

# **Monografía Proyecto 2D JavaScript y Canvas**

Equipo:

**Guillermo Andres Sierra Rada**

**Jorge Eliecer Tonuzco Guapacha**

Profesor:

**Gilberto Vargas Cano**

**Universidad Tecnológica de Pereira**

**Inducción a la Informática**

**Pereira Risaralda**

**7/10/2020**



# 1 CONTENIDO

---

1	CONTENIDO	1
2	PRESENTACIÓN	2
3	FASE 1: Dibujar y mover una bola	3
4	FASE 2: Rebotando en las paredes	6
5	FASE 3: Control de la pala y el teclado	9
6	FASE 4: Fin del juego	18
7	FASE 5: Muro de ladrillos	22
8	FASE 6: Detección de colisiones	28
9	FASE 7: Contar puntos y ganar	33
10	FASE 8: Controlando el ratón	39
11	FASE 9: Finalizando el juego	45
12	CONCLUSIONES	51
13	BIBLIOGRAFÍA	52

## 2 PRESENTACIÓN

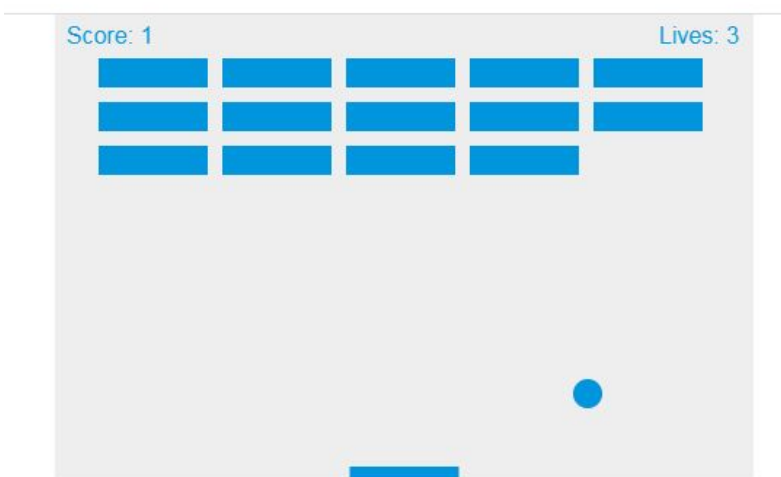
---

La presente monografía describe el desarrollo metódico de un juego 2D elaborado utilizando HTML5, CSS, CANVAS y JavaScript.

El juego elaborado se crea con JavaScript puro, utilizando un enfoque metódico en el cual se avanza de versión en versión, de modo que cada nuevo programa abarca un aspecto adicional del juego.

Cada una de las fases se cubre en un apartado diferente. Se plantea el alcance de cada una de ellas, se explican las instrucciones o conceptos que son necesarios para entender el significado del trabajo realizado, se agrega el código, y finalmente se presentan fotos de la ejecución del programa

Una vez cubiertas todas las fases, se dispondrá de un clásico juego 2D que servirá como base e inspiración para desarrollar otros programas aplicados en la Web.



**Gráfica 1. Juego 2D en JavaScript**

El documento web que sirve como referencia para el desarrollo del juego está en el siguiente enlace:

[https://developer.mozilla.org/es/docs/Games/Workflows/Famoso\\_juego\\_2D\\_usando\\_JavaScript\\_puro](https://developer.mozilla.org/es/docs/Games/Workflows/Famoso_juego_2D_usando_JavaScript_puro)

**AUTORES : <Guillermo Andres Sierra Rada>**

**<Jorge Eliecer Tonuzco Guapacha >**



### 3 FASE 1: DIBUJAR Y MOVER UNA BOLA

---

El primer paso consiste en elaborar una página HTML básica. Agregaremos a dicha página un elemento CANVAS, el cual nos servirá como base para el desarrollo del juego 2D.

El código JavaScript que operará sobre el CANVAS debe encerrarse entre las etiquetas `<script>...</script>`

La correcta visualización del CANVAS requiere de la adición de algunas características de estilo. Una vez hecho esto, se procede a establecer la codificación pertinente del JavaScript. Debe notarse la inclusión de algunas variables que definen la funcionalidad del juego en sus aspectos básicos: las coordenadas en las que se encuentra la bola y los valores de incremento para modificar su posición.

Se definen tres funciones importantes. La primera de ellas, `dibujarBola()`, se encarga de dibujar sobre la pantalla una bola con el color indicado en los estilos. La segunda función se denomina `dibujar()`, y es la encargada de limpiar el CANVAS, dibujar la bola y cambiar los valores de las coordenadas. Finalmente, la función `setInterval(dibujar, 10)`, llama a la función `dibujar` cada 10 milisegundos.

El código fuente del programa es el siguiente (para darle formato, se deben seguir las instrucciones disponibles en: <https://trabajonomada.com/insertar-codigo-word/> y seguidamente utilizar el enlace: [http://qbnz.com/highlighter/php\\_highlighter.php](http://qbnz.com/highlighter/php_highlighter.php))

A continuación se mostrará el código de la primera fase del juego.

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html>
3. <head>
4.     <meta charset="utf-8" />
5.     <title>Paso #1 del juego 2D</title>
6.
7.     <style>
8.         * {
9.             padding: 0;
10.            margin: 0;
11.        }
12.        canvas {
13.            background: #00FFFF;
14.            display: block;
```

```

15.         margin: 0 auto;
16.     }
17. </style>
18.
19. </head>
20. <body>
21.
22. <canvas id="miCanvas" width="800" height="320"></canvas>
23.
24. <script>
25.     var canvas = document.getElementById("miCanvas");
26.     var ctx = canvas.getContext("2d");
27.
28.
29.     var x = canvas.width/2;
30.
31.
32.     var y = canvas.height-30;
33.
34.
35.     var dx = -30;
36.     var dy = -30;
37.
38.     function dibujarBola() {
39.
40.         ctx.beginPath();
41.
42.
43.         ctx.arc(x, y, 30, 0, Math.PI*2);
44.
45.
46.         ctx.fillStyle = "#00FF00";
47.
48.
49.         ctx.fill();
50.
51.
52.         ctx.closePath();
53.     }
54.
55.
56.     function dibujar() {
57.
58.
59.

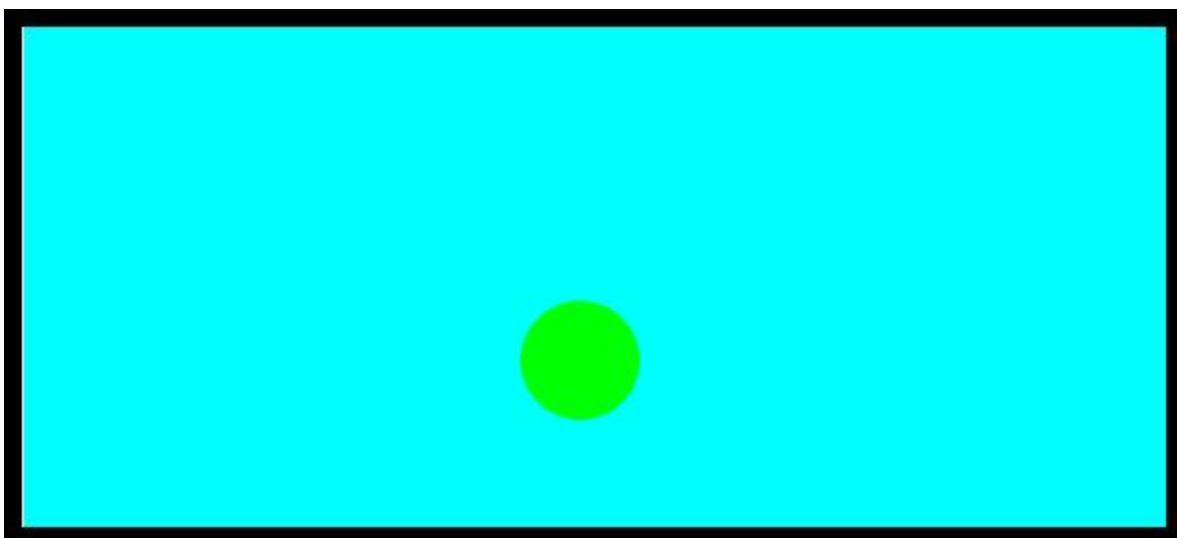
```

```

60.
61.         ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
62.
63.
64.         dibujarBola();
65.
66.
67.         x = x + dx;
68.
69.
70.         y = y + dy;
71.     }
72.
73.
74.     setInterval(dibujar, 350);
75. </script>
76.
77. </body>
78. </html>

```

Al ejecutar este código se obtiene la siguiente interfaz visual:





## FASE 2: REBOTANDO EN LAS PAREDES

---

El segundo paso consiste en elaborar los límites permitidos a los que la bola puede llegar y en los que rebotará y así mantenerse dentro del cuadro asignado.

En este paso se crean dos condiciones las cuales generan los límites permitidos a los que la bola puede llegar y va a rebotar:

La primera condición es `if(x + dx > canvas.width-ballRadius || x + dx < ballRadius) { dx = -dx;}`, esta condición crea el rango horizontal al que la pelota se puede desplazar.

La segunda condición es `if(y + dy > canvas.height-ballRadius || y + dy < ballRadius) {dy = -dy;}`, esta condición crea el rango vertical al que la pelota se puede desplazar.

A continuación se muestra el código de la fase 2 del juego

