origen de la transformación
  - Podemos cambiar el punto de referencia de la transformación
  - Por defecto es el centro de la caja (50%, 50%)
  - Se puede cambiar con **transform-origin**

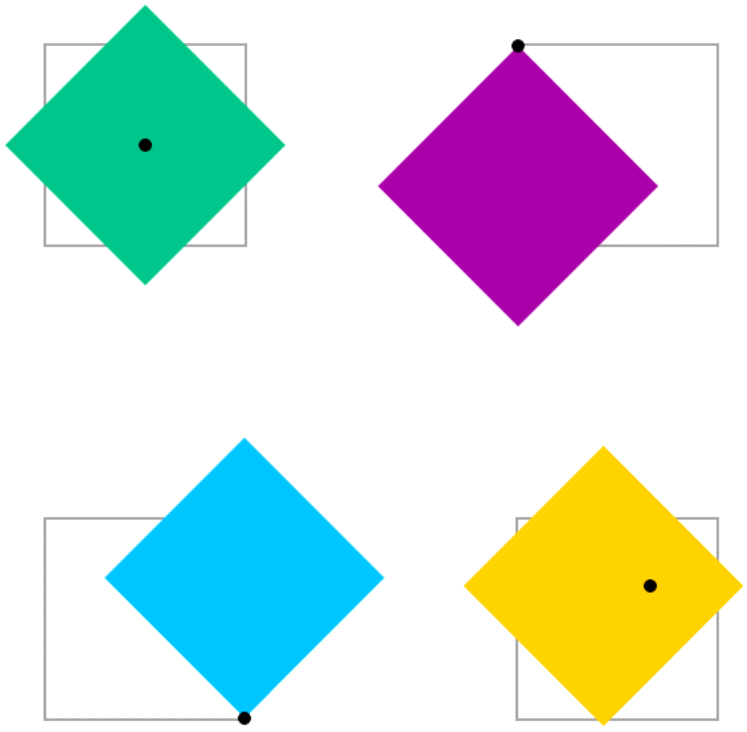
```
selector {
      transform: rotate(45deg);
      transform-origin: x, y;
      /* top, bottom, center, left, right, %, px… */
    }
```

```
.cambio_origen {
  transform: rotate(25deg);
  transform-origin: top left;
}
```



1. Transformaciones

- Origen de la transformación



2. Transiciones

- Transiciones CSS
  - Permiten cambiar valores de las propiedades de un elemento de forma gradual (produce una animación)
  - Estas propiedades pasarán de un *estado inicial* a un *estado final* que podremos visualizar
  - Necesitan un *trigger* o *disparador* para que la transición se ejecute:
    - pseudoclases (**:hover**, **:active**, **:focus**,…)
    - mediante *JavaScript*

2. Transiciones

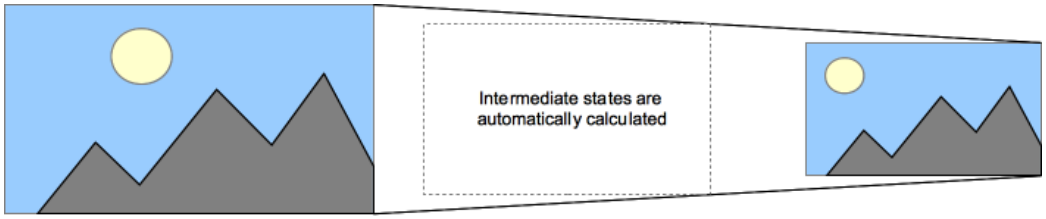
- Transiciones CSS
  - A tener en cuenta:
    - ✓ Los elementos **inline** no se pueden animar
    - ✓ Todo elemento tiene un **estado inicial** (si no lo indicamos, aplicará el estado inicial por defecto, lo que puede llevarnos a errores en la animación si no conocemos este valor)
    - ✓ No todas las propiedades son animables: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_animated_properties

2. Transiciones

- Transiciones CSS
  - **`transition`** es un shorthand de las propiedades:
    - `transition-property`
    - `transition-duration`
    - `transition-timing-function`
    - `transition-delay`

