

Pavimento seco Costanera del Sur (desde la Av. Heriberto Trigo hasta calle Gustavo Ruíz)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
40	1	5,9	5,8	5,5	5,8	6,1	5,7	5,5
	2	4,5	5,7	6,5	5,2	5,4	5,3	5,9
	3	5,1	5,4	5,2	5,6	5,6	5,5	6,8
	promedio	5,2	5,6	5,7	5,5	5,7	5,5	6,1
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
50	1	7,6	7,5	7,1	7	6,1	6,5	7,5
	2	6,9	7,3	8,1	7,5	6,7	6,5	7,8
	3	7	7,7	6,9	7,8	6,8	6,9	8,2
	promedio	7,2	7,5	7,4	7,4	6,5	6,6	7,8
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
60	1	9,3	9,2	10,4	10,6	10,2	10,5	11,4
	2	9,7	9,5	11,5	10,9	11,4	11	12,5
	3	10,4	9,9	10,6	10,4	11,6	10,9	12,9
	promedio	9,8	9,5	10,8	10,6	11,1	10,8	12,3
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
70	1	13,1	13,5	14,9	15	15,9	16	15,3
	2	13,5	13,1	15,6	15,2	16,9	16,5	15,5
	3	14,2	13,9	15,8	15,7	16,8	16,2	16,2
	promedio	13,6	13,5	15,4	15,3	16,5	16,2	15,7

Pavimento humedo Costanera del Sur (desde la Av. Heriberto Trigo hasta calle Gustavo Ruíz)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
40	1	7,6	7,7	7,1	7	8	8,5	6,9
	2	7,8	7,4	7,9	7,7	8,6	8,1	7,4
	3	7,5	7,8	8,2	8	8,1	8,7	7,8
	promedio	7,6	7,6	7,7	7,6	8,2	8,4	7,4
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
50	1	11,9	11,5	13,6	13,9	12,8	13	10,14
	2	12,1	12,5	13,9	13,5	13,1	13,5	12,1
	3	12,8	11	13,1	12,9	12,5	13,1	11,9
	promedio	12,3	11,7	13,5	13,4	12,8	13,2	11,4
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
60	1	17,9	16	18,4	18,1	18,5	18,8	16,2
	2	16,4	16,1	17,5	17,9	18,1	19	16,9
	3	16,1	16,5	17,7	18	17,6	18,5	15,9
	promedio	16,8	16,2	17,9	18,0	18,1	18,8	16,3
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
70	1	18,2	18,1	19,4	19	20,4	20,6	21,6
	2	16,9	17,9	19,8	18,7	19,6	20,1	19,8
	3	17,4	16,5	18,4	18,5	21,1	19,9	19,1
	promedio	17,5	17,5	19,2	18,7	20,4	20,2	20,2

Pavimento seco Av. Julio Delio Echazú (desde la Av. Defensores del Chaco hasta Av. Jaime Paz Zamora)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
40		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
		1	5,1	4,9	4,8	4,5	5	4,9
	2	5,5	5,5	4,5	4,7	4,9	5,2	5,5
promedio	5,3	5,2	4,65	4,6	4,95	5,05	5,35	
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
50		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
		1	10,1	11,2	11,5	11,9	11	10,9
	2	9,6	10,9	11,2	11,1	11,6	11,2	11,5
promedio	9,85	11,05	11,35	11,5	11,3	11,05	11,4	
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
60		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
			15,8	16,1	15,9	15,5	15,9	15,7
		16	15,5	16,3	14,9	15,5	14,9	16,2
	15,9	15,8	16,1	15,2	15,7	15,3	16,1	
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
70		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300
		1	19,8	20	20,2	20,8	21	20,7
	2	20	19,1	19,5	20,1	20,8	20,2	20,4
promedio	19,9	19,55	19,85	20,45	20,9	20,45	20,65	

Pavimento humedo Av. Julio Delio Echazú (desde la Av. Defensores del Chaco hasta Av. Jaime Paz Zamora)									
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
40		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	7,6	7	7,5	7,7	7,1	7,9	7,5
		2	6,9	7,5	7,2	7,3	7,8	7,4	7,7
promedio	7,25	7,25	7,35	7,5	7,45	7,65	7,6		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
50		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	14,9	15,3	16	15,3	15,9	16,2	15,9
		2	15,1	15,1	15,7	15,2	15	16,8	16,5
promedio	15	15,2	15,85	15,25	15,45	16,5	16,2		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
60		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	17,6	17,1	17,8	16,1	16,7	15,9	16
		2	17,5	17,9	16	16,5	16,4	15,3	16,2
promedio	17,55	17,5	16,9	16,3	16,55	15,6	16,1		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
70		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	21	22	21,9	22,3	22,7	21,6	21,2
		2	21,9	21,5	22,5	21,9	21,3	21	21,8
promedio	21,45	21,75	22,2	22,1	22	21,3	21,5		

Pavimento seco Av. La Banda (desde el puente Bicentenario hasta universidad Domingo Savio)									
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
40		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	5,1	5,7	5	5,5	5,8	5,2	6
		2	5,3	5	4,9	5,2	5,6	5,4	5,9
promedio	5,2	5,35	4,95	5,35	5,7	5,3	5,95		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
50		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	6,3	6,7	6,8	7	7,3	6,8	6,2
		2	6,1	8,1	6,4	7,5	7,9	7,5	7,1
promedio	6,2	7,4	6,6	7,25	7,6	7,15	6,65		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
60		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	10,6	10,8	10,5	11	10,6	10,9	11,3
		2	10,2	10,1	10	10,8	10,1	10,6	11
promedio	10,4	10,45	10,25	10,9	10,35	10,75	11,15		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
70		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	18,9	18,3	18,7	19	18,5	19,3	19,3
		2	18	18,8	18,2	19,4	18,1	19,6	19,8
promedio	18,45	18,55	18,45	19,2	18,3	19,45	19,55		

Pavimento humedo Av. La Banda (desde el puente Bicentenario hasta universidad Domingo Savio)									
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
40		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	8,1	8,9	8	8,5	8,2	9	8,7
		2	8,6	8,5	8,2	8,1	8,8	9,3	8,2
promedio	8,35	8,7	8,1	8,3	8,5	9,15	8,45		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
50		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	13,1	12,3	12,5	12,9	13,1	12,5	12,2
		2	12,9	11,9	12,8	13	13,6	12,8	12,7
promedio	13	12,1	12,65	12,95	13,35	12,65	12,45		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
60		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	17,4	17,8	17,7	18	17,6	17,9	17,2
		2	18,1	17,2	17	15,8	17,1	18,3	17,6
promedio	17,75	17,5	17,35	16,9	17,35	18,1	17,4		
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)							
70		progresivas							
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	
		1	20,5	21,2	20,9	20	20,5	20,3	21,5
		2	20,9	21,8	20,4	20,6	20,8	20,9	21,1
promedio	20,7	21,5	20,65	20,3	20,65	20,6	21,3		

Pavimento seco Av. Víctor Paz Estensoro (carril del medio desde la calle España hasta la calle Padilla)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
40	1	8,2	8,5	8,9	8,3	9,1	8,6	9
	2	7,9	8,1	9	8,6	8	9,9	9,1
	3	8,5	8,6	9,1	8,8	8,7	8,9	8,1
	promedio	8,2	8,4	9,0	8,6	8,6	9,1	8,7
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
50	1	12,1	12,6	12,5	11,9	11,3	12,1	12
	2	11,7	12,8	12,9	11,5	11,7	12,8	12,2
	3	12,4	12,1	12,1	11,8	10,6	12,9	12,3
	promedio	12,1	12,5	12,5	11,7	11,2	12,6	12,2
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
60	1	13,5	13,6	13,9	13,4	13,5	13,5	14,7
	2	14,3	13,8	13,2	13,8	12,6	13,2	14,1
	3	13	13	13,7	13,2	12,1	14,3	13,2
	promedio	13,6	13,5	13,6	13,5	12,7	13,7	14,0
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
70	1	16,9	16,5	16,9	15,1	15,8	16,8	17,4
	2	18,1	16,2	17,3	15,8	17	17	17,5
	3	15,9	16	17	15,3	17,5	17,3	16,9
	promedio	17,0	16,2	17,1	15,4	16,8	17,0	17,3

Pavimento humedo Av. Víctor Paz Estensoro (carril del medio desde la calle España hasta la calle Padilla)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
40	1	9,8	9,5	9,6	8,9	9,35	9,7	10
	2	10,3	9,6	9,2	8,6	11,25	9,9	10,9
	3	9,4	9,3	9,4	8,2	10,2	10,5	10,2
	promedio	9,8	9,5	9,4	8,6	10,3	10,0	10,4
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
50	1	13,5	13,9	14	13,6	12,2	12,1	12,9
	2	13,8	13,2	14,2	13,8	13,9	12,8	13,5
	3	14,2	13,8	13,8	13	13,7	12,9	13,1
	promedio	13,8	13,6	14,0	13,5	13,3	12,6	13,2
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
60	1	15,8	15,9	15,8	16,1	15,8	13,5	15,5
	2	16,4	15,3	15,2	16,8	15,9	13,2	14,9
	3	16,1	15,7	16	16,5	15,5	14,3	15,1
	promedio	16,1	15,6	15,7	16,5	15,7	13,7	15,2
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
70	1	18,2	18,8	19	18,9	18,5	16,8	19,5
	2	16,9	18,2	19,5	18,1	19,5	17	18,9
	3	17,4	18	19,1	18,6	19,3	17,3	18,7
	promedio	17,5	18,3	19,2	18,5	19,1	17,0	19,0

Pavimento seco Luis de Fuentes Av. Oscar Vargas Molina (desde calle s/n hasta Av. Los Sauces)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
40	1	13,5	13,5	13,9	14	14,1	13,6	13,1
	2	14,4	13,4	13,2	14,5	14,2	13,8	13,5
	3	14,9	14,6	13,7	14,2	13,8	13,2	13,8
	promedio	14,3	13,8	13,6	14,2	14,0	13,5	13,5
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
50	1	21,4	19,5	20	19,8	19,5	18,9	19,2
	2	20,3	20,5	20,5	19,2	19,9	19,2	19,8
	3	22,5	21,2	20,1	19	19,1	19,5	19,3
	promedio	21,4	20,4	20,2	19,3	19,5	19,2	19,4
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
60	1	25,6	24,5	25,9	26	25,4	26,5	26
	2	27,8	25,6	25	26,4	25,1	26,9	26,5
	3	26,5	25,9	25,3	26,1	24,6	26,1	26,8
	promedio	26,6	25,3	25,4	26,2	25,0	26,5	26,4
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
70	1	60,2	45,8	50,3	48,6	49,5	48,1	46,5
	2	45,2	55	49	47	48,5	47,3	45,8
	3							
	promedio	52,7	50,4	49,7	47,8	49,0	47,7	46,2