```
1. <!DOCTYPE html>
2.
3. <html>
4.
5.
6.
7.
8. <head>
9.
10.
11.     <meta charset="utf-8" />
12.
13.
14.
15.
16.     <title>Paso #2 del juego 2D</title>
17.
18.
19.
20.
21.     <style>
22.
23.
24.         * { padding: 0; margin: 0; }
25.
26.
27.         canvas { background: #C0C0C0; display: block;
margin: 0 auto; }
28.
29.
```

```

30.     </style>
31.
32.
33.
34. </head>
35.
36.
37.
38. <body>
39.
40.
41.
42.
43.     <canvas id="miCanvas" width="800" height="480">
44. </canvas>
45.
46.     <script>
47.
48.
49.
50.         var canvas =
51. document.getElementById("miCanvas");
52.
53.         var ctx = canvas.getContext("2d");
54.
55.
56.
57.
58.         var ballRadius = 15;
59.
60.         var x = canvas.width / 2;
61.
62.         var y = canvas.height - 30;
63.
64.
65.
66.         var dx = -2;
67.
68.         var dy = 2;
69.
70.
71.
72.
73.         function dibujarBola() {
74.
75.
76.             ctx.beginPath();
77.
78.
79.
80.

```



```

81.         ctx.arc(x, y, ballRadius, 0, Math.PI*2);
82.
83.         ctx.fillStyle = "#800000";
84.
85.         ctx.fill();
86.
87.
88.
89.         ctx.closePath();
90.
91.
92.     }
93.
94.     function dibujar() {
95.
96.
97.         ctx.clearRect(0, 0, canvas.width,
98. canvas.height);
99.
100.        dibujarBola();
101.
102.
103.
104.
105.
106.        if (x + dx > canvas.width-ballRadius || x
107. + dx < ballRadius) {
108.            dx = dx * (-1);
109.        }
110.
111.
112.
113.        if(y + dy > canvas.height - ballRadius ||
114. y + dy < ballRadius) {
115.            dy = dy * (-1);
116.        }
117.
118.
119.        x = x + dx;
120.        y = y + dy;
121.    }
122.
123.
124.
125.    setInterval(dibujar, 5);
126.
127.
128.
129.    </script>
130.

```

```
131.  
132. </body>  
133.  
134.  
135. </html>
```

Al ejecutar este código se obtiene la siguiente interfaz visual:



## 4 FASE 3: CONTROL DE LA PALA Y EL TECLAD

---

El paso numero 3 consiste en crear la paleta en la cual la bola rebotara, la cual estará situada en la parte inferior del juego y sera controlada por ambas flechas del teclado.

Para empezar con el tercer paso primero se deben crear dos variables a las cuales se les asignara el movimiento de la paleta con las flechas del teclado. Estas variables llevaran el siguiente nombre flechaDerechaPulsada y flechalzquierdaPulsada. Luego de esto se crea una función la cual maneja el movimiento de la tecla presionada y otro de la tecla liberada

A continuación se muestra el código de la fase 3 del juego

```
<!DOCTYPE html>

1. <html>
2. <head>
3.     <meta charset="utf-8" />
4.     <title> paso #3 del juego 2D </title>
5.     <style>
6.         * { padding: 0; margin: 0; }
7.         canvas { background: #FF00FF; display: block;
margin: 0 auto; }
8.     </style>
9. </head>
10. <body>
11.
12. <canvas id="miCanvas" width="300" height="200"></canvas>
13.
14. <script>
15.     var canvas = document.getElementById("miCanvas");
16.     var ctx = canvas.getContext("2d");
17.
18.
19.
20.     var radioBola = 5;
21.
22.     var x = canvas.width /2;
23.     var y = canvas.height -30;
24.     var dx = 2;
25.     var dy = -2;
```

```

26.
27.
28.
29.     var alturaPaleta = 25;
30.     var anchuraPaleta = 10;
31.     var paletaPosX = (canvas.width - anchuraPaleta) / 2;
32.
33.     var flechaDerechaPulsada = false;
34.     var flechaIzquierdaPulsada = false;
35.
36.
37.     document.addEventListener("keydown",
manejadorTeclaPresionada, false);
38.     document.addEventListener("keyup",
manejadorTeclaLiberada, false);
39.
40.
41.     function manejadorTeclaPresionada(e) {
42.         if(e.keyCode == 68) {
43.
44.             flechaDerechaPulsada = true;
45.         }
46.         else if(e.keyCode == 65) {
47.
48.             flechaIzquierdaPulsada = true;
49.         }
50.     }
51.
52.
53.     function manejadorTeclaLiberada(e) {
54.         if(e.keyCode == 68) {
55.
56.             flechaDerechaPulsada = false;
57.         }
58.         else if(e.keyCode == 65) {
59.
60.             flechaIzquierdaPulsada = false;
61.         }
62.     }
63.
64.
65.     function dibujarBola() {
66.         ctx.beginPath();
67.         ctx.arc(x, y, radioBola, 0, Math.PI*2);
68.         ctx.fillStyle = "#ff0000";
69.         ctx.fill();
70.         ctx.closePath();
71.     }
72.
73.     function dibujarPaleta() {
74.
75.         ctx.beginPath();
76.

```

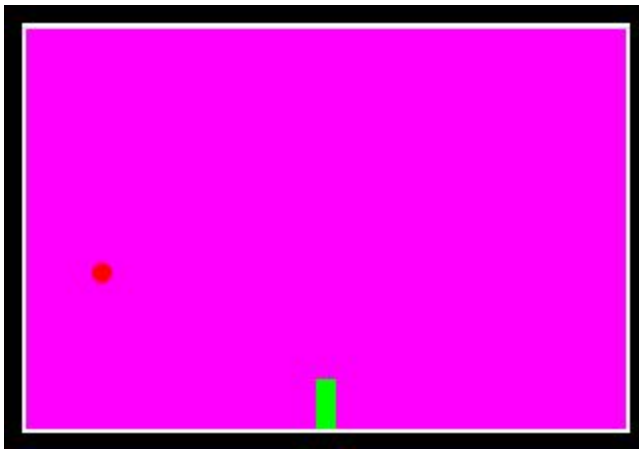
```