2. Transiciones

- Transiciones CSS
  - Propiedades individuales
    - `transition-property` → indica a qué propiedades se aplica la transición (**all** = todas)
    - `transition-duration` → duración de la transición (s o ms)
    - `transition-timing-function` → tipo de curva de aceleración de la animación (`ease, ease-in, ease-out, ease-in-out, linear, cubic-bezier`)
    - `transition-delay` → retraso en la ejecución (s o ms)



2. Transiciones

- Transiciones CSS
  - Ejemplo:

```css
h1 {
    background-color: lightsteelblue;
    border: 1px solid black;
    color: white;
    width: 400px;
    margin: auto;
    text-align: center;
    transition-property: background-color, color;
    transition-duration: 2000ms;
    transition-timing-function: ease-in;
}
```

```css
h1:hover {
    background-color: white;
    color: darkslateblue;
}
```

2. Transiciones

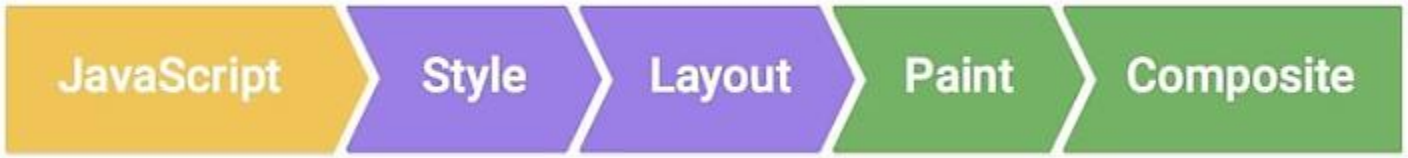
- Transiciones CSS
  - Ejecución de varias transiciones de forma simultánea

```
transition: transform 2s, color 4s, font-size 2s;
```

```
transition-property: transform, color, font-size;
transition-duration: 2s, 4s, 2s;
```

2. Transiciones

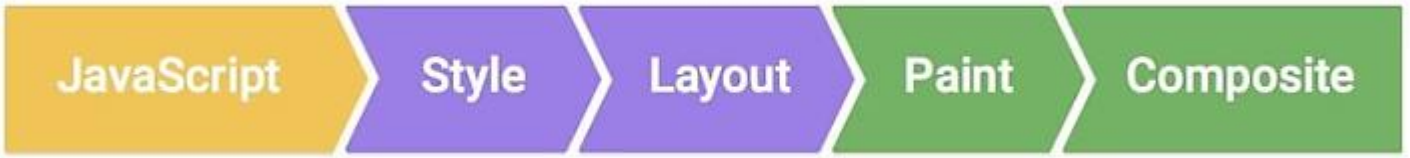
- Proceso de renderización de una página
  - Debemos tener en cuenta que las transiciones y las animaciones consumen recursos del sistema
  - Para optimizar estos recursos es necesario conocer la **renderización** de elementos que hace el navegador
  - Se compone de los siguientes pasos:



  - Cada vez que se realizan transiciones o animaciones se pasa por este proceso

2. Transiciones

- Proceso de renderización
  - Layout
    - Tras la ejecución de los scripts y decidir las reglas CSS a aplicar, el navegador calcula la información geométrica de los elementos: su tamaño y ubicación en la página
    - Si modificamos alguna de las propiedades que cambian la geometría de los elementos (*width*, *height*, *position*, *top*, *left*,…) el navegador tendrá que verificar los otros elementos y redistribuirlos
    - Las áreas afectadas deberán volver a pintarse y los elementos pintados finales se volverán a componer en conjunto (se ejecutan *Layout*, *Paint* y *Composite*)



2. Transiciones

- Proceso de renderización
  - Paint
    - Proceso en el que se rellenan los píxeles
    - Es el caso de propiedades en las que se dibuja texto, colores, imágenes, bordes y sombras
    - Si cambiamos una de estas propiedades, se omite el diseño (layout) pero se ejecutan *Paint* y *Composite*

