

Apéndice A

Código Auxiliar

En esta sección se encuentra el código de programas que fueron utilizados en la creación de los programas de Control Activo del Ruido para MATLAB, SIMULINK y el TMS320C25 (código en ensamblador).

A.1. Código Auxiliar de MATLAB

El siguiente código se usó para generar la señal primaria usada en las simulaciones de MATLAB para control activo del ruido en el dominio del tiempo (capítulo 4).

```
1 N = 6000;
2 t=1:N;
3 signal = sin(2*pi.*t./N/N*8);
4 plot(signal)
5 title('Señal Primaria')
```

El siguiente código fue usado para procesar los archivos de audio que contienen las señales a ser usadas en los modelos de SIMULINK para el Control Activo del Ruido en el Dominio de la Frecuencia (sección 4.5).

```
1 NomArch='voz.wav';           % Nombre del Archivo a leer
2 fs=22050;                   % Frecuencia de muestreo
3 ts=1/fs;
4 tsamp=3.5;                  % Tiempo de muestreo
5 N=tsamp*fs+1;              % Numero de muestras
6 % Se lee el archivo WAV
7 Samp=wavread(NomArch,N);
8 t=0:ts:(ts*(size(Samp,1)-1));
9 t=t';                       % Se guardan los datos en la variable t
10 % La variable 'VOZ' será usada en el modelo en SIMULINK
```

```

11 voz(:,1)=t;
12 voz(:,2)=Samp;

```

A.2. Código Auxiliar Ensamblador

Código de un generador de señales senoidales:

```

1 *****
2 * Generador de Senal Senoidal *
3 *****
4 *
5     AORG     >0000
6 RESET     B     INIT
7 *
8     AORG     >0020
9 *
10 * Inicio del MicroControlador
11 *
12 INIT     SOVM
13     LDPK     0             ;Flag Cero
14     ZAC             ;Anula el acumulador
15     LARP     AR2          ;Actualiza el Registro Auxiliar AR2
16     LRLK     AR2,>0060    ;Inicializa el bloque B2
17     RPTK     31          ;Repite la instruccion que sigue 6 veces
18     SACL     **          ;Anula el bloque B2
19     LRLK     AR2,>0060    ;Inicia el bloque B2 direccion >0060
20     RPTK     2           ;Repetir 5 veces
21     BLKP     COEF,**     ;Cargar los coeficientes en el bloque B2
22     LACK     1
23     SACL     ONE
24 *
25 * Declaracion de las Variables
26 *
27 B1 EQU >0060             ;\
28 A1 EQU >0061             ; > Coeficientes del Filtro
29 A2 EQU >0062             ;/
30 YN EQU >0063             ;Senal de salida
31 XN EQU >0064             ;\
32 N1 EQU >0065             ; \
33 N2 EQU >0066             ; > Variables del Filtro
34 N3 EQU >0067             ; /
35 N4 EQU >0068             ;/
36 ONE EQU >0069
37 *
38 * Programa en ensamblador
39 *
40 OTRO     IN     XN,PA1    ;Inicio, entrada
41     LT     XN             ;<N>—>ACC

```

```

42     MPY B1           ;<ACC>—>YN
43     LTA N4           ;<YN>—>PA2
44     MPY A1           ;0—>ACC
45     MPYA    A1       ;<XN>—>TR
46     APAC             ;<A1*XN>—>PR
47     ADD N2,15        ;<N>—>TR <A1*XN>—>ACC
48     SACH    N3,1     ;<N*B1>—>PR
49     ZAC              ;<A1*XN+B1*N>—>ACC
50     LAC ONE,14       ;<A1*XN+B1*N+N2>—>ACC
51     MPY A2           ;<A1*XN+B1*N+N2>—>N1
52     APAC             ;0—>ACC
53     SACH    N1,1     ;<B2*N>—>PR
54     OUT N4,PA2       ;<N1>—>TR <N1>—>N <B2*N>—>ACC
55     LTD N3           ;<N3>—>N2
56     LTD N1
57     ZAC              ;0—>ACC
58     LAC ONE,14
59     MPYK    0         ;0—>PR
60     B    OTRO        ;Salto a la etiqueta OTRO
61 *
62 * Constantes del filtro
63 *
64 COEF    DATA    >4BC3,>678D,>8000
65         END

```

Código de un generador de señales senoidales y cosenoidales:

```

1 *****
2 * Generador de senos y cosenos *
3 *****
4 *
5     AORG    >0000
6 RESET    B    INIT
7 *
8     AORG    >0020
9 *
10 * Inicio del MicroControlador
11 *
12 INIT    SOVM
13     LDPK    0         ;Flag Cero
14     ZAC          ;Pone en CERO el valor del acumulador
15     LARP    AR2       ;Habilita el Registro Auxiliar AR2
16     LRLK    AR2,>0060 ;Inicializa el bloque B2
17     RPTK    5         ;Repite la instrucción que sigue 6 veces
18     SACL    *+        ;Anula el bloque B2
19     LRLK    AR2,>0060 ;Inicia el bloque B2 dirección >0060
20     RPTK    2         ;Repetir 5 veces
21     BLKP    COEF,*+   ;Cargar los coeficientes en el bloque B2
22     LACK    1
23     SACL    ONE

```

```
24     ZAC
25 *
26 * Declaracion de las Variables
27 *
28 B   EQU >0060
29 A   EQU >0061
30 XN  EQU >0062      ;Senal de salida
31 ONE EQU >0063      ; \
32 YN  EQU >0064      ; \
33 N   EQU >0065      ; > Variables del Filtro
34 N1  EQU >0066      ; /
35 N2  EQU >0067      ; /
36 N3  EQU >0068
37 SUMA EQU >0069
38 *
39 * Programa en ensamblador
40 *
41     B       ET2
42 ET1 ZAC
43     SACH    XN
44 ET2 LT     N3
45     MPY    B
46     LTA    N1
47     NEG
48     MPY    A
49     APAC
50     ADD    XN,15
51     SACH    N,1
52     OUT    N,PA3
53     ZAC
54     LAC    ONE,14
55     MPY    B
56     LTA    N3
57     MPY    A
58     APAC
59     SACH    N2,1
60     LTD    N
61     LTD    N2
62     OUT    N2,PA2
63     ZAC
64     B     ET1
65 *
66 * Constantes del filtro
67 *
68 COEF    DATA    13804,30041,6553
69         END
```