77.         ctx.rect(paletaPosX, canvas.height-alturaPaleta,
78.         anchuraPaleta, alturaPaleta);
79.         ctx.fillStyle = "#00ff00";
80.         ctx.fill();
81.         ctx.closePath();
82.     }
83.
84.
85.     function dibujar() {
86.         ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
87.
88.         dibujarBola();
89.
90.         dibujarPaleta();
91.
92.
93.
94.
95.
96.         if(x + dx > canvas.width-radioBola || x + dx <
radioBola) { // <-----
97.             dx = -dx;
98.         }
99.         if(y + dy > canvas.height-radioBola || y + dy <
radioBola) { // <-----
100.             dy = -dy;
101.         }
102.
103.         if(flechaDerechaPulsada && paletaPosX <
canvas.width-anchuraPaleta) { // <-----
104.             paletaPosX += 7;
105.         }
106.         else if(flechaIzquierdaPulsada && paletaPosX > 0)
107.         {
108.             paletaPosX -= 7;
109.         }
110.
111.         x += dx;
112.         y += dy;
113.     }
114.
115.
116.
117.     setInterval(dibujar, 10);
118. </script>
119.
120. </body>
121. </html>

```



Al ejecutar este código se obtiene la siguiente interfaz visual:



## 5 FASE 4: FIN DEL JUEGO

---

En esta parte del programa programaremos que se pueda detectar cuando la bola toca la base de la pantalla, en una coordenada diferente a la de donde se encuentra la paleta, lo que hará que el juego se pierda.

Para este caso analizaremos un código en la función dibujar, el código sería:  $(y + dy > \text{canvas.height} - \text{radioBola})$  el cual se utilizaría para cuando la bola toque la parte inferior del juego lo cual haría que el juego se pierda. Pero para estar seguros de que el juego se ha perdido analizaremos el siguiente código:  $(x > \text{paletaPosX} \ \&\& \ x < \text{paletaPosX} + \text{anchuraPaleta})$  el cual hace que se analice la posición de la bola y en caso de que lo bola toque la parte inferior hace que se detenga el ciclo de animación del juego y se pierda.

A continuación se muestra el código de la fase 4 del juego

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html>
3. <head>
4.     <meta charset="utf-8" />
5.     <title> paso #4 del juego 2D </title>
6.     <style>* { padding: 0; margin: 0; } canvas { background:
7.         #808080; display: block; margin: 0 auto; }</style>
8. </head>
9. <body>
10.    <canvas id="miCanvas" width="800" height="320"></canvas>
11.
12.    <script>
13.
14.        var canvas = document.getElementById("miCanvas");
15.        var ctx = canvas.getContext("2d");
16.
17.        var radioBola = 18;
18.        var x = canvas.width/2;
19.        var y = canvas.height-30;
20.        var dx = 2;
21.        var dy = -2;
22.
23.        var alturaPaleta = 12;
24.        var anchuraPaleta = 80;
25.        var paletaPosX = (canvas.width-anchuraPaleta)/2;
26.
27.        var flechaDerechaPresionada = false;
28.        var flechaIzquierdaPresionada = false;
```

```

30.
31.     document.addEventListener("keydown",
manejadorTeclaPresionada, false);
32.     document.addEventListener("keyup",
manejadorTeclaLiberada, false);
33.
34.     function manejadorTeclaPresionada(e) {
35.         if(e.keyCode == 39) {
36.             flechaDerechaPresionada = true;
37.         }
38.         else if(e.keyCode == 37) {
39.             flechaIzquierdaPresionada = true;
40.         }
41.     }
42.     function manejadorTeclaLiberada(e) {
43.         if(e.keyCode == 39) {
44.             flechaDerechaPresionada = false;
45.         }
46.         else if(e.keyCode == 37) {
47.             flechaIzquierdaPresionada = false;
48.         }
49.     }
50.
51.     function dibujarBola() {
52.         ctx.beginPath();
53.         ctx.arc(x, y, radioBola, 0, Math.PI*2);
54.         ctx.fillStyle = "#ffff00";
55.         ctx.fill();
56.         ctx.closePath();
57.     }
58.     function dibujarPaleta() {
59.         ctx.beginPath();
60.         ctx.rect(paletaPosX, canvas.height-alturaPaleta,
anchuraPaleta, alturaPaleta);
61.         ctx.fillStyle = "#000000";
62.         ctx.fill();
63.         ctx.closePath();
64.     }
65.
66.     function dibujar() {
67.         ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
68.
69.         dibujarBola();
70.         dibujarPaleta();
71.
72.         if(x + dx > canvas.width-radioBola || x + dx <
radioBola) {
73.             dx = -dx;
74.         }
75.         if(y + dy < radioBola) {
76.             dy = -dy;
77.         }
78.

```



```

79.
80.         else if(y + dy > canvas.height-radioBola) {
81.             if(x > paletaPosX && x < paletaPosX +
anchuraPaleta) {
82.                 dy = -dy;
83.             }
84.             else {
85.                 clearInterval(juego);
86.                 alert("SIGUE INTENTANDO");
87.                 document.location.reload();
88.             }
89.         }
90.         if(flechaDerechaPresionada && paletaPosX <
canvas.width-anchuraPaleta) {
91.             paletaPosX += 7;
92.         }
93.         else if(flechaIzquierdaPresionada && paletaPosX >
0) {
94.             paletaPosX -= 7;
95.         }
96.
97.         x += dx;
98.         y += dy;
99.     }
100.
101.
102.
103.     var juego = setInterval(dibujar, 10);
104. </script>
105.
106. </body>
107. </html>

```

Al ejecutar este código se obtiene la siguiente interfaz visual:



## 6 FASE 5: MURO DE LADRILLOS

---

En esta parte del juego crearemos unas variables las cuales crearan un muro de ladrillos dentro del juego en los cuales rebotara la bola.

Analizaremos la sgte funcion: `function dibujarLadrillos()`, esta función se apoya de varias variables para la creación del muro de los ladrillos la cual la hace analizando la columna y la fila en la que quedara asignado cada ladrillo.

A Continuación se muestra el código de la fase 5 del juego

```

1. <!DOCTYPE html>
2. <html>
3. <head>
4.     <meta charset="utf-8" />
5.     <title>paso #5 del juego 2D</title>
6.     <style>* { padding: 0; margin: 0; } canvas { background:
7.         #800080; display: block; margin: 0 auto; }</style>
8. </head>
9. <body>
10.     <canvas id="miCanvas" width="1000" height="500"></canvas>
11.
12.     <script>
13.         var canvas = document.getElementById("miCanvas");
14.         var ctx = canvas.getContext("2d");
15.         var radioBola = 10;
16.         var x = canvas.width/2;
17.         var y = canvas.height-30;
18.         var dx = -2;
19.         var dy = -2;
20.         var alturaPaleta = 10;
21.         var anchuraPaleta = 90;
22.         var paletaPosX = (canvas.width-anchuraPaleta)/2;
23.         var flechaDerechaPresionada = false;
24.         var flechaIzquierdaPresionada = false;
25.
26.
27.         var nroFilasLadrillos = 11;
28.         var nroColumnasLadrillos = 14;
29.         var anchoLadrillo = 75;
30.         var alturaLadrillo = 20;
31.         var rellenoLadrillo = 13;
32.         var vacioSuperiorLadrillo = 30;
33.         var vacioIzquierdoLadrillo = 30;
34.
35.
36.         var ladrillos = [];
37.
38.
39.         for(var columna=0; columna<nroColumnasLadrillos;
columna++) {
40.
41.             ladrillos[columna] = [];
42.
43.
44.             for(var fila=0; fila<nroFilasLadrillos; fila++) {
45.
46.

```

```

47.
48.
49.         ladrillos[columna][fila] = { x: 0, y: 0 };
50.     }
51. }
52.
53.     document.addEventListener("keydown",
manejadorTeclaPresionada, false);
54.     document.addEventListener("keyup",
manejadorTeclaLiberada, false);
55.
56.     function manejadorTeclaPresionada(e) {
57.         if(e.keyCode == 39) {
58.             flechaDerechaPresionada = true;
59.         }
60.         else if(e.keyCode == 37) {
61.             flechaIzquierdaPresionada = true;
62.         }
63.     }
64.     function manejadorTeclaLiberada(e) {
65.         if(e.keyCode == 39) {
66.             flechaDerechaPresionada = false;
67.         }
68.         else if(e.keyCode == 37) {
69.             flechaIzquierdaPresionada = false;
70.         }
71.     }
72.
73.     function dibujarBola() {
74.         ctx.beginPath();
75.         ctx.arc(x, y, radioBola, 0, Math.PI*2);
76.         ctx.fillStyle = "#000000";
77.         ctx.fill();
78.         ctx.closePath();
79.     }
80.
81.     function dibujarPaleta() {
82.         ctx.beginPath();
83.         ctx.rect(paletaPosX, canvas.height-alturaPaleta,
anchuraPaleta, alturaPaleta);
84.         ctx.fillStyle = "#0000ff";
85.         ctx.fill();
86.         ctx.closePath();
87.     }
88.
89.
90.     function dibujarLadrillos() {
91.
92.         for(var columna=0; columna<nroColumnasLadrillos;
columna++) {
93.
94.             for(var fila=0; fila<nroFilasLadrillos;
fila++) {