2. Transiciones

- Proceso de renderización
  - Composite
    - Se encarga de dar el orden adecuado a las capas. Las combina y las dibuja
    - Si modificamos una propiedad en la que no se requiere diseño ni pintura (propiedades *transform* u *opacity*), el navegador omite estas fases y continúa con la composición de la página
    - Proceso que menos recursos consume

2. Transiciones

- Proceso de renderización
  - Recomendaciones
    - Procurar usar propiedades que solo ejecuten composite: **transform** y **opacity**
    - Evitar usar animaciones simultáneas

3. Animaciones

- Animaciones CSS
  - Variante de las transiciones: permiten definir **varios estados intermedios** entre un estado inicial y un estado final
  - **No necesitan un disparador** para ejecutarse
  - Se pueden ejecutar cierto número de veces (o infinitas)
  - Se crean definiendo reglas (*at-rules*) @**keyframes**

```
@keyframes cambia_color {
  from {background-color: green;}
  25% {background-color: yellow;}
  50% {background-color: blue;}
  75% {background-color: white;}
  to {background-color: red;}
}
```

3. Animaciones

- Animaciones CSS
  - **`animation`** es un shorthand de:
    - ✓ `animation-name`
    - ✓ `animation-duration`
    - ✓ `animation-timing-function`
    - ✓ `animation-delay`
    - ✓ `animation-iteration-count`
    - ✓ `animation-direction`
    - ✓ `animation-fill-mode`
    - ✓ `animation-play-state`

3. Animaciones

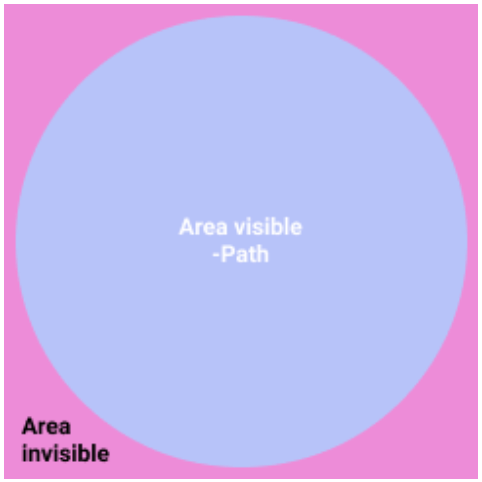
- Propiedades animaciones
  - `animation-name` → referencia a una animación definida previamente en un **keyframe**
  - `animation-duration` → duración en segundos o ms
  - `animation-delay` → retardo para el inicio
  - `animation-timing-function` → tipo de curva de aceleración de la animación (`ease`, `ease-in`, `ease-out`, `ease-in-out`, `linear`, `cubic-bezier`)

3. Animaciones

- Propiedades animaciones
  - `animation-iteration-count` → número de veces que se ejecuta la animación (puede ser infinito)
  - `animation-direction` → desde qué punto se inicia la animación (`normal`, `reverse`, `alternate`, `alternate-reverse`)
  - `animation-fill-mode` → si los estilos de la animación se aplican después de que termine (`backwards`, `normal`, `forwards`, `both`)
  - `animation-play-state` → para pausar y reanudar la animación (`running`, `paused`)

