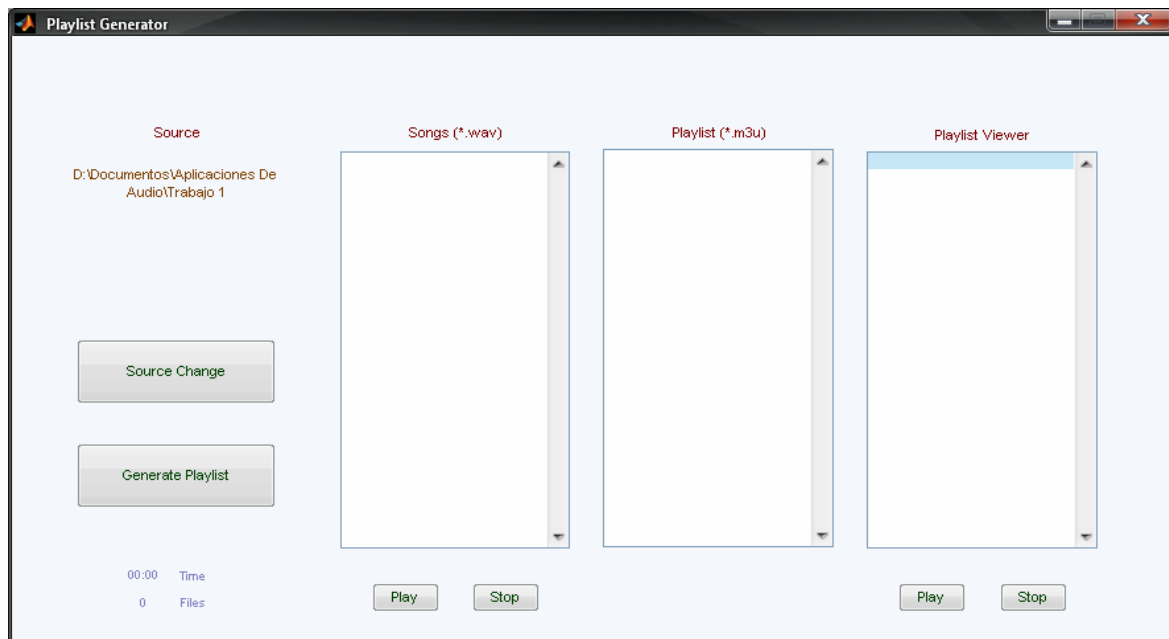


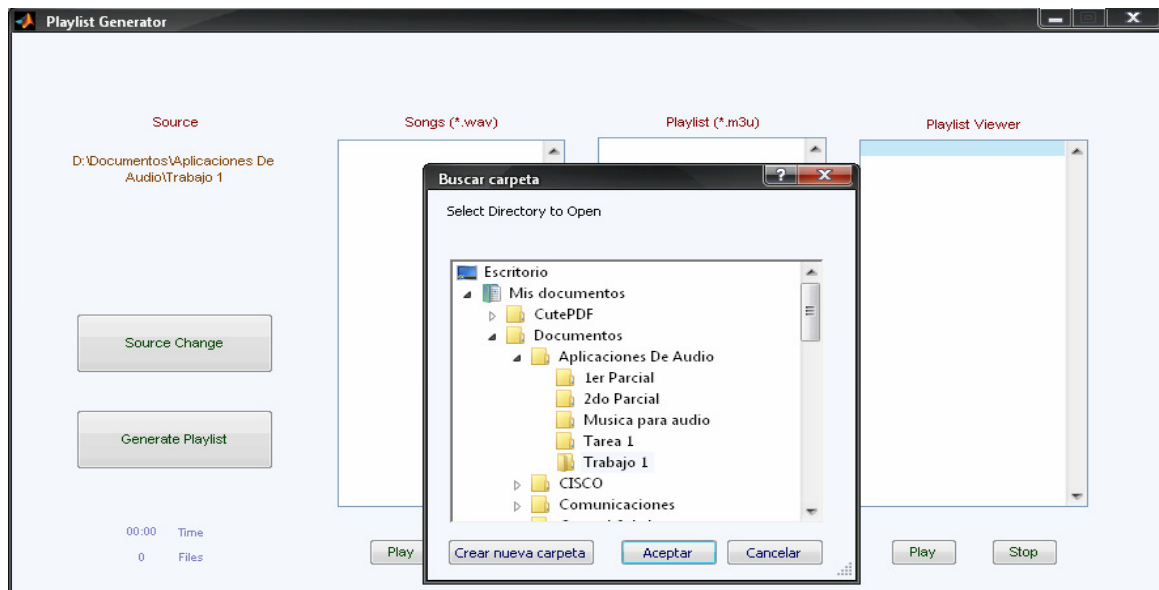
Presentado por Mauricio Mercado y Fernando González

El Playlist Generator es una aplicación desarrollada en MATLAB, con interfaz gráfica GUI que permite la clasificación de archivos de audio en formato WAV estéreo o monofónico por géneros musicales.