```

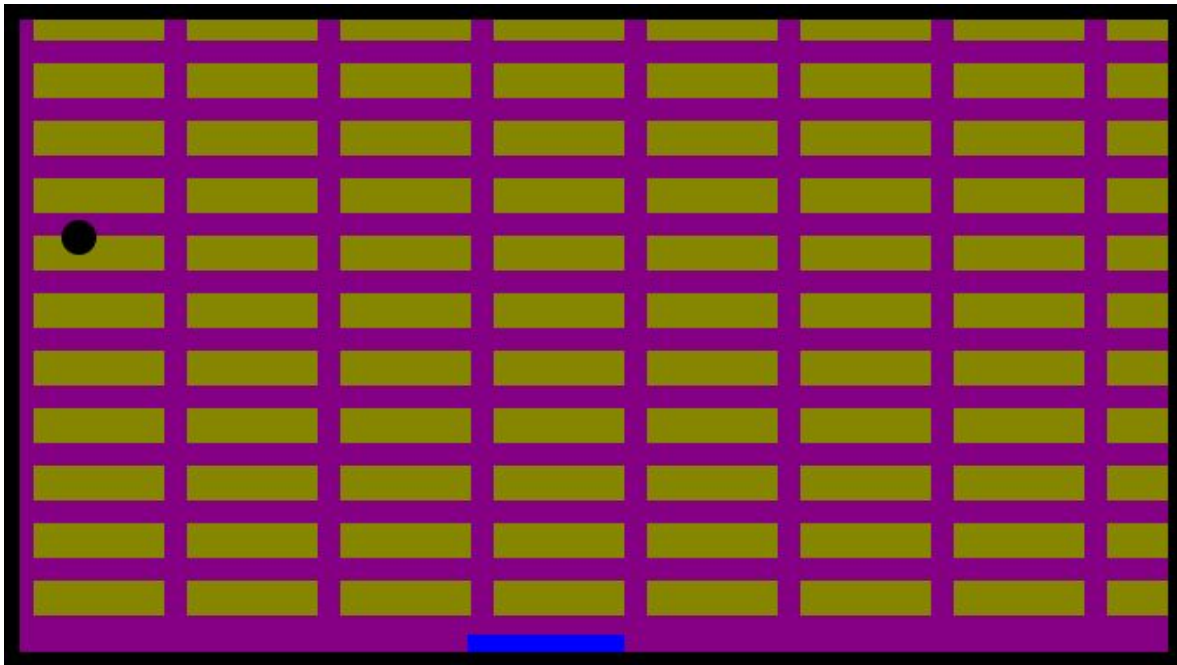
```

95.
96.         var brickX =
    (fila*(anchoLadrillo+rellenoLadrillo))+vacioIzquierdoLadrillo;
97.
98.
99.         var brickY =
    (columna*(alturaLadrillo+rellenoLadrillo))+vacioSuperiorLadrillo;
100.
101.
102.         ladrillos[columna][fila].x = brickX;
103.
104.
105.         ladrillos[columna][fila].y = brickY;
106.
107.
108.         ctx.beginPath();
109.         ctx.rect(brickX, brickY, anchoLadrillo,
    alturaLadrillo);
110.         ctx.fillStyle = "#808000";
111.         ctx.fill();
112.         ctx.closePath();
113.
114.
115.     }
116. }
117. }
118.
119. function dibujar() {
120.     ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
121.
122.
123.     dibujarLadrillos();
124.
125.     dibujarBola();
126.     dibujarPaleta();
127.
128.     if(x + dx > canvas.width-radioBola || x + dx <
    radioBola) {
129.         dx = -dx;
130.     }
131.     if(y + dy < radioBola) {
132.         dy = -dy;
133.     }
134.     else if(y + dy > canvas.height-radioBola) {
135.         if(x > paletaPosX && x < paletaPosX +
    anchuraPaleta) {
136.             dy = -dy;
137.         }
138.         else {
139.             clearInterval(juego);
140.             alert("Vuelve a Intentar");

```

```
141.
142.
143.         document.location.reload();
144.     }
145. }
146.
147.     if(flechaDerechaPresionada && paletaPosX <
    canvas.width-anchuraPaleta) {
148.         paletaPosX += 7;
149.     }
150.     else if(flechaIzquierdaPresionada && paletaPosX >
    0) {
151.         paletaPosX -= 7;
152.     }
153.
154.     x += dx;
155.     y += dy;
156. }
157.
158.     var juego = setInterval(dibujar, 10);
159. </script>
160.
161. </body>
162. </html>
```

Al ejecutar este código se obtiene la siguiente interfaz visual:



## 7 FASE 6: DETECCIÓN DE COLISIONES

---

En esta parte del programa realizaremos la función que hará que se detecte la colisión de la bola con alguno de los ladrillos y al ocurrir esto hará que el ladrillo con el que colisiono desaparezca.

Procederemos a analizar la función que hace esto posible, la función será la siguiente: `function deteccionColision()`, esta es la función que permite que cuando la bola colisione con alguno de los ladrillos desaparezca, esto se realiza creando una variable temporal en la cual se asigna el ladrillo y analizando su columna y su fila y así saber si fue impactado.

A Continuación se muestra el código de la fase 6 del juego

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html>
3. <head>
4.     <meta charset="utf-8" />
5.     <title>paso #6 del juego 2D</title>
6.     <style>* { padding: 0; margin: 0; } canvas { background:
7.         #000080; display: block; margin: 0 auto; }</style>
8. </head>
9. <body>
10.    <canvas id="miCanvas" width="480" height="320"></canvas>
11.
12.    <script>
13.        var canvas = document.getElementById("miCanvas");
14.        var ctx = canvas.getContext("2d");
15.
16.        var radioBola = 10;
17.        var x = canvas.width/2;
18.        var y = canvas.height-30;
19.        var dx = 2;
20.        var dy = -2;
21.
22.        var alturaPaleta = 8;
23.        var anchuraPaleta = 70;
24.        var paletaPosX = (canvas.width-anchuraPaleta)/2;
25.
26.        var flechaDerechaPresionada = false;
27.        var flechaIzquierdaPresionada = false;
28.
29.        var nroFilasLadrillos = 11;
```



```

30.     var nroColumnasLadrillos = 5;
31.     var anchuraLadrillo = 30;
32.     var alturaLadrillo = 10;
33.     var rellenoLadrillo = 10;
34.     var vacioSuperiorLadrillo = 30;
35.     var vacioIzquierdoLadrillo = 30;
36.
37.     var ladrillos = [];
38.     for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
39.         ladrillos[c] = [];
40.         for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
41.
42.
43.             ladrillos[c][f] = { x: 0, y: 0, status: 1 };
44.         }
45.     }
46.
47.     document.addEventListener("keydown",
manejadorTeclaPresionada, false);
48.     document.addEventListener("keyup",
manejadorTeclaLiberada, false);
49.
50.     function manejadorTeclaPresionada(e) {
51.         if(e.keyCode == 39) {
52.             flechaDerechaPresionada = true;
53.         }
54.         else if(e.keyCode == 37) {
55.             flechaIzquierdaPresionada = true;
56.         }
57.     }
58.
59.     function manejadorTeclaLiberada(e) {
60.         if(e.keyCode == 39) {
61.             flechaDerechaPresionada = false;
62.         }
63.         else if(e.keyCode == 37) {
64.             flechaIzquierdaPresionada = false;
65.         }
66.     }
67.
68.
69.
70.     function deteccionColision() {
71.
72.
73.         for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
74.             for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
75.
76.
77.                 var b = ladrillos[c][f];
78.
79.
80.                 if(b.status == 1) {

```