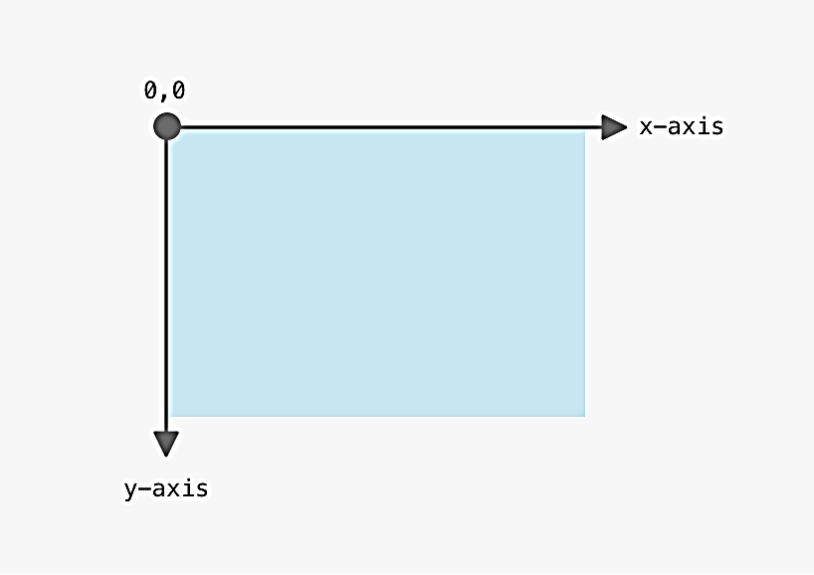
4. Clip-path

- Propiedad clip-path
  - Permite realizar un recorte sobre un elemento con una forma concreta (círculo, polígono, elipse, …)
  - La región externa queda oculta y no seleccionable
  - El área visible del recorte se denomina **path**
  - El recorte puede ser especificado por un método de figuras o por una url



4. Clip-path

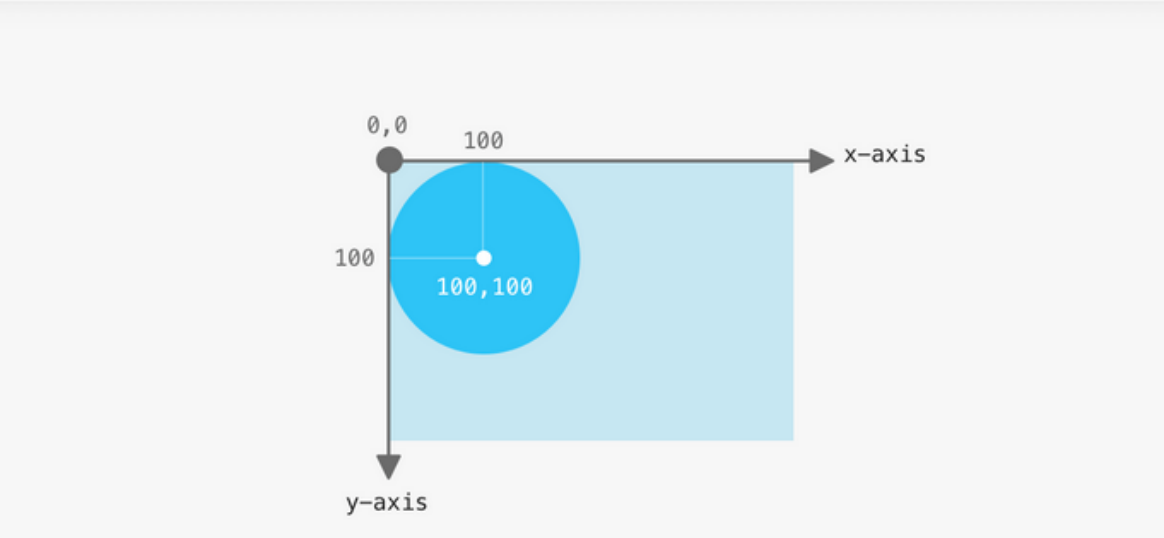
- Coordenadas
  - Utiliza el mismo sistema de coordenadas visto hasta ahora
  - Son relativas al elemento, es decir la posición inicial **0,0** es la parte **superior izquierda** del elemento



4. Clip-path

- Valores
  - circle()