Pavimento humedo Luis de Fuentes Av. Oscar Vargas Molina (desde calle s/n hasta Av. Los Sauces)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
40	1	15,8	15,4	14,5	15,4	16	16,9	17
	2	16,9	16,6	14,1	15,9	16,8	16,1	17,9
	3	17,5	16,3	13,9	15,1	16,4	17	16,1
	promedio	16,7	16,1	14,2	15,5	16,4	16,7	17,0
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
50	1	23,6	22,8	23	23,4	24,9	23,9	25
	2	22,5	23,5	23,5	23,9	24,1	23,1	25,9
	3	22,8	22,9	23,9	23,4	25,2	23	25,4
	promedio	23,0	23,1	23,5	23,6	24,7	23,3	25,4
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
60	1	30,2	29,3	30,5	31,4	31,9	30,9	29,8
	2	32,4	31,5	31	30,9	31,1	29,5	29,1
	3	31,6	32,6	30,9	31,5	30,4	31,4	30,5
	promedio	31,4	31,1	30,8	31,3	31,1	30,6	29,8

Pavimento seco Av. Héroes del Chaco (desde calle Los Lapachos hasta Av. Electo Díaz)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
40	1	2,9	3,2	3,9	4,1	3,8	3,8	4,5
	2	2,5	2,9	3,1	4,5	3,2	4,3	4,9
	3	2,1	3	3,6	4	4,2	3,5	4,2
	promedio	2,5	3,0	3,5	4,2	3,7	3,9	4,5
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
50	1	4,5	5,1	5,5	5,1	4,8	4	4,9
	2	4,2	4,6	4,9	4,5	4,2	4,2	4,5
	3	4,1	4	5,3	4,9	4,6	4,7	4,1
	promedio	4,3	4,6	5,2	4,8	4,5	4,3	4,5
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
60	1	5,1	6,2	6,9	7	6,2	5,9	6,8
	2	5,5	5,7	6,2	7,4	6,7	5,3	6,2
	3	5,9	5,4	7	7,2	6,9	6	6,4
	promedio	5,5	5,8	6,7	7,2	6,6	5,7	6,5
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
70	1	6,7	7,5	8	7,8	7,1	8	7,4
	2	7,1	7,1	8,5	7,3	6,6	8,5	7,1
	3	6,9	7,6	7,8	8,2	7,5	8,2	8,4
	promedio	6,9	7,4	8,1	7,8	7,1	8,2	7,6

Pavimento humedo Av. Héroes del Chaco (desde calle Los Lapachos hasta Av. Electo Díaz)								
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
40	1	4,2	4,6	5	4,8	4,5	4,2	5,1
	2	4,3	5	5,1	5,2	4,9	4,6	5,6
	3	4,5	4,7	5,7	4,5	5,2	4,9	5,4
	promedio	4,3	4,8	5,3	4,8	4,9	4,6	5,4
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
50	1	5,2	5,7	5,9	6,3	5,7	6,1	6,9
	2	5,5	6,3	6,5	6,7	5,1	6,7	6,4
	3	5	6,1	6,2	5,9	5,8	6,3	7
	promedio	5,2	6,0	6,2	6,3	5,5	6,4	6,8
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
60	1	6,8	7,1	7,5	6,9	6,1	6,9	7,5
	2	6,5	7,6	7,2	6,2	6,7	6,4	7,1
	3	6,6	7,5	7	6,4	6	7,2	7,9
	promedio	6,6	7,4	7,2	6,5	6,3	6,8	7,5
VELOCIDAD (km/h)	nro	distancia de frenado (m)						
		progresivas						
		0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+300	0+400
70	1	8,4	9,6	10	9,1	9,5	10,2	10,1
	2	9,4	10,1	10,5	9,7	9,1	10,9	10,8
	3	9,5	9,5	9,8	9	10	10,6	11
	promedio	9,1	9,7	10,1	9,3	9,5	10,6	10,6



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

CÍRCULO DE ARENA

NOMBRE DE LA VÍA: AV. COSTANERA DEL SUR (DESDE LA AV. HERIBERTO TRIGO HASTA CALLE GUSTAVO RUÍZ)

VOLÚMEN DE LA MUESTRA (mm ³)	
Volúmen (mm ³) =	25,00

PROG.	PESO PARA EL VOLÚMEN DE LA MUESTRA (gr)	DIÁMETROS DE LOS CÍRCULOS (mm)					
		1	2	3	4	5	PROM.
0+000	32,00	24,00	23,00	23,60	23,00	22,50	23,22
0+050	31,60	21,00	21,50	22,00	22,00	21,00	21,50
0+100	31,80	20,00	21,50	21,00	22,00	21,00	21,10
0+150	31,50	23,60	22,70	23,20	22,70	22,20	22,88
0+200	31,10	20,70	21,20	21,70	21,70	20,70	21,20
0+250	31,30	19,70	21,20	20,70	21,70	20,70	20,80
0+300	31,70	23,80	22,80	23,40	22,80	22,30	23,02

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

CÍRCULO DE ARENA

NOMBRE DE LA VÍA: AV. JULIO DELIO ECHAZÚ (DESDE AV. DEFENSORES DEL CHACO HASTA AV. JAIME PAZ ZAMORA)

VOLÚMEN DE LA MUESTRA (mm ³)	
Volúmen (mm ³) =	25,00

PROG.	PESO PARA EL VOLÚMEN DE LA MUESTRA (gr)	DIÁMETROS DE LOS CÍRCULOS (mm)					
		1	2	3	4	5	PROM.
0+000	30,60	23,00	23,00	22,00	22,50	22,00	22,50
0+050	31,00	19,00	19,00	18,50	18,00	18,00	18,50
0+100	31,20	17,00	19,00	17,50	18,00	19,00	18,10
0+150	30,40	22,80	22,80	21,80	22,30	21,80	22,30
0+200	30,80	18,80	18,80	18,40	17,90	17,90	18,36
0+250	31,00	16,90	18,80	17,40	17,90	18,80	17,96
0+300	30,10	22,60	22,60	21,60	22,10	21,60	22,10

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

CÍRCULO DE ARENA

NOMBRE DE LA VÍA: AV. LA BANDA (DESDE EL PUENTE BICENTENARIO HASTA UNIV. DOMINGO SAVIO)

VOLÚMEN DE LA MUESTRA (mm ³)	
Volúmen (mm ³) =	25,00

PROG.	PESO PARA EL VOLÚMEN DE LA MUESTRA (gr)	DIÁMETROS DE LOS CÍRCULOS (mm)					
		1	2	3	4	5	PROM
0+000	32,00	26,00	25,00	26,50	27,00	25,50	26,00
0+050	32,20	25,00	26,00	26,00	27,00	26,50	26,10
0+100	31,80	24,00	25,00	26,00	25,50	26,00	25,30
0+150	31,70	25,80	24,80	26,30	26,80	25,30	25,80
0+200	31,90	24,80	25,80	25,80	26,80	26,30	25,90
0+250	31,50	23,80	24,80	25,80	25,30	25,80	25,10
0+300	31,40	25,50	24,60	26,00	26,50	25,00	25,52

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CÍRCULO DE ARENA

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. VICTOR PAZ ESTENSORO (CARRIL DEL MEDIO DESDE LA CALLE ESPAÑA HASTA LA CALLE PADILLA)**

VOLÚMEN DE LA MUESTRA (mm ³)	
Volúmen (mm ³) =	25,00

PROG.	PESO PARA EL VOLÚMEN DE LA MUESTRA (gr)	DIÁMETROS DE LOS CÍRCULOS (mm)					
		1	2	3	4	5	PROM.
0+000	31,60	22,00	19,00	20,00	18,00	19,50	19,70
0+050	31,50	23,00	24,00	22,50	23,00	22,00	22,90
0+100	31,60	20,50	22,00	23,00	24,00	23,50	22,60
0+150	31,92	22,22	19,19	20,20	18,18	19,70	19,90
0+200	31,82	23,23	24,24	22,73	23,23	22,22	23,13
0+250	31,92	20,71	22,22	23,23	24,24	23,74	22,83
0+300	32,24	22,44	19,38	20,40	18,36	19,89	20,10

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda

LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CÍRCULO DE ARENA

NOMBRE DE LA VÍA: **BARRIO LUÍS DE FUENTES AV. ÓSCAR VARGAS MOLINA**
(DESDE CALLE S/N HASTA AV. LOS SAUCES)

VOLÚMEN DE LA MUESTRA (mm ³)	
Volúmen (mm ³) =	25,00

PROG.	PESO PARA EL VOLÚMEN DE LA MUESTRA (gr)	DIÁMETROS DE LOS CÍRCULOS (mm)					
		1	2	3	4	5	PROM.
0+000	32,60	20,00	20,50	21,00	21,50	21,00	20,80
0+050	32,00	19,50	19,00	19,00	20,00	19,00	19,30
0+100	31,80	20,00	19,50	19,00	20,00	20,50	19,80
0+150	32,30	19,80	20,30	20,80	21,30	20,80	20,60
0+200	31,70	19,30	18,80	18,80	19,80	18,80	19,10
0+250	31,50	19,80	19,30	18,80	19,80	20,30	19,60
0+300	32,10	19,70	20,20	20,70	21,20	20,70	20,50

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda

LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

CÍRCULO DE ARENA

NOMBRE DE LA VÍA: AV. HEROES DEL CHACO (DESDE CALLE LOS LAPACHOS
HASTA AV ELECTO DÍAZ)

VOLÚMEN DE LA MUESTRA (mm ³)	
Volúmen (mm ³) =	25,00

PROG.	PESO PARA EL VOLÚMEN DE LA MUESTRA (gr)	DIÁMETROS DE LOS CÍRCULOS (mm)					
		1	2	3	4	5	PROM.
0+000	30,8	15,0	17,5	17,5	16,0	15,5	16,3
0+050	30,2	16,5	17,0	17,5	17,5	17,5	17,2
0+100	30,6	17,0	15,0	15,5	16,6	16,5	16,1
0+150	30,5	30,5	14,9	17,3	17,3	15,9	19,2
0+200	30,3	30,4	16,6	17,1	17,6	17,6	19,9
0+250	30,3	30,3	16,8	14,8	15,3	16,4	18,7
0+300	30,5	30,5	14,9	17,3	17,3	15,9	19,2

