

C A R - CORPORACIÓN**PRECIPITACIONES**

Latitud	4° 28'	X=N=986 370	Departamento		BOGOTA	
Longitud	74°	Y=E=995 500	Municipio		SANTAFE DE BOGOT	
Elevación	3175 m.s.n.m		Oficina Provincial			
AÑO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
1991	6,00	10,00	29,00	25,00	26,00	14,00
1992	5,00	16,00	77,00	8,00	19,00	9,00
1993	7,00	2,00	11,00	10,00	10,00	20,00
1994	30,00	45,00	28,00	28,00	10,00	20,00
1995	11,00	21,00	5,00	11,00	11,00	20,00
1996	19,00	24,00	19,00	22,00	62,00	17,00
1997	43,00	11,00	26,00	19,00	27,00	11,00
1998	3,00	10,00	38,00	8,00	52,00	32,00
1999	18,00	2,00	12,00	30,00	16,00	17,00
2000	15,00	26,00	30,00	22,00	25,00	19,00
2001	12,00	12,00	15,00	8,00	6,00	6,00
2002	4,00	2,00	15,00	18,00	4,00	22,00
2003	2,00	3,00	10,00	8,00	10,00	20,06
2004	0,00	15,00	18,00	24,00	31,00	2,00
2005	11,76	15,34	21,77	20,68	57,00	3,00
2006	10,60	1,50	10,90	10,80	10,70	10,60
2007	0,00	11,00	16,00	23,00	22,00	24,00
2008	20,00	20,00	21,77	20,68	23,58	20,06
2009		11,00	15,00	11,00	11,00	16,00
2010	0,00	11,00	11,00	21,00	27,00	29,00
2011	16,00	11,00	23,00	44,00	36,00	25,00
2012	25,00	25,00	38,00	51,00	15,00	43,00
2013	7,00	44,00	9,00	30,00	30,00	26,00
2014	7,00	6,00	20,00	23,00	20,00	36,00
2015	5,00	43,00	24,00	15,00	15,00	20,00

2016	3,00	7,00	13,00	30,00	32,00	20,00
2017	31,00	25,00	28,00	12,00	30,00	34,00
2018	10,00	5,00	25,00	26,00	22,00	26,00
2019	8,00	10,00	21,77	20,68	23,58	20,06
PROMEDIO	11,76	15,34	21,77	20,68	23,58	20,06

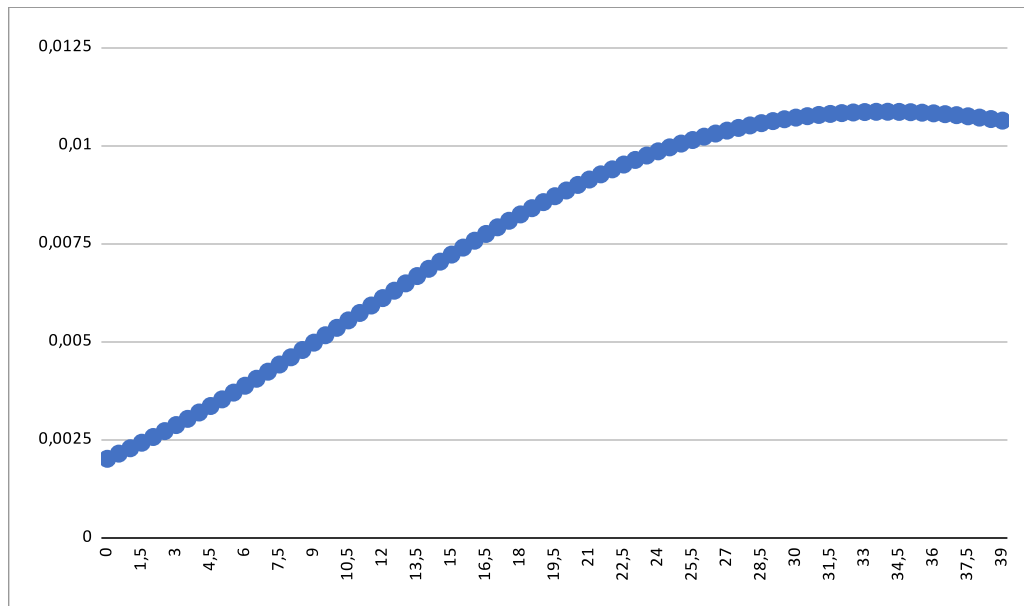
Dato	Fecha	P máx
1	1991	30
2	1992	77
3	1993	45
4	1994	45
5	1995	40
6	1996	62
7	1997	43
8	1998	52
9	1999	40
10	2000	31
11	2001	31
12	2002	22
13	2003	190
14	2004	31
15	2005	57
16	2006	13
17	2007	43
18	2008	25
19	2009	27
20	2010	45
21	2011	44
22	2012	51
23	2013	44
24	2014	36