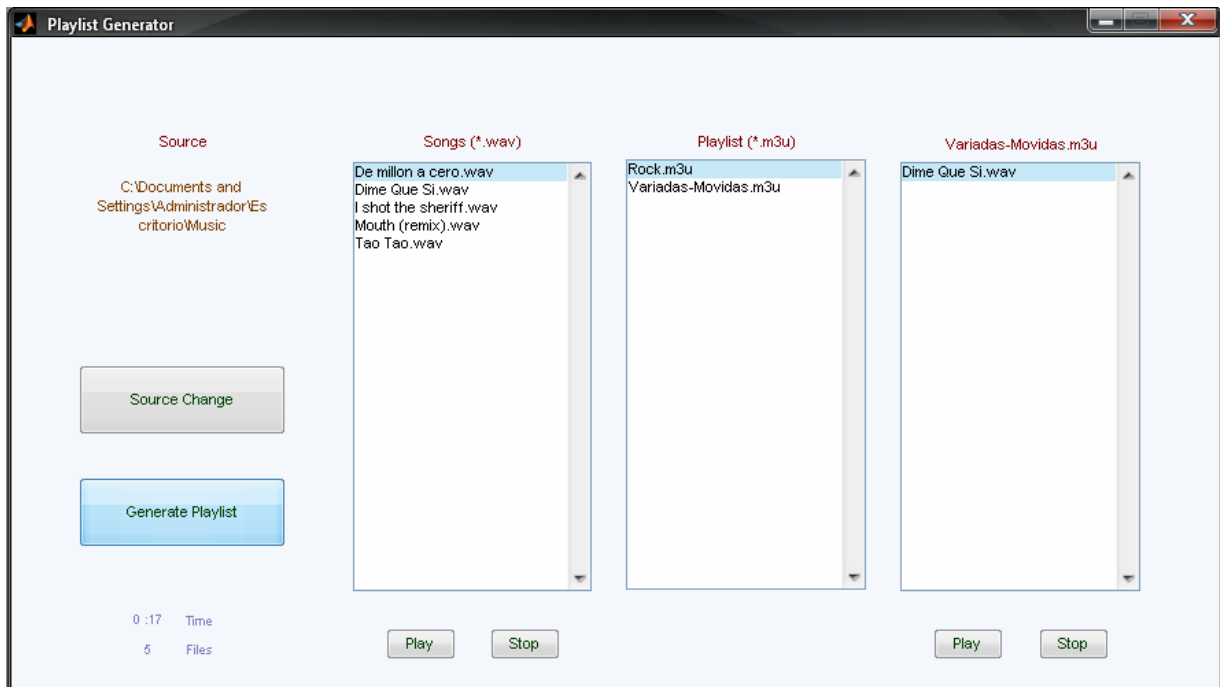
La aplicación permite elegir el lugar donde se encuentren los archivos, en la primera columna aparecen los archivos WAV, en la segunda las listas M3U y en la tercera columna se puede visualizar el contenido de cada lista de reproducción.

En la primera y tercera columna, donde aparecen archivos WAV, es posible reproducir los archivos de audio haciendo doble clic sobre ellas o con el botón PLAY, para detener la reproducción se hace con el botón STOP.





Con el botón SOURCE CHANGE se puede elegir el lugar donde se encuentren los archivos de audio a procesar que será el lugar donde se ubicarán las listas de reproducción generadas.



Para generar las listas de reproducción se hace clic en GENERATE PLAYLIST, mientras la aplicación procesa los botones permanecen inhabilitados, luego de terminar el procesamiento en la parte inferior del botón GENERATE PLAYLIST aparece el tiempo de procesamiento y el número de archivos procesados.

Las listas de reproducción generadas se ubican en el mismo lugar donde se ubican los archivos procesados. Es posible cambiar el nombre de las listas a generar mediante la edición del archivo playlist.mat ubicado junto a la aplicación.