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda

LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

PÉNDULO INGLÉS

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. COSTANERA DEL SUR (DESDE LA AV. HERIBERTO TRIGO HASTA CALLE GUSTAVO RUÍZ)**

PROG.	Nro.	TEMP. (°C)	LECTURAS						
			1	2	3	4	5	PROMEDIO	
								PARC.	TOTAL
0+000	1	59	50	51	52	53	52	52	52
	2		49	54	57	57	54	54	
	3		48	50	51	53	51	51	
0+050	1	60	55	57	57	59	57	57	57
	2		53	54	57	58	56	56	
	3		51	57	60	61	57	57	
0+100	1	59	49	50	51	54	51	51	52
	2		48	53	56	58	53	54	
	3		47	49	50	54	50	50	
0+150	1	59	54	56	56	60	56	56	56
	2		52	53	56	59	55	55	
	3		50	56	59	62	56	57	
0+200	1	59	48	49	50	55	50	50	51
	2		47	52	55	59	52	53	
	3		46	48	50	55	49	50	
0+250	1	60	53	55	55	61	55	56	55
	2		51	52	55	60	54	54	
	3		49	55	58	63	55	56	
0+300	1	59	49	50	51	54	52	51	52
	2		48	54	56	58	54	54	
	3		47	49	51	54	51	50	

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Avila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

PÉNDULO INGLÉS

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. JULIO DELIO ECHAZÚ (DESDE AV. DEFENSORES DEL CHACO HASTA AV. JAIME PAZ ZAMORA)**

PROG.	Nro.	TEMP. (°C)	LECTURAS						
			1	2	3	4	5	PROMEDIO	
								PARC.	TOTAL
0+000	1	50	56	57	58	58	57	57	57
	2		55	57	58	60	58	58	
	3		54	55	56	56	55	55	
0+050	1	50	54	56	60	61	58	58	58
	2		56	58	59	62	59	59	
	3		52	57	59	61	57	57	
0+100	1	49	55	56	57	59	56	57	56
	2		54	56	57	61	57	57	
	3		53	54	55	57	54	55	
0+150	1	51	53	55	59	62	57	57	57
	2		55	57	58	63	58	58	
	3		51	56	58	62	56	57	
0+200	1	50	54	55	56	60	55	56	55
	2		53	55	56	62	56	56	
	3		52	53	54	58	53	54	
0+250	1	50	52	54	58	63	56	57	57
	2		54	56	57	64	57	58	
	3		50	55	57	63	55	56	
0+300	1	49	55	57	57	59	57	57	56
	2		54	57	57	61	58	57	
	3		53	55	55	57	55	55	

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

PÉNDULO INGLÉS

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. LA BANDA (DESDE EL PUENTE BICENTENARIO HASTA UNIV. DOMINGO SAVIO)**

PROG.	Nro.	TEMP. (°C)	LECTURAS						
			1	2	3	4	5	PROMEDIO	
								PARC.	TOTAL
0+000	1	58	46	48	50	50	49	49	49
	2		48	50	53	55	52	52	
	3		45	46	50	51	48	48	
0+050	1	58	40	44	45	45	44	44	44
	2		39	44	45	48	44	44	
	3		41	45	45	47	45	45	
0+100	1	58	42	45	45	47	45	45	45
	2		40	42	45	48	44	44	
	3		45	46	48	48	47	47	
0+150	1	58	40	43	45	45	43	43	44
	2		39	43	45	48	43	44	
	3		41	44	45	47	44	44	
0+200	1	58	42	44	45	47	44	44	45
	2		40	41	45	48	43	43	
	3		45	45	48	48	46	46	
0+250	1	58	40	42	45	45	42	43	43
	2		39	42	45	48	42	43	
	3		41	43	45	47	43	44	
0+300	1	59	43	45	45	47	46	45	46
	2		41	42	45	48	45	44	
	3		46	46	48	48	48	47	

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

PÉNDULO INGLÉS

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. VICTOR PAZ ESTENSORO (CARRIL DEL MEDIO DESDE LA CALLE ESPAÑA HASTA LA CALLE PADILLA)**

PROG.	Nro.	TEMP. (°C)	LECTURAS						
			1	2	3	4	5	PROMEDIO	
								PARC.	TOTAL
0+000	1	20	59	61	64	66	63	63	63
	2		57	60	63	65	61	61	
	3		56	62	69	71	65	65	
0+050	1	20	45	45	46	49	46	46	50
	2		45	48	50	54	49	49	
	3		49	55	59	60	56	56	
0+100	1	20	56	56	57	58	57	57	55
	2		51	51	54	57	53	53	
	3		51	55	57	60	56	56	
0+150	1	20	52	52	53	54	53	53	55
	2		55	55	56	60	57	57	
	3		51	56	57	58	56	56	
0+200	1	21	55	55	56	59	56	56	55
	2		50	50	53	58	52	53	
	3		50	54	56	61	55	55	
0+250	1	21	51	51	52	55	52	52	54
	2		54	54	55	61	56	56	
	3		50	55	56	59	55	55	
0+300	1	20	56	57	57	58	58	57	56
	2		51	52	54	57	54	54	
	3		51	56	57	60	57	56	

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

PÉNDULO INGLÉS

NOMBRE DE LA VÍA: **BARRIO LUÍS DE FUENTES AV. ÓSCAR VARGAS MOLINA (DESDE CALLE S/N HASTA AV. LOS SAUCES)**

PROG.	Nro.	TEMP. (°C)	LECTURAS						
			1	2	3	4	5	PROMEDIO	
								PARC.	TOTAL
0+000	1	31	61	64	71	55	63	63	58
	2		36	49	50	50	46	46	
	3		52	62	69	71	64	64	
0+050	1	34	41	49	49	50	47	47	56
	2		51	60	62	64	59	59	
	3		49	60	65	70	61	61	
0+100	1	36	54	64	66	67	63	51	52
	2		53	60	64	65	61	54	
	3		50	60	63	66	60	50	
0+150	1	38	80	91	95	97	91	56	56
	2		55	64	69	70	65	55	
	3		51	61	66	69	62	57	
0+200	1	40	53	60	61	62	59	50	51
	2		60	64	65	66	64	53	
	3		55	61	62	65	61	50	
0+250	1	31	60	63	70	56	61	56	55
	2		36	48	50	51	45	54	
	3		51	61	68	72	62	56	
0+300	1	35	41	48	49	50	46	51	52
	2		50	59	63	63	58	54	
	3		48	59	66	69	60	50	

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

PÉNDULO INGLÉS

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. HEROES DEL CHACO (DESDE CALLE LOS LAPACHOS HASTA AV ELECTO DÍAZ)**

PROG.	Nro.	TEMP. (°C)	LECTURAS						
			1	2	3	4	5	PROMEDIO	
								PARC.	TOTAL
0+000	1	40	58	65	66	67	64	64,0	62
	2		55	58	65	65	61	60,8	
	3		57	59	61	65	61	60,6	
0+050	1	40	80	81	85	87	83	83,2	82
	2		79	80	84	85	82	82,0	
	3		75	80	83	84	81	80,6	
0+100	1	40	82	86	89	91	87	87,0	85
	2		78	85	87	89	85	84,8	
	3		80	81	83	85	82	82,2	
0+150	1	40	79	80	84	88	81	82,4	81
	2		78	79	83	86	80	81,2	
	3		74	79	82	85	79	79,8	
0+200	1	40	81	85	88	92	85	86,2	84
	2		77	84	86	90	83	84,0	
	3		79	80	82	86	80	81,4	
0+250	1	40	78	79	83	89	79	81,6	80
	2		77	78	82	87	78	80,4	
	3		73	78	81	86	77	79,0	
0+300	1	40	83	88	89	91	88	87,8	85
	2		79	87	87	89	86	85,6	
	3		81	82	83	85	83	82,8	

Univ. Alejandro Rodríguez Miranda
LABORATORISTA

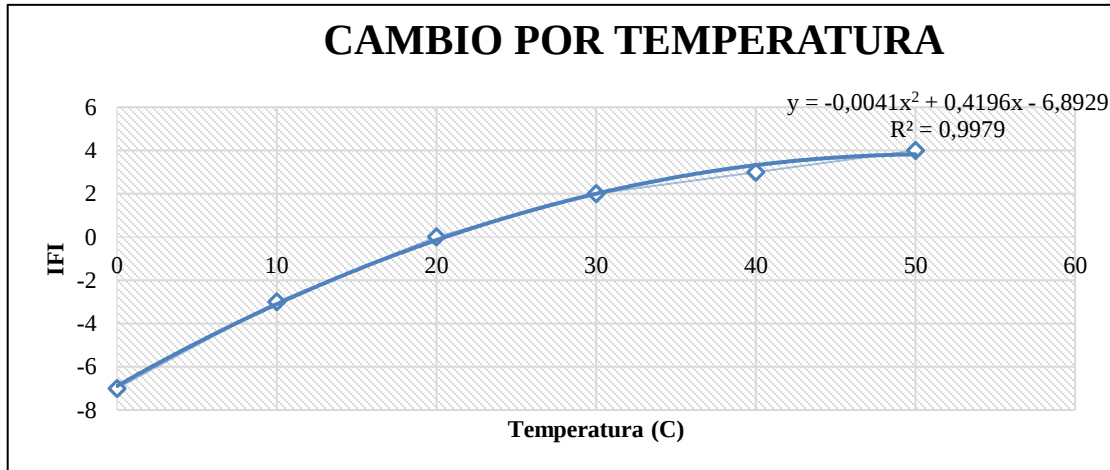
Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE ASFALTOS

CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

NOMBRE DE LA VÍA:

