



Fig. 27. Diagrama de estados de una máquina Moore.

A continuación se muestra el código que sintetiza esta máquina de estados Moore:

```

module state_machine(clock, reset_n, wr, rd, ready, out_en, write_en, ack);
  input clock; //reloj de la maquina de estados
  input reset_n; //reset síncrono activo bajo
  input wr; //comando de escritura para el procesador
  input rd; //comando de lectura para el procesador
  input ready; //señal de "listo" proveniente del dispositivo de memoria

  output out_en; //salida habilitada para la memoria
  output write_en; //Habilita la escritura en memoria
  output ack; //Señal de conocimiento del procesador

  wire clock;
  wire reset_n;
  wire wr;
  wire rd;
  wire ready;
  reg out_en;
  reg write_en;
  reg ack;
  reg [1:0] mem_state; //estado de memoria de la máquina de estados

  parameter [1:0] IDLE = 0, WRITE = 1, READ1 = 2, READ2 = 3;

  //Espera el flanco de subida del reloj para definir las transiciones

  always @(posedge clock)
  begin
    if (~reset_n)
      mem_state = IDLE;
    else
      case (mem_state)
        IDLE: begin
          if (wr == 1'b1)

```

```

        mem_state <= WRITE;
    else if (rd == 1'b1)
        mem_state <= READ1;
    end
WRITE: begin
    mem_state <= IDLE;
end
READ1: begin
    if (ready == 1'b1)
        mem_state <= READ2;
    end
READ2: begin
    mem_state <= IDLE;
end
endcase
end

//Espera cambios en los estados para determinar el valor de las salidas
always @(mem_state)
begin
    case (mem_state)
        WRITE : begin
            write_en = 1'b1;
            ack = 1'b1;
        end
        READ1 : begin
            out_en = 1'b1;
        end
        READ2 : begin
            out_en = 1'b1;
            ack = 1'b1;
        end
        IDLE : begin
            out_en = 1'b0;
            write_en = 1'b0;
            ack = 1'b0;
        end
    endcase
end
endmodule

```

6.2 La máquina de estados Mealy.

Una máquina de estados Mealy es aquella en la cual las salidas cambian sobre las transiciones del dispositivo. En otras palabras, las salidas para el siguiente estado son determinadas por el estado actual y por las entradas actuales. En una máquina Mealy, las salidas durante un estado particular pueden ser diferentes a diferentes tiempos,