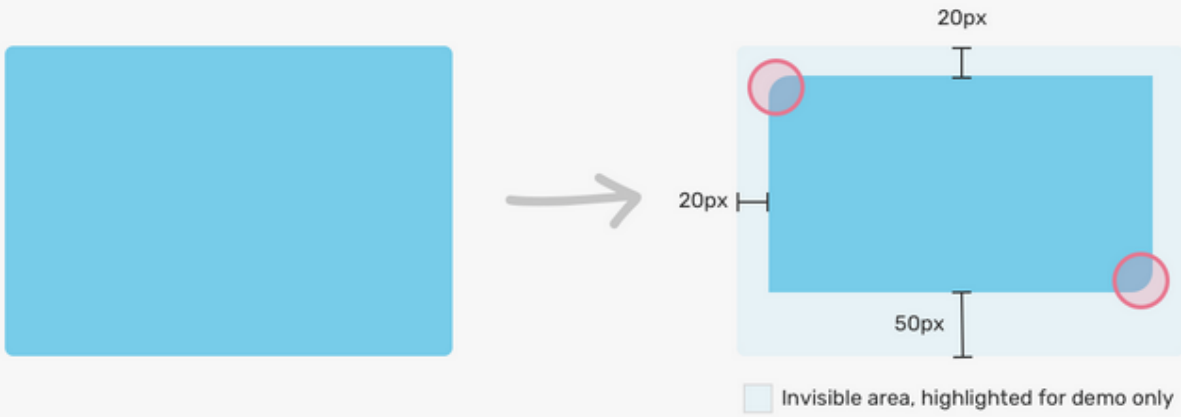
```
.card {
    background-color: #77cce9;
    clip-path: circle(100px at 100px 100px);
}
```



4. Clip-path

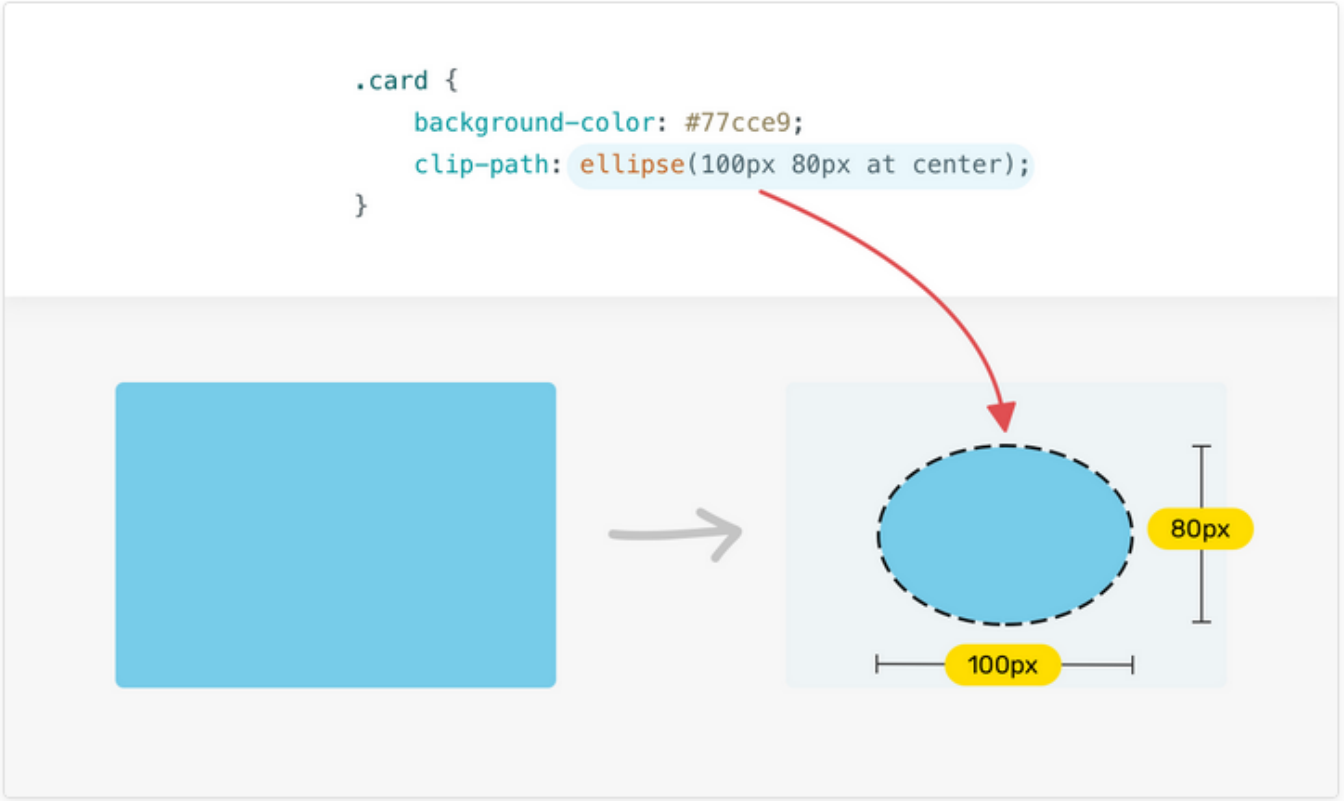
- Valores
  - inset()

```
.card {
    background-color: #77cce9;
    clip-path: inset(20px 20px 50px round 15px 0);
}
```