**AV. COSTANERA DEL SUR (DESDE LA AV. HERIBERTO TRIGO
HASTA CALLE GUSTAVO RUÍZ)**

CORRECIÓN POR TEMPERATURA PARA EL PÉNDULO DE FRICCIÓN TRRL



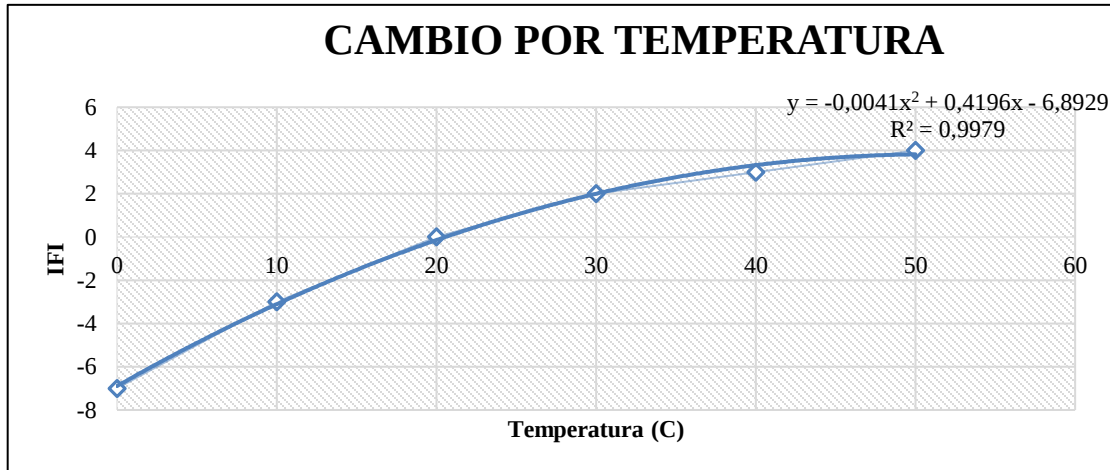
PROG.	LECTURAS			
	TEMPERATURA (°C)	CORRECCIÓN	LECTURA PROMEDIO	LECTURA CORREGIDA
0+000	59	3,59	52,00	55,59
0+050	60	3,52	57,00	60,52
0+100	59	3,59	52,00	55,59
0+150	59	3,59	56,00	59,59
0+200	59	3,59	51,00	54,59
0+250	60	3,52	55,00	58,52
0+300	59	3,59	52,00	55,59

CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

NOMBRE DE LA VÍA:

AV. JULIO DELIO ECHAZÚ (DESDE AV. DEFENSORES DEL CHACO HASTA AV. JAIME PAZ ZAMORA)

CORRECIÓN POR TEMPERATURA PARA EL PÉNDULO DE FRICCIÓN TRRL



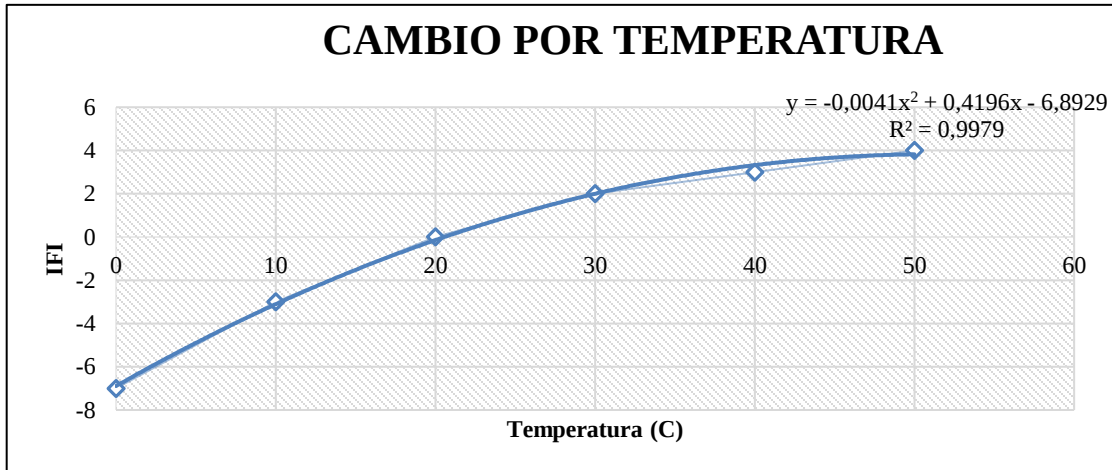
PROG.	LECTURAS			
	TEMPERATURA (°C)	CORRECCIÓN	LECTURA PROMEDIO	LECTURA CORREGIDA
0+000	50	3,84	57,00	60,84
0+050	50	3,84	58,00	61,84
0+100	49	3,82	56,00	59,82
0+150	51	3,84	57,00	60,84
0+200	50	3,84	55,00	58,84
0+250	50	3,84	57,00	60,84
0+300	49	3,82	56,00	59,82

CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

NOMBRE DE LA VÍA:

AV. LA BANDA (DESDE EL PUENTE BICENTENARIO HASTA
UNIV. DOMINGO SAVIO)

CORRECIÓN POR TEMPERATURA PARA EL PÉNDULO DE FRICCIÓN TRRL



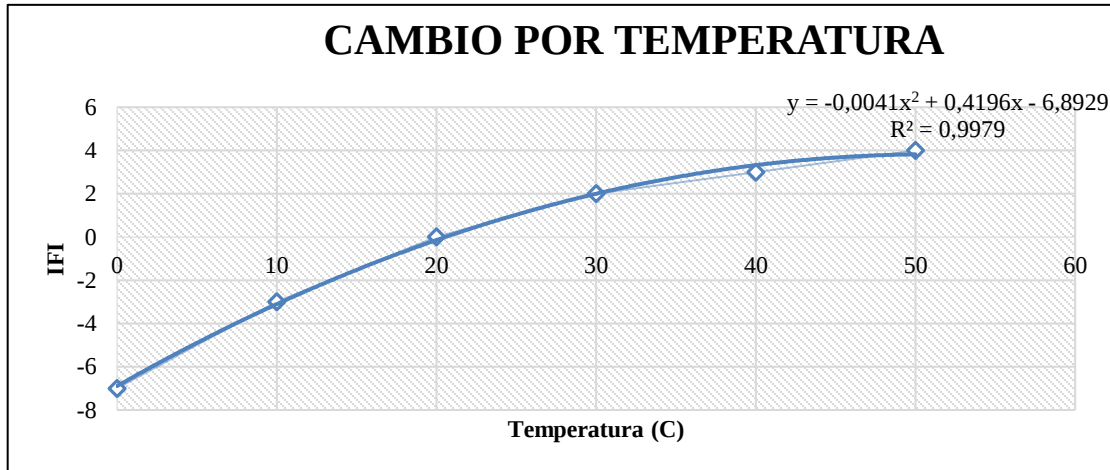
PROG.	LECTURAS			
	TEMPERATURA (°C)	CORRECCIÓN	LECTURA PROMEDIO	LECTURA CORREGIDA
0+000	58	3,65	49,00	52,65
0+050	58	3,65	44,00	47,65
0+100	58	3,65	45,00	48,65
0+150	58	3,65	44,00	47,65
0+200	58	3,65	45,00	48,65
0+250	58	3,65	43,00	46,65
0+300	59	3,59	46,00	49,59

CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

NOMBRE DE LA VÍA:

AV. VICTOR PAZ ESTENSORO (CARRIL DEL MEDIO DESDE LA CALLE ESPAÑA HASTA LA CALLE PADILLA)

CORRECIÓN POR TEMPERATURA PARA EL PÉNDULO DE FRICCIÓN TRRL



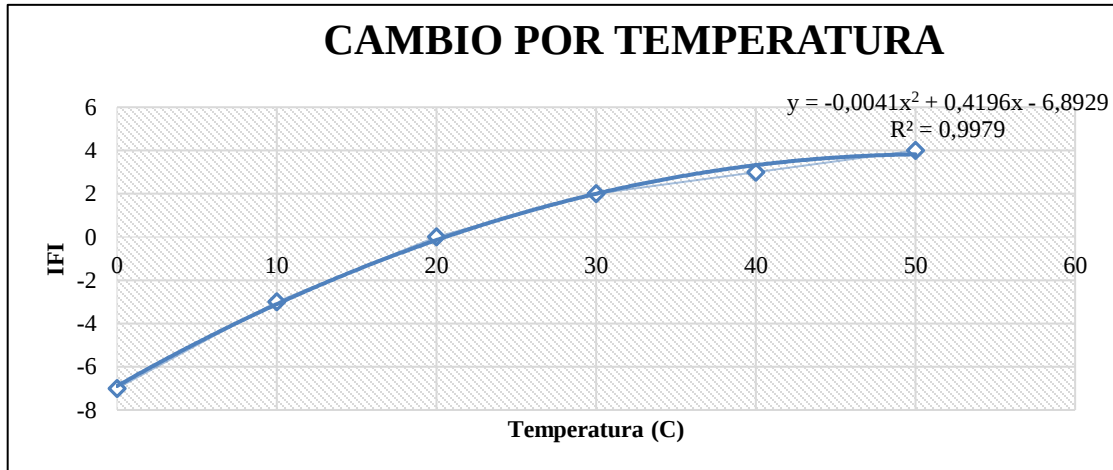
PROG.	LECTURAS			
	TEMPERATURA (°C)	CORRECCIÓN	LECTURA PROMEDIO	LECTURA CORREGIDA
0+000	20	-0,14	63,00	62,86
0+050	20	-0,14	50,00	49,86
0+100	20	-0,14	55,00	54,86
0+150	20	-0,14	55,00	54,86
0+200	21	0,11	55,00	55,11
0+250	21	0,11	54,00	54,11
0+300	20	-0,14	56,00	55,86

CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

NOMBRE DE LA VÍA:

BARRIO LUÍS DE FUENTES AV. ÓSCAR VARGAS MOLINA
(DESDE CALLE S/N HASTA AV. LOS SAUCES)

CORRECIÓN POR TEMPERATURA PARA EL PÉNDULO DE FRICCIÓN TRRL



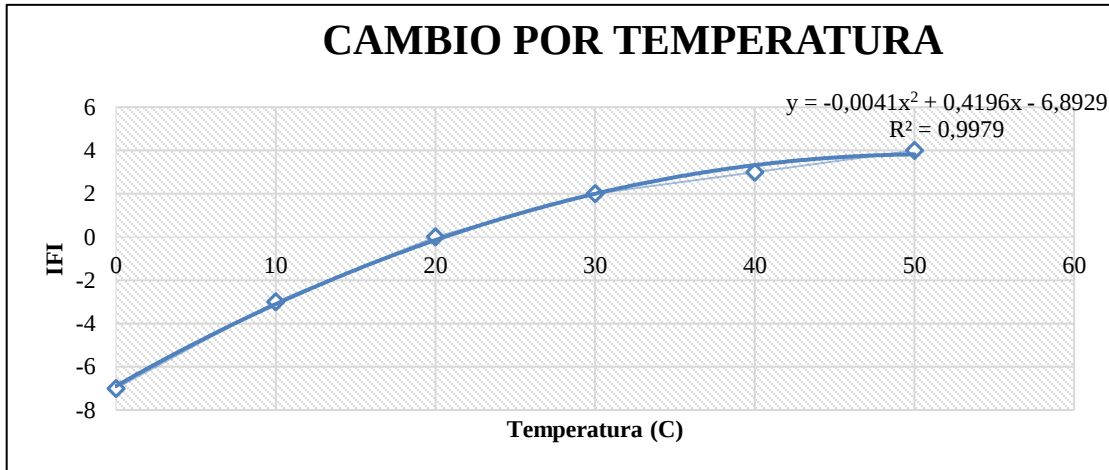
PROG.	LECTURAS			
	TEMPERATURA (°C)	CORRECCIÓN	LECTURA PROMEDIO	LECTURA CORREGIDA
0+000	31	2,17	58,00	60,17
0+050	34	2,63	56,00	58,63
0+100	36	2,90	52,00	54,90
0+150	38	3,13	56,00	59,13
0+200	40	3,33	51,00	54,33
0+250	31	2,17	55,00	57,17
0+300	35	2,77	52,00	54,77

CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

NOMBRE DE LA VÍA:

AV. HEROES DEL CHACO (DESDE CALLE LOS LAPACHOS
HASTA AV ELECTO DÍAZ)

CORRECIÓN POR TEMPERATURA PARA EL PÉNDULO DE FRICCIÓN TRRL



PROG.	LECTURAS			
	TEMPERATURA (°C)	CORRECCIÓN	LECTURA PROMEDIO	LECTURA CORREGIDA
0+000	40	3,33	62,00	65,33
0+050	40	3,33	82,00	85,33
0+100	40	3,33	85,00	88,33
0+150	40	3,33	81,00	84,33
0+200	40	3,33	84,00	87,33
0+250	40	3,33	80,00	83,33
0+300	40	3,33	85,00	88,33

CÁLCULO DEL IFI

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. COSTANERA DEL SUR (DESDE LA AV. HERIBERTO TRIGO HASTA CALLE GUSTAVO RUÍZ)**

a. Determinación del parametro "Sp"

Donde los valores de las constantes a y b són:

PRUEBA	a	b
ASTM E 965	-11,60	113,60

Tx = Promedio del espesor de la macrotextura de la superficie [mm]

V = Volumen de la muestra [cm³]

V =	25	[cm³]
-----	----	-------

Dp = Diámetro Promedio del área cubierta por el material (Obtenida en Campo) [cm]

b. Determinación del parametro "F60"

Donde los valores de las constantes a y b son

PRUEBA	A	B
ASTM E 274	0,078	0,0107

FRSp = Valor de la Fricción (obtenida en Campo)

S = Velocidad de deslizamiento del péndulo

Sp = Velocidad de Referencia

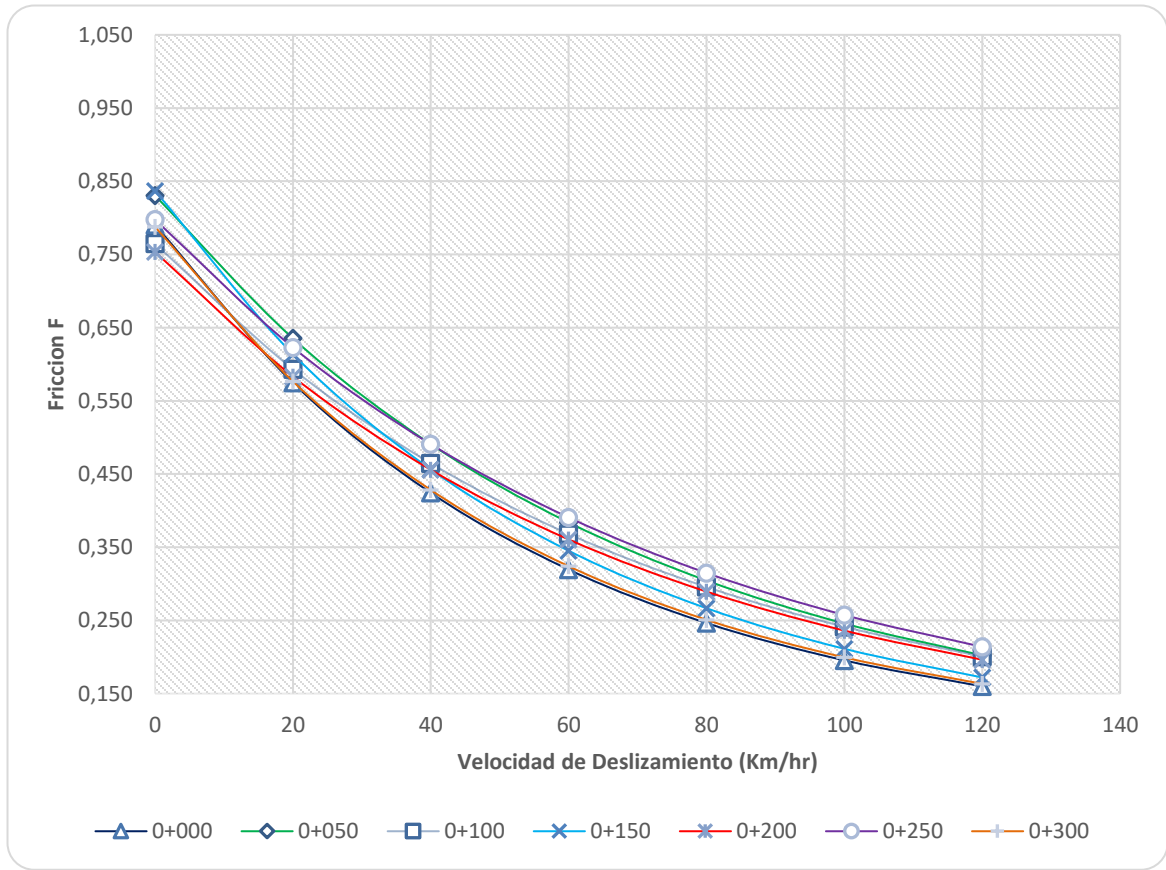
S	=	10	[km/hr]
---	---	----	---------

PROGRESIVA	Dp	Tx	Sp	FRSp	FR60	F60
		[mm]	km/hr			
0+000	23,220	0,590	55,466	55,591	22,569	0,319
0+050	21,500	0,689	66,626	60,523	28,576	0,384
0+100	21,100	0,715	69,620	55,591	27,108	0,368
0+150	22,880	0,608	57,474	59,591	24,967	0,345
0+200	21,200	0,708	68,856	54,591	26,409	0,361
0+250	20,800	0,736	71,980	58,523	29,218	0,391
0+300	23,020	0,601	56,637	55,591	22,993	0,324

PROG.	FRICCIÓN F(60)		TEXTURA Sp	
0+000	0,32	malo deslizamiento del vehiculo	55,47	Textura cerrada
0+050	0,38	malo deslizamiento del vehiculo	66,63	Textura cerrada
0+100	0,37	malo deslizamiento del vehiculo	69,62	Textura cerrada

0+150	0,35	malo deslizamiento del vehiculo	57,47	Textura cerrada
0+200	0,36	malo deslizamiento del vehiculo	68,86	Textura cerrada
0+250	0,39	malo deslizamiento del vehiculo	71,98	Textura cerrada
0+300	0,32	malo deslizamiento del vehiculo	56,64	Textura cerrada

PROG.	F(0)	F(20)	F(40)	F(60)	F(80)	F(100)	F(120)
0+000	0,790	0,575	0,424	0,319	0,246	0,195	0,160
0+050	0,830	0,635	0,491	0,384	0,304	0,246	0,202
0+100	0,765	0,593	0,465	0,368	0,296	0,241	0,201
0+150	0,837	0,614	0,456	0,345	0,267	0,211	0,172
0+200	0,753	0,583	0,456	0,361	0,289	0,236	0,196
0+250	0,798	0,623	0,491	0,391	0,315	0,257	0,214
0+300	0,788	0,577	0,428	0,324	0,251	0,199	0,163



CÁLCULO DEL IFI

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. JULIO DELIO ECHAZÚ (DESDE AV. DEFENSORES DEL CHACO HASTA AV. JAIME PAZ ZAMORA)**

a. Determinación del parametro "Sp"

Donde los valores de las constantes a y b són:

PRUEBA	a	b
ASTM E 965	-11,60	113,60

Tx = Promedio del espesor de la macrotextura de la superficie [mm]

V = Volumen de la muestra [cm³]

V =	25	[cm³]
-----	----	-------

Dp = Diámetro Promedio del área cubierta por el material (Obtenida en Campo) [cm]

b. Determinación del parametro "F60"

Donde los valores de las constantes a y b son

PRUEBA	A	B
ASTM E 274	0,078	0,0107

FRSp = Valor de la Fricción (obtenida en Campo)