```

81.
82.
83.         if(x > b.x && x < b.x+anchuraLadrillo
    && y > b.y && y < b.y+alturaLadrillo) {
84.             dy = -dy;
85.             b.status = 0;
86.         }
87.     }
88. }
89. }
90. }
91.
92.     function dibujarBola() {
93.         ctx.beginPath();
94.         ctx.arc(x, y, radioBola, 0, Math.PI*2);
95.         ctx.fillStyle = "#00FF00";
96.         ctx.fill();
97.         ctx.closePath();
98.     }
99.
100.    function dibujarPaleta() {
101.        ctx.beginPath();
102.        ctx.rect(paletaPosX, canvas.height-alturaPaleta,
    anchuraPaleta, alturaPaleta);
103.        ctx.fillStyle = "#00FF00";
104.        ctx.fill();
105.        ctx.closePath();
106.    }
107.
108.    function dibujarLadrillos() {
109.        for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
110.            for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
111.
112.
113.                if(ladrillos[c][f].status == 1) {
114.
115.                    var brickX =
    (f*(anchuraLadrillo+rellenoLadrillo))+vacioIzquierdoLadrillo
    ;
116.                    var brickY =
    (c*(alturaLadrillo+rellenoLadrillo))+vacioSuperiorLadrillo;
117.                    ladrillos[c][f].x = brickX;
118.                    ladrillos[c][f].y = brickY;
119.                    ctx.beginPath();
120.                    ctx.rect(brickX, brickY,
    anchuraLadrillo, alturaLadrillo);
121.                    ctx.fillStyle = "#0095DD";
122.                    ctx.fill();
123.                    ctx.closePath();
124.                }
125.            }
126.        }
127.    }

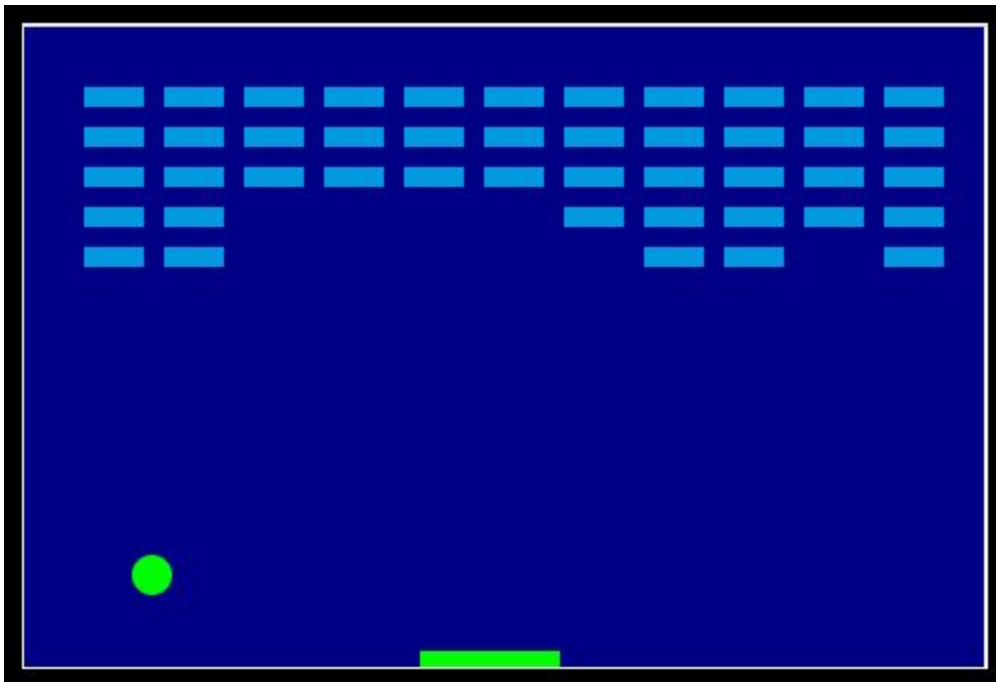
```

```

128.
129.     function dibujar() {
130.         ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
131.         dibujarLadrillos();
132.         dibujarBola();
133.         dibujarPaleta();
134.         deteccionColision();
135.
136.         if(x + dx > canvas.width-radioBola || x + dx <
radioBola) {
137.             dx = -dx;
138.         }
139.         if(y + dy < radioBola) {
140.             dy = -dy;
141.         }
142.         else if(y + dy > canvas.height-radioBola) {
143.             if(x > paletaPosX && x < paletaPosX +
anchuraPaleta) {
144.                 dy = -dy;
145.             }
146.             else {
147.
148.                 clearInterval(juego);
149.
150.                 alert("vamos tu puedes, Intenta de
nuevo");
151.
152.                 document.location.reload();
153.             }
154.         }
155.
156.         if(flechaDerechaPresionada && paletaPosX <
canvas.width-anchuraPaleta) {
157.             paletaPosX += 7;
158.         }
159.         else if(flechaIzquierdaPresionada && paletaPosX >
0) {
160.             paletaPosX -= 7;
161.         }
162.
163.         x += dx;
164.         y += dy;
165.     }
166.
167.     var juego = setInterval(dibujar, 10);
168. </script>
169.
170. </body>
171. </html>

```

Al ejecutar este código se obtiene la siguiente interfaz visual:



## 8 FASE 7: CONTAR PUNTOS Y GANAR

---

En esta parte del programa se realiza la variable para darle algún valor cuando la bola golpee algún ladrillo y se convierta en un punto y se sumen estos puntos hasta ganar el juego con el máximo de puntos que se puedan obtener

Se crea una variable llamada puntaje la cual controla la cantidad de ladrillos que han sido golpeados por la bola, cada que la bola impacta un ladrillo se le agrega un valor a esta variable hasta que el puntaje es igual al numero de ladrillos haciendo que el juego se gane.

A continuación se muestra el código de la fase 7 del juego

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html>
3. <head>
4.     <meta charset="utf-8" />
5.     <title>paso #7 del juego 2D</title>
6.
7.     <style>* { padding: 0; margin: 0; } canvas { background:
      #808080; display: block; margin: 0 auto; }</style>
8. </head>
9. <body>
10.
11.     <canvas id="miCanvas" width="500" height="600"></canvas>
12.
13.     <script>
14.         var canvas = document.getElementById("miCanvas");
15.         var ctx = canvas.getContext("2d");
16.
17.         var radioBola = 10;
18.         var x = canvas.width/2;
19.         var y = canvas.height -30;
20.         var dx = 2;
21.         var dy = -2;
22.         var alturaPaleta = 8;
23.
24.
25.         var anchuraPaleta = 100;
26.
27.         var paletaPosX = (canvas.width-anchuraPaleta)/2;
28.         var flechaDerechaPresionada = false;
29.         var flechaIzquierdaPresionada = false;
30.
31.         var nroFilasLadrillos = 8;
32.         var nroColumnasLadrillos = 5;
33.         var anchuraLadrillos = 45;
34.         var alturaLadrillos = 15;
```

```

35.     var rellenoLadrillos = 10;
36.     var vacioSuperiorLadrillo = 30;
37.     var vacioIzquierdoLadrillo = 30;
38.
39.
40.     var puntaje = 0;
41.
42.     var ladrillos = [];
43.     for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
44.         ladrillos[c] = [];
45.         for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
46.             ladrillos[c][f] = { x: 0, y: 0, estado: 1 };
47.         }
48.     }
49.
50.     document.addEventListener("keydown",
manejadorTeclaPresionada, false);
51.     document.addEventListener("keyup",
manejadorTeclaLiberada, false);
52.
53.     function manejadorTeclaPresionada(e) {
54.         if(e.keyCode == 39) {
55.             flechaDerechaPresionada = true;
56.         }
57.         else if(e.keyCode == 37) {
58.             flechaIzquierdaPresionada = true;
59.         }
60.     }
61.     function manejadorTeclaLiberada(e) {
62.         if(e.keyCode == 39) {
63.             flechaDerechaPresionada = false;
64.         }
65.         else if(e.keyCode == 37) {
66.             flechaIzquierdaPresionada = false;
67.         }
68.     }
69.     function detectarColision() {
70.         for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
71.             for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
72.                 var b = ladrillos[c][f];
73.                 if(b.estado == 1) {
74.                     if(x > b.x && x <
b.x+anchuraLadrillos && y > b.y && y < b.y+alturaLadrillos)
75.                     {
76.                         dy = -dy;
77.                         b.estado = 0;
78.
79.                         puntaje++;
80.                         if(puntaje ==
nroFilasLadrillos*nroColumnasLadrillos) {
81.                             alert("Eres el mejor!
FELICITACIONES!!!");