Para hacer una caracterización de los diferentes tipos de música, se tomó una muestra de 60 canciones listadas a continuación, representativas de los géneros Balada, Clásica, Pop, Reggae, Rock, Salsa y Vallenato.

01. 02 Evenstar (Featuring Isabel Bayrakdarian)

02. 03 No Rain

03. 03 The White Rider

04. 04 Exodus

05. 04 Treebeard

06. 05 I Can See Clearly Now

07. 05 The Leave Taking

08. 06 Helm's Deep

09. 06 Quiero Verte Sonreir

10. 07 The Forbidden Pool

11. 08 Breath of Life

12. 08 Pulso (1000 Mares)

13. 09 Rendezvous

14. 09 The Hornburg

15. 10 Forth Eorlingas

16. 11 Me Va a Extrañar

17. 12 No Morirá

18. 16 Lloraras

19. 3 Track 01

20. 6 Desvanecer

21. Mi Historia Entre Tus Dedos

22. Amor de mi sabana

23. Really love a woman

24. crazy maze

25. De millón a cero

26. Decisiones

27. Detalles

28. Dígale

29. Dime Que Si

30. Escombros

31. Fallin

32. Fear of the Dark

33. Futureal

34. Héroe

35. I shot the sheriff

36. Imbatible

37. Is this love

38. Jamming

39. la mitad de mi vida

40. Like a stone

41. Los Recuerdos De Ella

42. Mouth (remix)

43. Number of the Beast

44. One love-People get ready
45. Penelope
46. Ponte a la moda
47. Que Estas Buscando De Mi
48. Que Estoy Enamorado
49. Que Voy A Hacer Con Mi Amor
50. Satisfy may soul
51. Se me olvido
52. Siete palabras
53. Tao Tao
54. Te Mentiria
55. Tears In Heaven
56. The Black Gate Is Closed
57. The Trooper
58. Volvere (Salsa)
59. Waiting in vain
60. Wrathchild

A partir de ellas se obtuvieron para las características de Beat tracking, MFCC Coefficient Average y Correlation Matrix Average los siguientes datos:

Beat Tracking

Balada	Clásica	Pop	Reggae	Rock	Salsa	Vallenato	
123,97	111,11	147,06	131,58	96,00	107,14	123,97	
104,90	130,43	89,82	120,00	102,74	110,29	128,21	
123,97	144,23	94,34	123,97	129,31	96,00	116,28	
104,90	140,19	135,14	103,45	108,70	125,00	94,34	
132,74	127,12	145,63	156,25	89,82	117,19	123,97	
100,00	132,74	95,00	97,00	130,43	117,19	128,21	
164,84	122,95	100,00	122,95	104,90	111,11	120,00	
154,64	127,12	133,93	123,97	106,38	132,74	115,38	
	116,29	123,97	153,06			128,21	
	151,00		126,05			107,91	
			157,89			113,64	
						115,38	
126,25	130,32	118,32	128,74	108,54	114,58	117,96	Promedio
564,05777	151,6775	549,633	401,572	209,9765	126,14	98,66307	Varianza
23,75	12,32	23,44	20,04	14,49	11,23	9,93	Desviación estándar
8,70	4,04	8,10	6,26	5,31	4,12	2,97	Intervalo de confianza 70%

Rango con Intervalo de confianza del 70%

Balada	Clásica	Pop	Reggae	Rock	Salsa	Vallenato
117,54	126,28	110,22	122,48	103,23	110,47	114,99
134,95	134,35	126,42	135,00	113,84	118,70	120,93

MFCC Coefficient Average

Balada	Clásica	Pop	Reggae	Rock	Salsa	Vallenato	
0,58765	0,55621	0,63439	0,57339	0,49775	0,6071	0,62367	
0,57642	0,69041	0,5673	0,53345	0,54676	0,6243	0,6185	
0,68918	0,61117	0,64611	0,69685	0,50658	0,6427	0,56443	
0,54514	0,58	0,61941	0,47535	0,57238	0,5807	0,51084	
0,68891	0,58567	0,66854	0,60779	0,58677	0,531	0,47779	
0,59296	0,60631	0,53141	0,57783	0,60502	0,514	0,48658	
0,66089	0,62396	0,58231	0,61332	0,54172	0,6534	0,55354	
0,7047	0,56674	0,57783	0,63236	0,47677	0,5446	0,59058	
	0,57958	0,58383	0,59478			0,55735	
	0,50544		0,52138			0,47745	
			0,62652			0,50796	
						0,5086	
0,6307313	0,590549	0,60124	0,58664	0,541719	0,5872	0,539774	Promedio
0,00382	0,002334	0,0019	0,00368	0,002056	0,0028	0,002755	Varianza
0,0618064	0,048313	0,0436	0,06065	0,045338	0,0529	0,052485	Desviación estándar
0,0280043	0,019579	0,01863	0,02343	0,020542	0,024	0,019417	Intervalo de confianza 70%
Rango con Intervalo de confianza del 70%							