S = Velocidad de deslizamiento del péndulo

Sp = Velocidad de Referencia

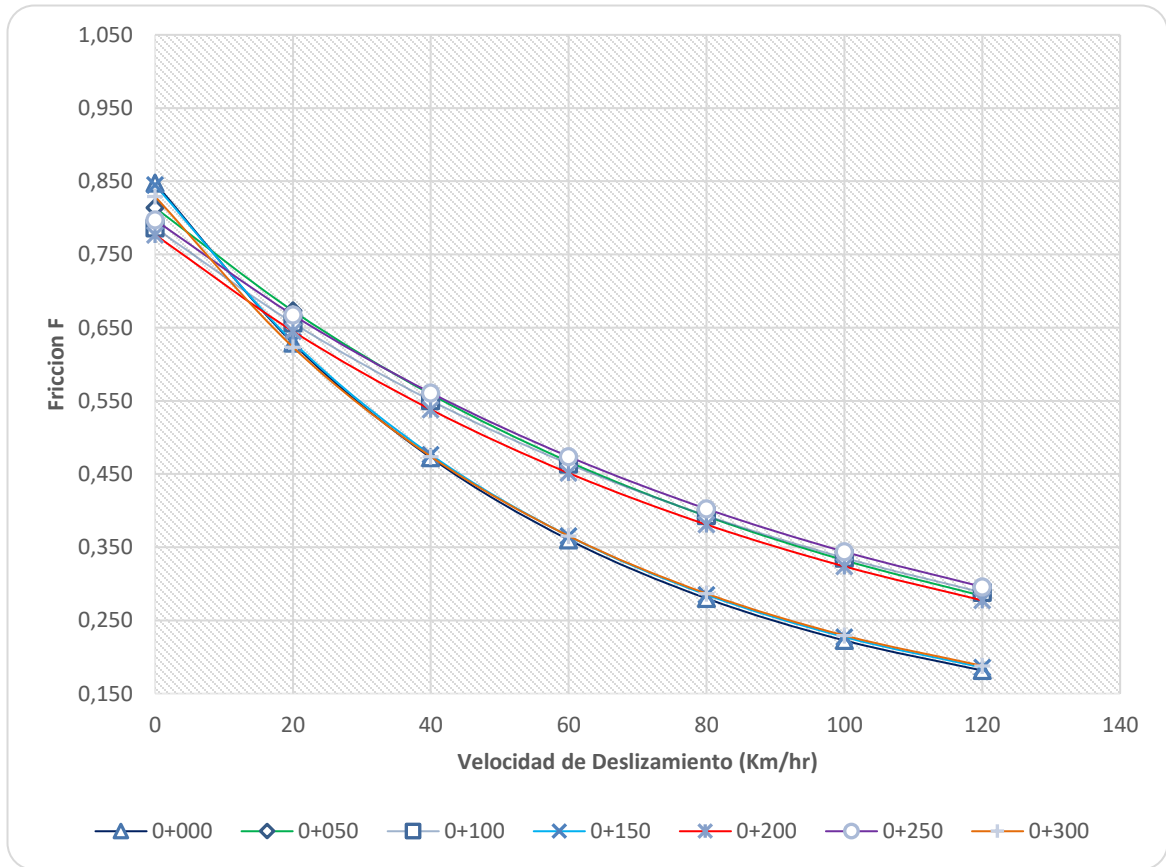
S	=	10	[km/hr]
---	---	----	---------

PROGRESIVA	Dp	Tx	Sp	FRSp	FR60	F60
		[mm]	km/hr			
0+000	22,500	0,629	59,827	60,837	26,376	0,360
0+050	18,500	0,930	94,054	61,837	36,339	0,467
0+100	18,100	0,972	98,775	59,823	36,060	0,464
0+150	22,300	0,640	61,114	60,843	26,847	0,365
0+200	18,360	0,944	95,671	58,837	34,888	0,451
0+250	17,960	0,987	100,503	60,837	36,992	0,474
0+300	22,100	0,652	62,436	59,823	26,858	0,365

PROG.	FRICCIÓN F(60)		TEXTURA Sp	
0+000	0,36	malo deslizamiento del vehiculo	59,83	Textura cerrada
0+050	0,47	malo deslizamiento del vehiculo	94,05	Textura cerrada
0+100	0,46	malo deslizamiento del vehiculo	98,78	Textura cerrada

0+150	0,37	malo deslizamiento del vehiculo	61,11	Textura cerrada
0+200	0,45	malo deslizamiento del vehiculo	95,67	Textura cerrada
0+250	0,47	malo deslizamiento del vehiculo	100,50	Textura abierta
0+300	0,37	malo deslizamiento del vehiculo	62,44	Textura cerrada

PROG.	F(0)	F(20)	F(40)	F(60)	F(80)	F(100)	F(120)
0+000	0,847	0,629	0,472	0,360	0,280	0,223	0,182
0+050	0,814	0,673	0,559	0,467	0,392	0,332	0,283
0+100	0,786	0,656	0,550	0,464	0,393	0,335	0,288
0+150	0,845	0,631	0,476	0,365	0,285	0,227	0,186
0+200	0,777	0,645	0,538	0,451	0,381	0,324	0,277
0+250	0,797	0,667	0,561	0,474	0,402	0,344	0,296
0+300	0,829	0,623	0,474	0,365	0,287	0,229	0,188



CÁLCULO DEL IFI

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. LA BANDA (DESDE EL PUENTE BICENTENARIO HASTA UNIV. DOMINGO SAVIO)**

a. Determinación del parametro "Sp"

Donde los valores de las constantes a y b són:

PRUEBA	a	b
ASTM E 965	-11,60	113,60

Tx = Promedio del espesor de la macrotextura de la superficie [mm]

V = Volumen de la muestra [cm³]

V =	25	[cm³]
-----	----	-------

Dp = Diámetro Promedio del área cubierta por el material (Obtenida en Campo) [cm]

b. Determinación del parametro "F60"

Donde los valores de las constantes a y b son

PRUEBA	A	B
ASTM E 274	0,078	0,0107

FRSp = Valor de la Fricción (obtenida en Campo)

S = Velocidad de deslizamiento del péndulo

Sp = Velocidad de Referencia

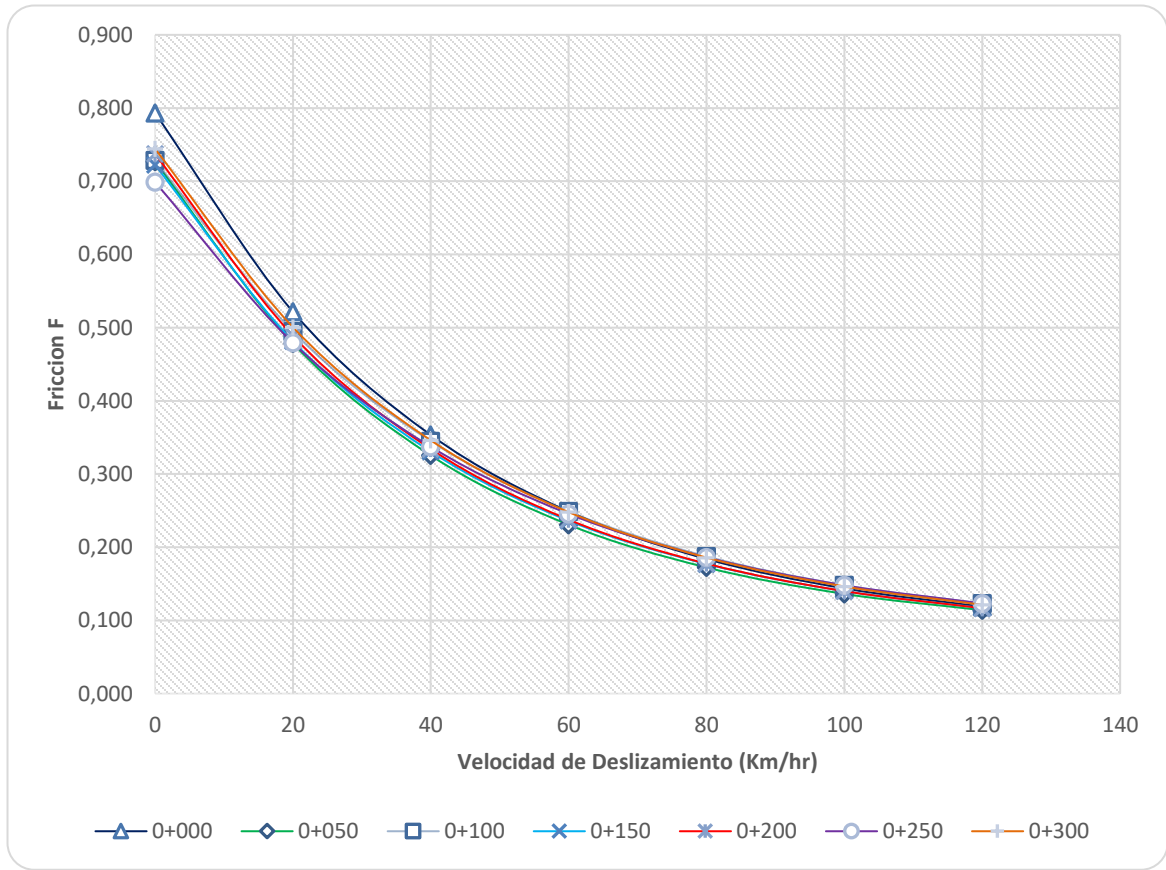
S =	10	[km/hr]
-----	----	---------

PROGRESIVA	Dp	Tx	Sp	FRSp	FR60	F60
		[mm]	km/hr			
0+000	26,000	0,471	41,891	52,652	15,961	0,249
0+050	26,100	0,467	41,482	47,652	14,276	0,231
0+100	25,300	0,497	44,892	48,652	15,973	0,249
0+150	25,800	0,478	42,724	47,652	14,785	0,236
0+200	25,900	0,475	42,305	48,652	14,921	0,238
0+250	25,100	0,505	45,796	46,652	15,657	0,246
0+300	25,520	0,489	43,922	49,591	15,886	0,248

PROG.	FRICCIÓN F(60)		TEXTURA Sp	
0+000	0,25	malo deslizamiento del vehiculo	41,89	Textura cerrada
0+050	0,23	malo deslizamiento del vehiculo	41,48	Textura cerrada
0+100	0,25	malo deslizamiento del vehiculo	44,89	Textura cerrada

0+150	0,24	malo deslizamiento del vehiculo	42,72	Textura cerrada
0+200	0,24	malo deslizamiento del vehiculo	42,30	Textura cerrada
0+250	0,25	malo deslizamiento del vehiculo	45,80	Textura cerrada
0+300	0,25	malo deslizamiento del vehiculo	43,92	Textura cerrada

PROG.	F(0)	F(20)	F(40)	F(60)	F(80)	F(100)	F(120)
0+000	0,793	0,522	0,353	0,249	0,184	0,144	0,119
0+050	0,727	0,479	0,325	0,231	0,172	0,136	0,114
0+100	0,728	0,495	0,345	0,249	0,187	0,148	0,123
0+150	0,722	0,481	0,331	0,236	0,177	0,140	0,117
0+200	0,737	0,489	0,334	0,238	0,178	0,140	0,117
0+250	0,699	0,479	0,337	0,246	0,186	0,148	0,123
0+300	0,744	0,501	0,346	0,248	0,186	0,146	0,121



CÁLCULO DEL IFI

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. VICTOR PAZ ESTENSORO (CARRIL DEL MEDIO DESDE LA CALLE ESPAÑA HASTA LA CALLE PADILLA)**

a. Determinación del parametro "Sp"

Donde los valores de las constantes a y b són:

PRUEBA	a	b
ASTM E 965	-11,60	113,60

Tx = Promedio del espesor de la macrotextura de la superficie [mm]

V = Volumen de la muestra [cm³]

V =	25	[cm³]
-----	----	-------

Dp = Diámetro Promedio del área cubierta por el material (Obtenida en Campo) [cm]

b. Determinación del parametro "F60"

Donde los valores de las constantes a y b son

PRUEBA	A	B
ASTM E 274	0,078	0,0107

FRSp = Valor de la Fricción (obtenida en Campo)