4. Clip-path

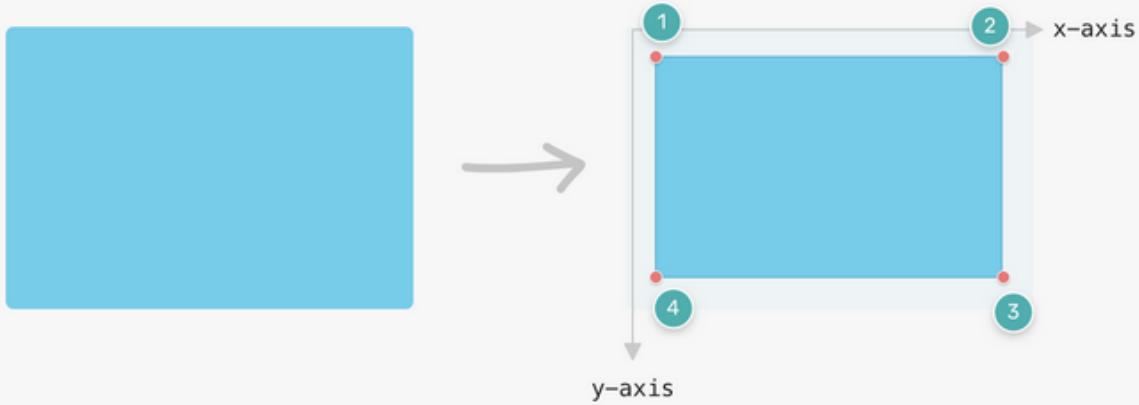
- Valores
  - ellipse()



4. Clip-path

- Valores
  - pollygon()

```
.card {
    background-color: #77cce9;
    clip-path: polygon(5% 5%, 95% 5%, 95% 95%, 5% 95%);
}
```



4. Clip-path

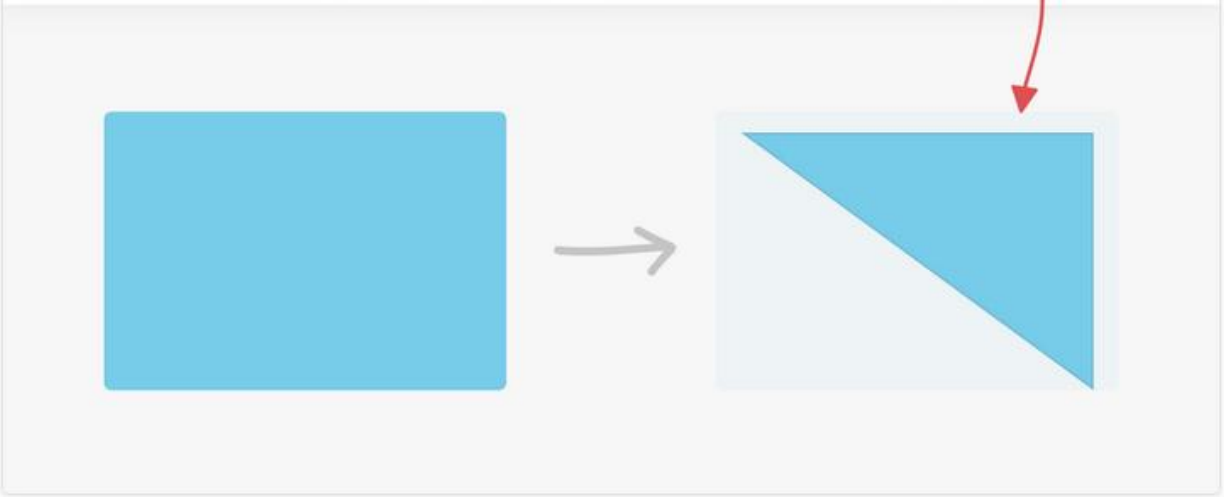
- Valores
  - path()