```

```

82.                                     document.location.reload();
83.                                     }
84.
85.                                     }
86.                                     }
87.                                     }
88.                                     }
89.                                     }
90.
91.     function dibujarBola() {
92.         ctx.beginPath();
93.         ctx.arc(x, y, radioBola, 0, Math.PI*2);
94.         ctx.fillStyle = "#eee";
95.         ctx.fill();
96.         ctx.closePath();
97.     }
98.
99.     function dibujarPaleta() {
100.         ctx.beginPath();
101.         ctx.rect(paletaPosX, canvas.height-alturaPaleta,
102.             anchuraPaleta, alturaPaleta);
103.         ctx.fillStyle = "#000000";
104.         ctx.fill();
105.         ctx.closePath();
106.     }
107.     function dibujarLadrillos() {
108.         for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
109.             for(var r=0; r<nroFilasLadrillos; r++) {
110.                 if(ladrillos[c][r].estado == 1) {
111.                     var posXLadrillo =
112.                         (r*(anchuraLadrillos+rellenoLadrillos))+vacioIzquierdoLadrillo;
113.                     var posYLadrillo =
114.                         (c*(alturaLadrillos+rellenoLadrillos))+vacioSuperiorLadrillo;
115.                     ladrillos[c][r].x = posXLadrillo;
116.                     ladrillos[c][r].y = posYLadrillo;
117.                     ctx.beginPath();
118.                     ctx.rect(posXLadrillo, posYLadrillo,
119.                         anchuraLadrillos, alturaLadrillos);
120.                     ctx.fillStyle = "#FFFF00";
121.                     ctx.fill();
122.                     ctx.closePath();
123.                 }
124.             }
125.         }
126.     }
127.
128.     function dibujarPuntaje() {
129.         ctx.font = "16px Arial";
130.         ctx.fillStyle = "#00FF00";
131.         ctx.fillText("puntaje: "+puntaje, 8, 20);

```

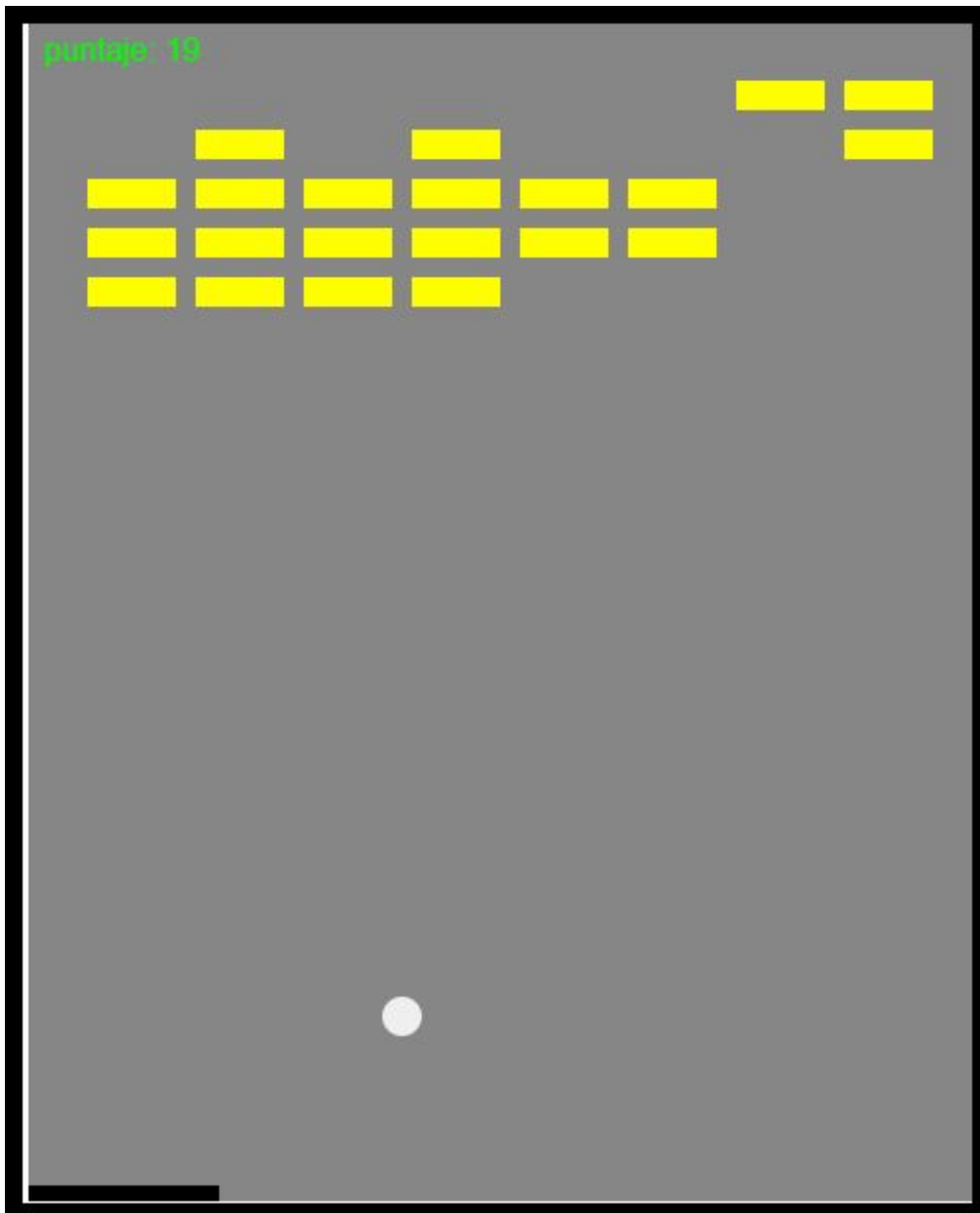
```

129.     }
130.
131.     function dibujar() {
132.         ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
133.         dibujarLadrillos();
134.         dibujarBola();
135.         dibujarPaleta();
136.         dibujarPuntaje();
137.         detectarColision();
138.
139.         if(x + dx > canvas.width-radioBola || x + dx <
radioBola) {
140.             dx = -dx;
141.         }
142.         if(y + dy < radioBola) {
143.             dy = -dy;
144.         }
145.         else if(y + dy > canvas.height-radioBola) {
146.             if(x > paletaPosX && x < paletaPosX +
anchuraPaleta) {
147.                 dy = -dy;
148.             }
149.             else {
150.                 clearInterval(juego);
151.                 alert("Dale otra vez");
152.                 document.location.reload();
153.             }
154.         }
155.
156.         if(flechaDerechaPresionada && paletaPosX <
canvas.width-anchuraPaleta) {
157.             paletaPosX += 7;
158.         }
159.         else if(flechaIzquierdaPresionada && paletaPosX >
0) {
160.             paletaPosX -= 7;
161.         }
162.
163.         x += dx;
164.         y += dy;
165.     }
166.
167.     var juego = setInterval(dibujar, 7);
168. </script>
169.
170. </body>
171. </html>

```



Al ejecutar este código se obtiene la siguiente interfaz visual:



## 9 FASE 8: CONTROLANDO EL RATÓN

---

En esta parte del programa haremos que la paleta en lugar de ser movida por las flechas sea movida por el mouse.

Esto se obtiene creando una función llamada `function manejadorRaton(e)` a la cual se le da una variable y una condición que al cumplirla hace que la paleta pueda ser desplazada mediante el mouse.