Balada	Clásica	Pop	Reggae	Rock	Salsa	Vallenato
0,60272698	0,57096965	0,58261045	0,56320452	0,5211764	0,56322744	0,52035739
0,65873552	0,61012835	0,61986288	0,61007184	0,5622611	0,61119256	0,55919094

Correlation Matrix Average

Balada	Clásica	Pop	Reggae	Rock	Salsa	Vallenato	
-1,2009	-1,5719	-1,1538	-1,3876	-1,023	-1,107	-1,0648	
-1,2658	-1,414	-1,1445	-1,2463	-1,3758	-1,192	-1,1853	
-1,3074	-1,3843	-1,1808	-1,4253	-1,0546	-1,296	-1,1542	
-1,2831	-1,4868	-1,1085	-1,3483	-1,2521	-1,196	-1,0954	
-1,3352	-1,2179	-1,2201	-1,3791	-1,163	-1,311	-1,1553	
-1,3568	-1,5468	-1,2964	-1,3844	-1,0876	-1,472	-1,1898	
-1,2316	-1,5614	-1,37	-1,3688	-1,1536	-1,328	-1,3519	
-1,3547	-1,5321	-1,1568	-1,4027	-1,0656	-1,218	-1,2209	
	-1,3348	-1,1867	-1,4059			-1,1987	
	-1,2919		-1,4833			-1,184	
			-1,4451			-1,2009	
						-1,2371	
-1,291938	-1,43419	-1,202	-1,3888	-1,14691	-1,265	-1,18653	Promedio
0,0032781	0,015554	0,00682	0,00364	0,013966	0,0125	0,005146	Varianza
0,0572547	0,124715	0,08258	0,06032	0,118178	0,1118	0,071733	Desviación estándar
0,0259419	0,050542	0,03528	0,02331	0,053546	0,0506	0,027718	Intervalo de confianza 70%

Rango con Intervalo de confianza del 70%

Balada	Clásica	Pop	Reggae	Rock	Salsa	Vallenato
-1,3178794	-1,4847322	-1,2372342	-1,4121059	-1,2004587	-1,3156474	-1,2142429

-1,2659955 -1,3836477 -1,166676 -1,3654940 -1,0933662 -1,2143775 -1,1588070

El nombre de las listas se encuentra en el archivo playlist.mat se puede modificar el nombre de cada una de las listas según criterio perceptual.

En la comparación se utilizaron los rangos con intervalos de confianza de cada una de las características (Beat tracking, MFCC Coefficient Average y Correlation Matrix Average)

Se obtuvieron pobres resultados en la comparación mediante MFCC Coefficient Average y Correlation Matrix Average versus el gasto computacional que ellas conllevan, se concluye que la medida estadística de ellas no es una forma eficiente de comparación, se prefiere la correlación cruzada pero no fue implementada.

De lo anterior se omitió el cálculo de MFCC Coefficient Average y Correlation Matrix Average y solo se dejó el del Beat Tracking, las comparaciones se hicieron solo para cinco géneros:

Para $\text{beat} < 110$ se agruparon como Suave Balada

Para $110 < \text{beat} < 116$ se agruparon como Salsa

Para $116 < \text{beat} < 132$ se agruparon como Pop

Para $132 < \text{beat} < 150$ se agruparon como Rock

Para $\text{beat} > 150$ se agruparon como Fast World

Se presentaron problemas para detectar el beat en canciones acústicas ya que el número de beats se disparaba hasta rangos mayores a 150, siendo baladas, además los 30 segundos de música estudiados en algunos casos no eran suficientes para detectar un beat confiable promedio de la canción y especificar un género, ya que en muchos casos canciones de rock tienen introducciones lentas de un minuto o mas, creando confusiones de genero, es decir, colocando música rock en la lista de suave balada.

Se necesita más que solo beat tracking para generar listas con un grado de precisión alto.