HTML

```
<svg class="svg">
  <clipPath id="triangle">
    <path d="M0.05,0.05 h1 v1"></path>
  </clipPath>
</svg>
```

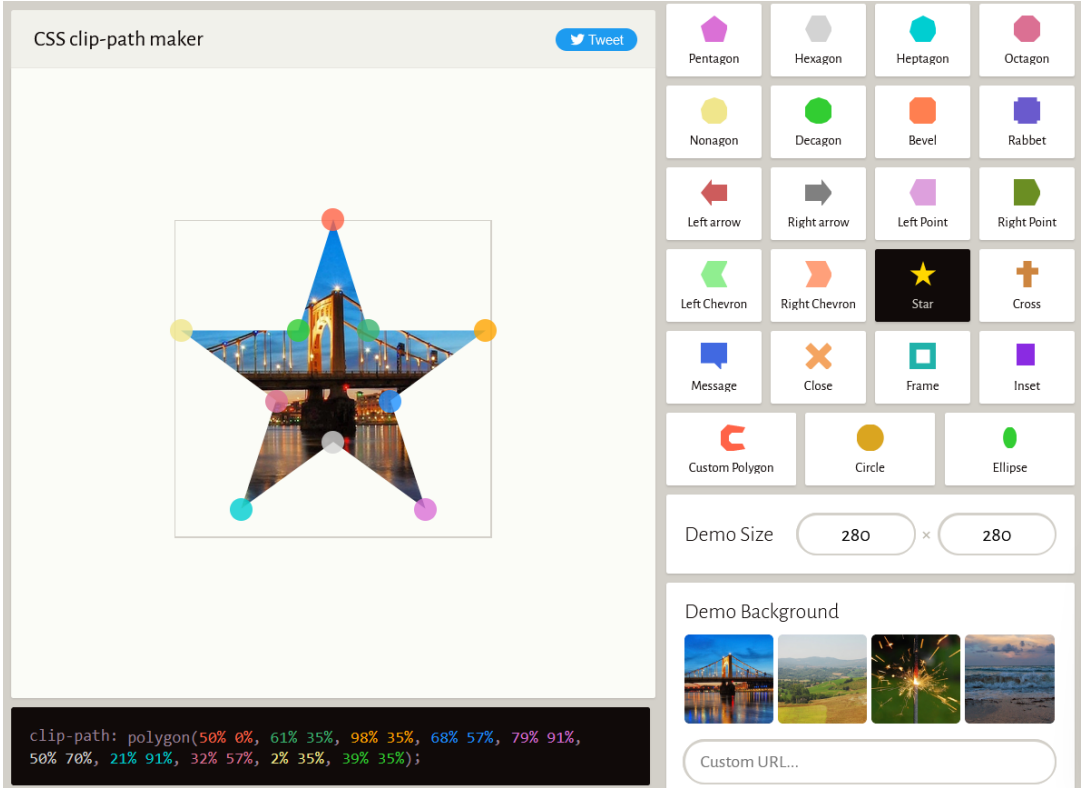
CSS

```
.card {
    background-color: #77cce9;
    clip-path: url(#triangle);
}
```



4. Clip-path

- CSS clip-path maker
  - https://bennettfeely.com/clippy/



*. Referencias

- Bibliografía y referencias
  - Libro “Diseño de Interfaces Web” de Eugenia Pérez Martínez / Pello Xabier Altadill Izura – Ed. Garceta
  - Libro “Diseño de Interfaces Web” de Diana García-Miguel López – Ed. Síntesis
  - Taller de Openwebinars.net “Transiciones, transformaciones y animaciones”, de Juan Diego Pérez
  - MDN Web Docs: https://developer.mozilla.org/es/
  - https://www.w3schools.com/
  - https://ishadeed.com/article/clip-path/