A continuación se muestra el código de la fase 8 del juego

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html>
3. <head>
4.     <meta charset="utf-8" />
5.     <title>paso #8 del juego 2D</title>
6.     <style>* { padding: 0; margin: 0; } canvas { background:
      #0000FF; display: block; margin: 0 auto; }</style>
7. </head>
8. <body>
9.
10.  <canvas id="miCanvas" width="600" height="400"></canvas>
11.
12.  <script>
13.      var canvas = document.getElementById("miCanvas");
14.      var ctx = canvas.getContext("2d");
15.
16.      var radioBola = 10;
17.      var x = canvas.width/2;
18.      var y = canvas.height-30;
19.      var dx = 2;
20.      var dy = -2;
21.
22.      var alturaPaleta = 10;
23.      var anchuraPaleta = 75;
24.      var paletaPosX = (canvas.width-anchuraPaleta)/2;
25.
26.      var flechaDerechaPresionada = false;
27.      var flechaIzquierdaPresionada = false;
28.
29.      var nroFilasLadrillos = 6;
30.      var nroColumnasLadrillos = 3;
31.      var anchuraLadrillo = 80;
32.      var alturaLadrillo = 20;
```

```

33.     var rellenoLadrillo = 10;
34.     var vacioSuperiorLadrillo = 30;
35.     var vacioIzquierdoLadrillo = 30;
36.
37.     var puntaje = 0;
38.
39.     var ladrillos = [];
40.     for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
41.         ladrillos[c] = [];
42.         for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
43.             ladrillos[c][f] = { x: 0, y: 0, estado: 1 };
44.         }
45.     }
46.
47.     document.addEventListener("keydown",
manejadorTeclaPresionada, false);
48.
49.     document.addEventListener("keyup",
manejadorTeclaLiberada, false);
50.
51.
52.     document.addEventListener("mousemove",
manejadorRaton, false);
53.
54.     function manejadorTeclaPresionada(e) {
55.         if(e.keyCode == 68){
56.             flechaDerechaPresionada = true;
57.         }
58.         else if(e.keyCode == 65) {
59.             flechaIzquierdaPresionada = true;
60.         }
61.     }
62.
63.
64.     function manejadorTeclaLiberada(e) {
65.         if(e.keyCode == 68) {
66.             flechaDerechaPresionada = false;
67.         }
68.         else if(e.keyCode == 65) {
69.             flechaIzquierdaPresionada = false;
70.         }
71.     }
72.
73.
74.     function manejadorRaton(e) {
75.         var posXRatonDentroDeCanvas = e.clientX -
canvas.offsetLeft;
76.         if(posXRatonDentroDeCanvas > 0 &&
posXRatonDentroDeCanvas < canvas.width) {
77.
78.             paletaPosX = posXRatonDentroDeCanvas -
anchuraPaleta/2;
79.         }

```

```

80.     }
81.     function detectarColision() {
82.         for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
83.             for(var r=0; r<nroFilasLadrillos; r++) {
84.                 var b = ladrillos[c][r];
85.                 if(b.estado == 1) {
86.                     if(x > b.x && x < b.x+anchuraLadrillo
&& y > b.y && y < b.y+alturaLadrillo) {
87.                         dy = -dy;
88.                         b.estado = 0;
89.                         puntaje++;
90.                         if(puntaje ==
nroFilasLadrillos*nroColumnasLadrillos) {
91.                             alert("bien trabajo !!!");
92.                             document.location.reload();
93.                         }
94.                     }
95.                 }
96.             }
97.         }
98.     }
99.
100.    function dibujarBola() {
101.        ctx.beginPath();
102.        ctx.arc(x, y, radioBola, 0, Math.PI*2);
103.        ctx.fillStyle = "#FFFFFF";
104.        ctx.fill();
105.        ctx.closePath();
106.    }
107.    function dibujarPaleta() {
108.        ctx.beginPath();
109.        ctx.rect(paletaPosX, canvas.height-alturaPaleta,
anchuraPaleta, alturaPaleta);
110.        ctx.fillStyle = "#000000";
111.        ctx.fill();
112.        ctx.closePath();
113.    }
114.    function dibujarLadrillos() {
115.        for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
116.            for(var r=0; r<nroFilasLadrillos; r++) {
117.                if(ladrillos[c][r].estado == 1) {
118.                    var brickX =
(r*(anchuraLadrillo+rellenoLadrillo))+vacioIzquierdoLadrillo
;
119.                    var brickY =
(c*(alturaLadrillo+rellenoLadrillo))+vacioSuperiorLadrillo;
120.                    ladrillos[c][r].x = brickX;
121.                    ladrillos[c][r].y = brickY;
122.                    ctx.beginPath();
123.                    ctx.rect(brickX, brickY,
anchuraLadrillo, alturaLadrillo);
124.                    ctx.fillStyle = "#00ff00";
125.                    ctx.fill();

```

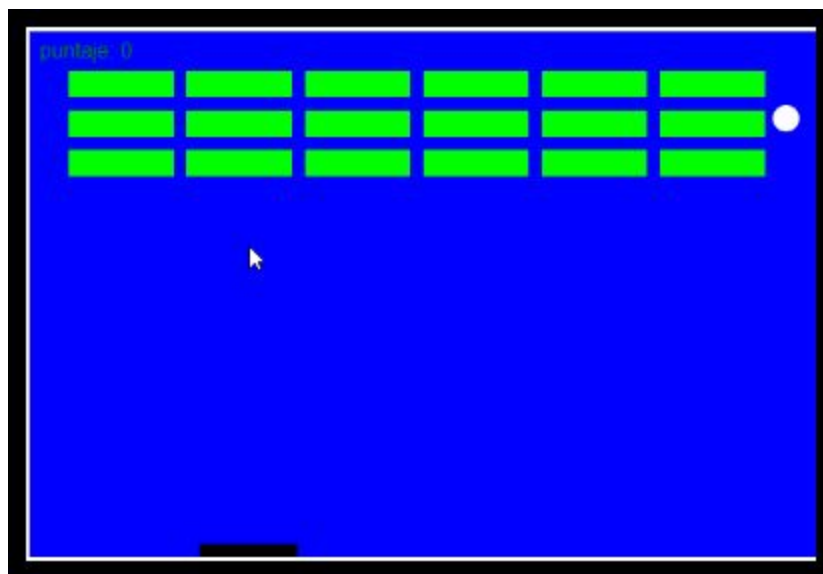
```

126.             ctx.closePath();
127.         }
128.     }
129. }
130. }
131. function dibujarPuntaje() {
132.     ctx.font = "16px Arial";
133.     ctx.fillStyle = "#008000";
134.     ctx.fillText("puntaje: "+puntaje, 8, 20);
135. }
136.
137. function dibujar() {
138.     ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
139.     dibujarLadrillos();
140.     dibujarBola();
141.     dibujarPaleta();
142.     dibujarPuntaje();
143.     detectarColision();
144.
145.     if(x + dx > canvas.width-radioBola || x + dx <
radioBola) {
146.         dx = -dx;
147.     }
148.     if(y + dy < radioBola) {
149.         dy = -dy;
150.     }
151.     else if(y + dy > canvas.height-radioBola) {
152.         if(x > paletaPosX && x < paletaPosX +
anchuraPaleta) {
153.             dy = -dy;
154.         }
155.         else {
156.             clearInterval(juego);
157.             alert("En la Proxima Sera");
158.             document.location.reload();
159.         }
160.     }
161.
162.     if(flechaDerechaPresionada && paletaPosX <
canvas.width-anchuraPaleta) {
163.         paletaPosX += 7;
164.     }
165.     else if(flechaIzquierdaPresionada && paletaPosX >
0) {
166.         paletaPosX -= 7;
167.     }
168.
169.     x += dx;
170.     y += dy;
171. }
172.
173. var juego = setInterval(dibujar, 10);
174. </script>

```