S = Velocidad de deslizamiento del péndulo

Sp = Velocidad de Referencia

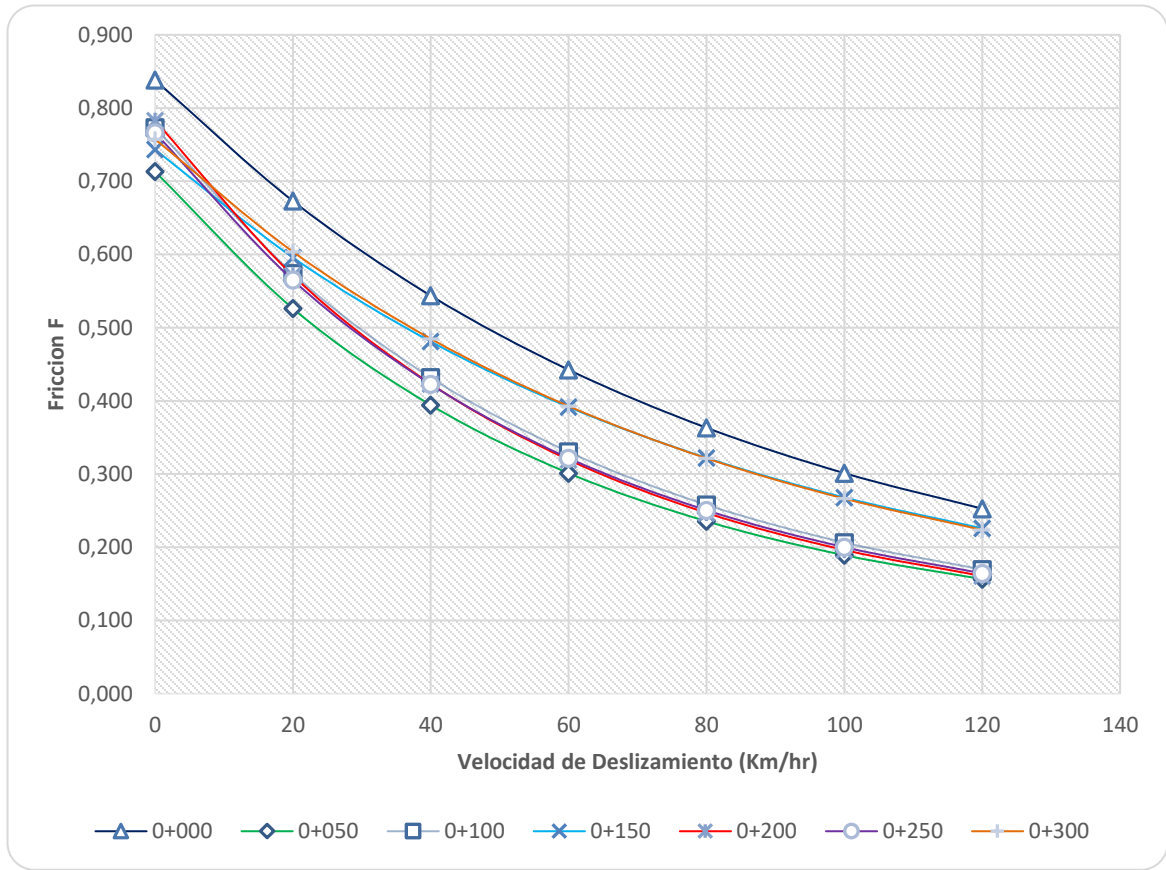
S =	10	[km/hr]
-----	----	---------

PROGRESIVA	Dp	Tx	Sp	FRSp	FR60	F60
		[mm]	km/hr			
0+000	19,700	0,820	81,574	62,859	34,054	0,442
0+050	22,900	0,607	57,354	49,859	20,851	0,301
0+100	22,600	0,623	59,196	54,859	23,573	0,330
0+150	19,897	0,804	79,738	54,859	29,304	0,392
0+200	23,129	0,595	55,995	55,111	22,565	0,319
0+250	22,826	0,611	57,801	54,111	22,783	0,322
0+300	20,096	0,788	77,939	55,859	29,409	0,393

PROG.	FRICCIÓN F(60)		TEXTURA Sp	
0+000	0,44	malo deslizamiento del vehiculo	81,57	Textura cerrada
0+050	0,30	malo deslizamiento del vehiculo	57,35	Textura cerrada
0+100	0,33	malo deslizamiento del vehiculo	59,20	Textura cerrada

0+150	0,39	malo deslizamiento del vehiculo	79,74	Textura cerrada
0+200	0,32	malo deslizamiento del vehiculo	56,00	Textura cerrada
0+250	0,32	malo deslizamiento del vehiculo	57,80	Textura cerrada
0+300	0,39	malo deslizamiento del vehiculo	77,94	Textura cerrada

PROG.	F(0)	F(20)	F(40)	F(60)	F(80)	F(100)	F(120)
0+000	0,838	0,673	0,544	0,442	0,363	0,301	0,253
0+050	0,713	0,526	0,394	0,301	0,235	0,189	0,156
0+100	0,773	0,574	0,432	0,330	0,258	0,206	0,170
0+150	0,743	0,596	0,481	0,392	0,322	0,268	0,226
0+200	0,783	0,571	0,423	0,319	0,247	0,196	0,161
0+250	0,766	0,565	0,423	0,322	0,250	0,200	0,164
0+300	0,758	0,604	0,485	0,393	0,321	0,266	0,224



CÁLCULO DEL IFI

NOMBRE DE LA VÍA: **BARRIO LUÍS DE FUENTES AV. ÓSCAR VARGAS MOLINA (DESDE CALLE S/N HASTA AV. LOS SAUCES)**

a. Determinación del parametro "Sp"

Donde los valores de las constantes a y b són:

PRUEBA	a	b
ASTM E 965	-11,60	113,60

Tx = Promedio del espesor de la macrotextura de la superficie [mm]

V = Volumen de la muestra [cm³]

V =	25	[cm³]
-----	----	-------

Dp = Diámetro Promedio del área cubierta por el material (Obtenida en Campo) [cm]

b. Determinación del parametro "F60"

Donde los valores de las constantes a y b son

PRUEBA	A	B
ASTM E 274	0,078	0,0107

FRSp = Valor de la Fricción (obtenida en Campo)

S = Velocidad de deslizamiento del péndulo

Sp = Velocidad de Referencia

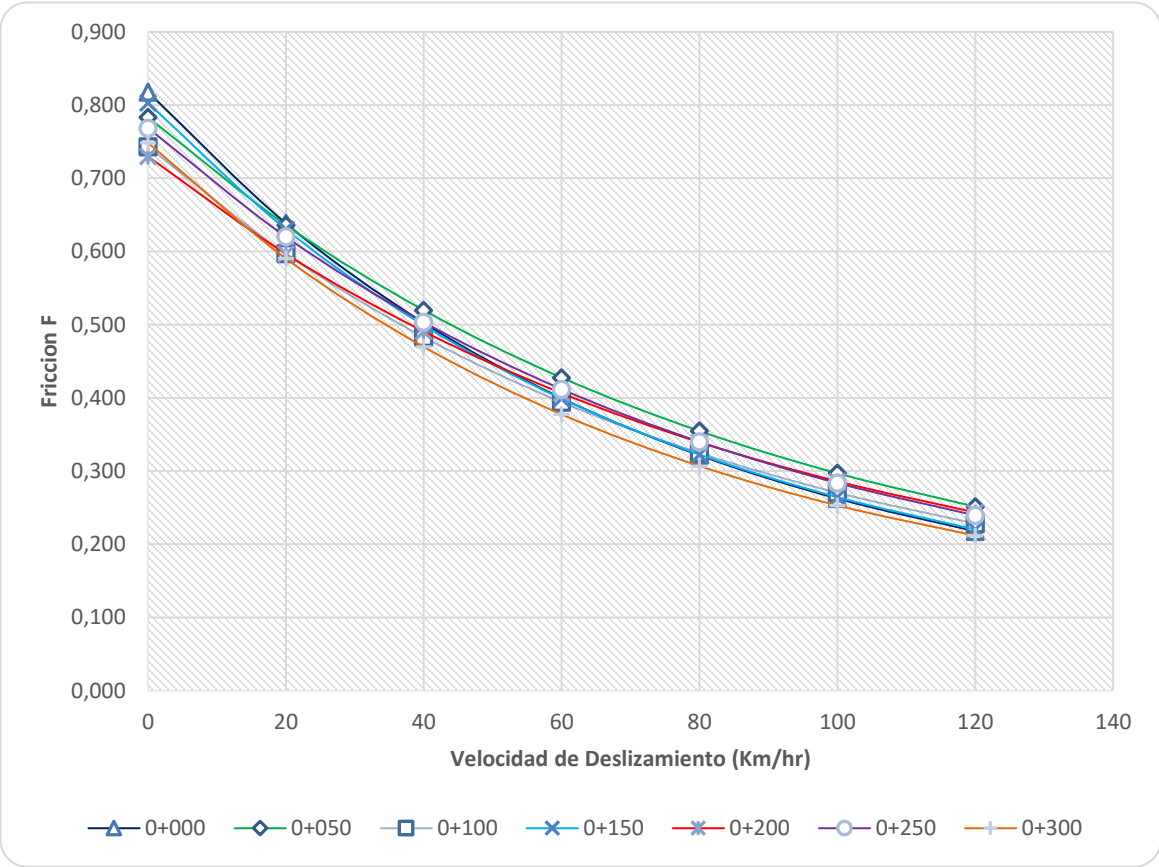
S	=	10	[km/hr]
---	---	----	---------

PROGRESIVA	Dp	Tx	Sp	FRSp	FR60	F60
		[mm]	km/hr			
0+000	20,800	0,736	71,980	60,175	30,042	0,399
0+050	19,300	0,855	85,476	58,634	32,667	0,428
0+100	19,800	0,812	80,635	54,899	29,530	0,394
0+150	20,600	0,750	73,611	59,132	29,980	0,399
0+200	19,100	0,873	87,520	54,331	30,686	0,406
0+250	19,600	0,829	82,527	57,175	31,195	0,412
0+300	20,500	0,757	74,444	54,771	27,981	0,377

PROG.	FRICCIÓN F(60)		TEXTURA Sp	
0+000	0,40	malo deslizamiento del vehiculo	71,98	Textura cerrada
0+050	0,43	malo deslizamiento del vehiculo	85,48	Textura cerrada
0+100	0,39	malo deslizamiento del vehiculo	80,64	Textura cerrada