```
175.  
176. </body>  
177. </html>
```

Al ejecutar este código se obtiene la siguiente interfaz visual:



## 10 FASE 9: FINALIZANDO EL JUEGO

---

En esta parte del programa ya se agregan los toques finales tales como vidas para el jugador, ocultar el mouse entre otras.

Se crea una variable `var vidas = 3` con la instrucción de controlar las vidas que tiene dentro del juego cada participante y se crea otra variable `canvas.style.cursor = 'none'` para ocultar el mouse dentro del campo del juego, también se crea la instrucción `vidas--`; la cual lleva la cuenta de las vidas que tiene y que ha perdido.

A continuación se muestra el código 9 del juego

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html>
3. <head>
4.     <meta charset="utf-8" />
5.     <title>paso #9 del juego 2D </title>
6.
7.     <style>* { padding: 0; margin: 0; } canvas { background:
      #808000; display: block; margin: 0 auto; * {cursor: none;} }
      </style>
8. </head>
9. <body>
10.
11.     <canvas id="miCanvas" width="300" height="200"></canvas>
12.
13.     <script>
14.         var canvas = document.getElementById("miCanvas");
15.         var ctx = canvas.getContext("2d");
16.
17.         var bolaRadio = 5;
18.         var x = canvas.width/2;
19.         var y = canvas.height-30;
20.         var dx = -2;
21.         var dy = -2;
22.
23.         var alturaPaleta = 6;
24.         var anchuraPaleta = 60;
25.         var paletaPosX = (canvas.width-anchuraPaleta)/2;
26.
27.         var flechaDerechaPresionada = false;
28.         var flechaIzquierdaPresionada = false;
29.
30.         var nroFilasLadrillos = 9;
31.         var nroColumnasLadrillos = 4;
32.         var anchuraLadrillo = 20;
```

```

33.     var alturaLadrillo = 8;
34.     var rellenoLadrillo = 10;
35.     var vacioSuperiorLadrillo = 20;
36.     var vacioIzquierdoLadrillo = 20;
37.
38.     var puntaje = 0;
39.
40.
41.     var vidas = 5;
42.
43.
44.     var colorFigura = "#ff0000";
45.     var colorBola = "#137B13";
46.     var colorPaleta = "#137B13";
47.     var colorLadrillo = "#00FF00";
48.     var colorTexto = "#000000";
49.
50.
51.     canvas.style.cursor = 'none';
52.
53.     var ladrillos = [];
54.     for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
55.         ladrillos[c] = [];
56.         for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
57.             ladrillos[c][f] = { x: 0, y: 0, estado: 1 };
58.         }
59.     }
60.
61.     document.addEventListener("keydown",
manejadorTeclaPresionada, false);
62.     document.addEventListener("keyup",
manejadorTeclaLiberada, false);
63.     document.addEventListener("mousemove",
manejadorRaton, false);
64.
65.     function manejadorTeclaPresionada(e) {
66.         if(e.keyCode == 39) {
67.             flechaDerechaPresionada = true;
68.         }
69.         else if(e.keyCode == 37){
70.             flechaIzquierdaPresionada = true;
71.         }
72.     }
73.
74.     function manejadorTeclaLiberada(e) {
75.         if(e.keyCode == 39) {
76.             flechaDerechaPresionada = false;
77.         }
78.         else if(e.keyCode == 37) {
79.             flechaIzquierdaPresionada = false;
80.         }
81.     }
82.

```



```

83.     function manejarRaton(e) {
84.         var posXRatonDentroDeCanvas = e.clientX -
            canvas.offsetLeft;
85.         if(posXRatonDentroDeCanvas > 0 &&
            posXRatonDentroDeCanvas < canvas.width) {
86.             paletaPosX = posXRatonDentroDeCanvas -
                anchuraPaleta/2;
87.         }
88.     }
89.
90.     function detectarColision() {
91.         for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
92.             for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
93.                 var b = ladrillos[c][f];
94.                 if(b.estado == 1) {
95.                     if(x > b.x && x < b.x+anchuraLadrillo
                        && y > b.y && y < b.y+alturaLadrillo) {
96.                         dy = -dy;
97.                         b.estado = 0;
98.                         puntaje++;
99.                         if(puntaje ==
                            nroFilasLadrillos*nroColumnasLadrillos) {
100.                             alert("Haz Ganado,
                                Campeón!");
101.                             document.location.reload();
102.                         }
103.                     }
104.                 }
105.             }
106.         }
107.     }
108.
109.     function dibujarBola() {
110.         ctx.beginPath();
111.         ctx.arc(x, y, bolaRadio, 0, Math.PI*2);
112.
113.         ctx.fillStyle = colorBola;
114.         ctx.fill();
115.         ctx.closePath();
116.     }
117.     function dibujarPaleta() {
118.         ctx.beginPath();
119.         ctx.rect(paletaPosX, canvas.height-alturaPaleta,
            anchuraPaleta, alturaPaleta);
120.         ctx.fillStyle = colorPaleta;
121.         ctx.fill();
122.         ctx.closePath();
123.     }
124.     function dibujarLadrillos() {
125.         for(var c=0; c<nroColumnasLadrillos; c++) {
126.             for(var f=0; f<nroFilasLadrillos; f++) {
127.                 if(ladrillos[c][f].estado == 1) {

```

```

128.         var ladrilloX =
        (f*(anchuraLadrillo+rellenoLadrillo))+vacioIzquierdoLadrillo
        ;
129.         var ladrilloY =
        (c*(alturaLadrillo+rellenoLadrillo))+vacioSuperiorLadrillo;
130.         ladrillos[c][f].x = ladrilloX;
131.         ladrillos[c][f].y = ladrilloY;
132.         ctx.beginPath();
133.         ctx.rect(ladrilloX, ladrilloY,
        anchuraLadrillo, alturaLadrillo);
134.         ctx.fillStyle = colorLadrillo;
135.         ctx.fill();
136.         ctx.closePath();
137.     }
138. }
139. }
140. }
141.
142. function dibujarPuntaje() {
143.     ctx.font = "16px Arial";
144.     ctx.fillStyle = colorTexto;
145.     ctx.fillText("puntaje: "+puntaje, 8, 20);
146. }
147.
148. function dibujarVidas() {
149.     ctx.font = "16px Arial";
150.     ctx.fillStyle = colorTexto;
151.
152.     ctx.fillText("vidas: "+vidas, canvas.width-65,
        20);
153. }
154.
155. function dibujar() {
156.     ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
157.     dibujarLadrillos();
158.     dibujarBola();
159.     dibujarPaleta();
160.     dibujarPuntaje();
161.     dibujarVidas();
162.     detectarColision();
163.
164.     if(x + dx > canvas.width-bolaRadio || x + dx <
        bolaRadio) {
165.         dx = -dx;
166.     }
167.     if(y + dy < bolaRadio) {
168.         dy = -dy;
169.     }
170.     else if(y + dy > canvas.height-bolaRadio) {
171.         if(x > paletaPosX && x < paletaPosX +
        anchuraPaleta) {
172.             dy = -dy;
173.         }
    }

```

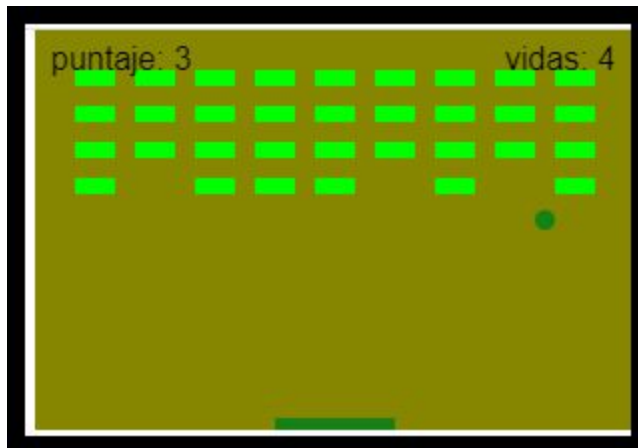
```

174.         else {
175.
176.             vidas--;
177.             if(!vidas) {
178.
179.                 alert("En la Proxima será");
180.                 document.location.reload();
181.
182.             }
183.             else {
184.
185.                 x = canvas.width/2;
186.                 y = canvas.height-30;
187.                 dx = 3;
188.                 dy = -3;
189.                 paletaPosX =
190.                 (canvas.width-anchuraPaleta)/2;
191.             }
192.         }
193.
194.         if(flechaDerechaPresionada && paletaPosX <
195.         canvas.width-anchuraPaleta) {
196.             paletaPosX += 5;
197.         }
198.         else if(flechaIzquierdaPresionada && paletaPosX >
199.         0) {
200.             paletaPosX -= 5;
201.         }
202.
203.         x += dx;
204.         y += dy;
205.
206.         requestAnimationFrame(dibujar);
207.     }
208.     dibujar();
209. </script>
210.
211. </body>
212. </html>

```



Pequeña demostración del programa del juego 2D JavaScript Html





## 11 CONCLUSIONES

---

En conclusión podemos observar como después de seguir una cierta cantidad de pasos pudimos llegar a nuestro objetivo el cual era construir un juego en 2D.

Este juego realizado a través de un código html asignado a JavaScript, en el cual usando las herramientas prestadas por html y creando y probando las funciones correctas con sus variables y problemas que surgen dentro de este código podemos llegar a tener un juego en la red virtual.

Este es un juego que nos ayuda para el aprendizaje dentro del campo de la programación tanto con el lenguaje html como con tantos lenguajes que existen el día de hoy en el campo de la programación.

## 12 BIBLIOGRAFÍA

---

[https://developer.mozilla.org/es/docs/Games/Workflows/Famoso\\_juego\\_2D\\_usando\\_JavaScript\\_puro/Construye\\_grupo\\_bloques](https://developer.mozilla.org/es/docs/Games/Workflows/Famoso_juego_2D_usando_JavaScript_puro/Construye_grupo_bloques)