0+150	0,40	malo deslizamiento del vehiculo	73,61	Textura cerrada
0+200	0,41	malo deslizamiento del vehiculo	87,52	Textura cerrada
0+250	0,41	malo deslizamiento del vehiculo	82,53	Textura cerrada
0+300	0,38	malo deslizamiento del vehiculo	74,44	Textura cerrada

PROG.	F(0)	F(20)	F(40)	F(60)	F(80)	F(100)	F(120)
0+000	0,818	0,638	0,502	0,399	0,321	0,262	0,218
0+050	0,783	0,636	0,520	0,428	0,355	0,297	0,251
0+100	0,743	0,597	0,483	0,394	0,325	0,270	0,228
0+150	0,803	0,630	0,499	0,399	0,322	0,264	0,220
0+200	0,730	0,597	0,491	0,406	0,339	0,286	0,243
0+250	0,769	0,620	0,503	0,412	0,340	0,284	0,239
0+300	0,748	0,590	0,470	0,377	0,307	0,253	0,212



CÁLCULO DEL IFI

NOMBRE DE LA VÍA: **AV. HEROES DEL CHACO (DESDE CALLE LOS LAPACHOS HASTA AV ELECTO DÍAZ)**

a. Determinación del parametro "Sp"

Donde los valores de las constantes a y b són:

PRUEBA	a	b
ASTM E 965	-11,60	113,60

Tx = Promedio del espesor de la macrotextura de la superficie [mm]

V = Volumen de la muestra [cm³]

V =	25	[cm³]
-----	----	-------

Dp = Diámetro Promedio del área cubierta por el material (Obtenida en Campo) [cm]

b. Determinación del parametro "F60"

Donde los valores de las constantes a y b son

PRUEBA	A	B
ASTM E 274	0,078	0,0107

FRSp = Valor de la Fricción (obtenida en Campo)

S = Velocidad de deslizamiento del péndulo

Sp = Velocidad de Referencia

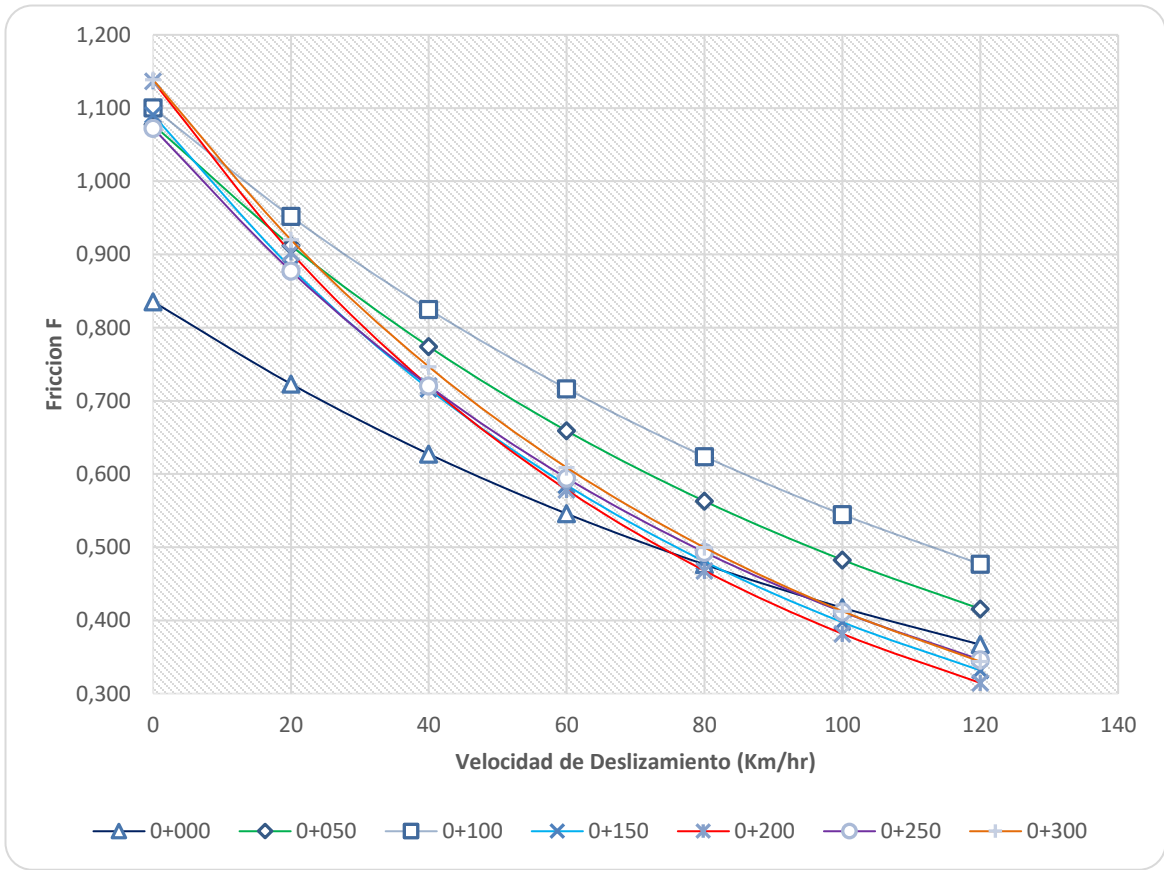
S =	10	[km/hr]
-----	----	---------

PROGRESIVA	Dp	Tx	Sp	FRSp	FR60	F60
		[mm]	km/hr			
0+000	16,300	1,198	124,498	65,331	43,722	0,546
0+050	17,200	1,076	110,628	85,331	54,303	0,659
0+100	16,120	1,225	127,555	88,331	59,686	0,717
0+150	19,180	0,865	86,695	84,331	47,371	0,585
0+200	19,860	0,807	80,079	87,331	46,774	0,578
0+250	18,720	0,908	91,585	83,331	48,273	0,595
0+300	19,180	0,865	86,695	88,331	49,618	0,609

PROG.	FRICCIÓN F(60)		TEXTURA Sp	
0+000	0,55	De regular a Bueno	124,50	Textura abierta
0+050	0,66	Bueno	110,63	Textura abierta
0+100	0,72	Bueno	127,55	Textura abierta

0+150	0,58	De regular a Bueno	86,69	Textura cerrada
0+200	0,58	De regular a Bueno	80,08	Textura cerrada
0+250	0,59	De regular a Bueno	91,59	Textura cerrada
0+300	0,61	Bueno	86,69	Textura cerrada

PROG.	F(0)	F(20)	F(40)	F(60)	F(80)	F(100)	F(120)
0+000	0,836	0,723	0,627	0,546	0,476	0,417	0,367
0+050	1,077	0,912	0,774	0,659	0,563	0,483	0,416
0+100	1,100	0,952	0,825	0,717	0,624	0,545	0,477
0+150	1,091	0,882	0,716	0,585	0,480	0,398	0,332
0+200	1,137	0,903	0,720	0,578	0,468	0,382	0,315
0+250	1,073	0,877	0,721	0,595	0,493	0,412	0,346
0+300	1,139	0,920	0,747	0,609	0,500	0,413	0,344



RESUMEN DE RESULTADOS

AVENIDA	PROGRESIVA	IFI	Estado del Pavimento
AV. COSTANERA DEL SUR (DESDE LA AV. HERIBERTO TRIGO HASTA CALLE GUSTAVO RUÍZ)	0+000	0,319	malo deslizamiento del vehiculo
	0+050	0,384	malo deslizamiento del vehiculo
	0+100	0,368	malo deslizamiento del vehiculo
	0+150	0,345	malo deslizamiento del vehiculo
	0+200	0,361	malo deslizamiento del vehiculo
	0+250	0,391	malo deslizamiento del vehiculo
	0+300	0,324	malo deslizamiento del vehiculo
AV. JULIO DELIO ECHAZÚ (DESDE AV. DEFENSORES DEL CHACO HASTA AV. JAIME PAZ ZAMORA)	0+000	0,360	malo deslizamiento del vehiculo
	0+050	0,467	malo deslizamiento del vehiculo
	0+100	0,464	malo deslizamiento del vehiculo
	0+150	0,365	malo deslizamiento del vehiculo
	0+200	0,451	malo deslizamiento del vehiculo
	0+250	0,474	malo deslizamiento del vehiculo
	0+300	0,365	malo deslizamiento del vehiculo
AV. LA BANDA (DESDE EL PUENTE BICENTENARIO HASTA UNIV. DOMINGO SAVIO)	0+000	0,249	malo deslizamiento del vehiculo
	0+050	0,231	malo deslizamiento del vehiculo
	0+100	0,249	malo deslizamiento del vehiculo
	0+150	0,236	malo deslizamiento del vehiculo
	0+200	0,238	malo deslizamiento del vehiculo
	0+250	0,246	malo deslizamiento del vehiculo
	0+300	0,248	malo deslizamiento del vehiculo
AV. VICTOR PAZ ESTENSORO (CARRIL DEL MEDIO DESDE LA CALLE ESPAÑA HASTA LA CALLE PADILLA)	0+000	0,442	malo deslizamiento del vehiculo
	0+050	0,301	malo deslizamiento del vehiculo
	0+100	0,330	malo deslizamiento del vehiculo
	0+150	0,392	malo deslizamiento del vehiculo
	0+200	0,319	malo deslizamiento del vehiculo
	0+250	0,322	malo deslizamiento del vehiculo
	0+300	0,393	malo deslizamiento del vehiculo
BARRIO LUÍS DE FUENTES AV. ÓSCAR VARGAS MOLINA (DESDE CALLE S/N HASTA AV. LOS SAUCES)	0+000	0,399	malo deslizamiento del vehiculo
	0+050	0,428	malo deslizamiento del vehiculo
	0+100	0,394	malo deslizamiento del vehiculo
	0+150	0,399	malo deslizamiento del vehiculo
	0+200	0,406	malo deslizamiento del vehiculo
	0+250	0,412	malo deslizamiento del vehiculo
	0+300	0,377	malo deslizamiento del vehiculo
AV. HEROES DEL CHACO (DESDE CALLE LOS LAPACHOS HASTA AV ELECTO DÍAZ)	0+000	0,546	De regular a Bueno
	0+050	0,659	Bueno
	0+100	0,717	Bueno
	0+150	0,585	De regular a Bueno
	0+200	0,578	De regular a Bueno
	0+250	0,595	De regular a Bueno
	0+300	0,609	Bueno
IFI Promedio	0,543	0,398	malo deslizamiento del vehiculo