Dato	Fecha	P máx
10	2003	190
26	1992	77
18	1996	62
3	2005	57
24	1998	52
23	2012	51
20	1993	45
28	1994	45
2	2010	45
1	2011	44
6	2013	44
9	1997	43
25	2007	43
15	2015	43
12	2016	41
21	1995	40
8	1999	40
16	2017	37
13	2014	36
27	2000	31
7	2001	31
14	2004	31
4	1991	30
19	2009	27

25	2015	43
26	2016	41
27	2017	37
28	2018	27
29	2019	25

29	2018	27
17	2008	25
5	2019	25
11	2002	22
22	2006	13

P media	45	mm
Desv Estand	30,832357	mm
Beta	24,03989063	mm
Miu	34	mm



0,5				
p max en 24	z	P (x)	Beta	24,03989063
0	4,0948925	0,0020121	Miu	34
0,5	4,0106034	0,0021446		

1	3,9280493	0,0022811
1,5	3,8471945	0,0024224
2	3,768004	0,0025683
2,5	3,6904435	0,0027183
3	3,6144796	0,0028722
3,5	3,5400792	0,0030304
4	3,4672104	0,0031924
4,5	3,3958415	0,0033575
5	3,3259416	0,0035265
5,5	3,2574805	0,0036993
6	3,1904287	0,0038742
6,5	3,1247570	0,0040520
7	3,0604372	0,0042323
7,5	2,9974412	0,0044142
8	2,9357420	0,0045990
8,5	2,8753128	0,0047845
9	2,8161275	0,0049722
9,5	2,7581604	0,0051605
10	2,7013866	0,0053495
10,5	2,6457813	0,0055390
11	2,5913207	0,0057286
11,5	2,5379810	0,0059183
12	2,4857393	0,0061072
12,5	2,4345730	0,0062954
13	2,3844598	0,0064827
13,5	2,3353782	0,0066683
14	2,2873068	0,0068533
14,5	2,2402250	0,0070356
15	2,1941123	0,0072155
15,5	2,1489488	0,0073935
16	2,1047145	0,0075692

16,5	2,061391	0,007741
17	2,018959	0,007911
17,5	1,977401	0,008076
18	1,936699	0,008239
18,5	1,896834	0,008397
19	1,857789	0,008525
19,5	1,819549	0,008703
20	1,782095	0,008849
20,5	1,745412	0,008999
21	1,709485	0,009127
21,5	1,674297	0,009260
22	1,639833	0,009387
22,5	1,606079	0,009510
23	1,573020	0,009627
23,5	1,540641	0,009739
24	1,508928	0,009846
24,5	1,477868	0,009947
25	1,447448	0,010044
25,5	1,417654	0,010134
26	1,388473	0,010220

PROPIETARIO	Luis Montero	hab
OBSERVACIONES	El sistema se va a imple	
AREA HORIZONTAL	A [m2]	
LONGITUD CUBIERTA	L [m]	
PENDIENTE CUBIERTA	S [%]	
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	TC [min]	
INTENSIDAD	[m/h]	
COEF. ESCORRENTIA	C	
MATERIAL CUBIERTA		
CAUDAL DE ESCORRENTIA	[L/s]	

PROPIETARIO	CLAUDIO	Hab
OBSERVACIONES		
AREA HORIZONTAL	A [m2]	
LONGITUD CUENCA	L [m]	
PENDIENTE CUENCA	S [%]	
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	TC [min]	
INTENSIDAD	[m/h]	

26,5	1,3598929	0,0103000
27	1,3319009	0,0103744
27,5	1,3044851	0,0104432
28	1,2776337	0,0105066
28,5	1,2513349	0,0105644
29	1,2255779	0,0106172
29,5	1,2003502	0,0106642
30	1,1756423	0,0107060
30,5	1,1514429	0,0107425
31	1,1277416	0,0107737
31,5	1,1045283	0,0107997
32	1,0817927	0,0108207
32,5	1,0595251	0,0108366
33	1,0377159	0,0108475
33,5	1,0163556	0,0108536
34	0,9954350	0,0108549
34,5	0,9749450	0,0108516
35	0,9548767	0,0108437
35,5	0,9352216	0,0108313
36	0,9159710	0,0108145
36,5	0,8971167	0,0107935
37	0,8786509	0,0107684
37,5	0,8605644	0,0107392
38	0,8428506	0,0107061
38,5	0,8255014	0,0106692

COEF. ESCORRENTIA	C	
MATERIAL CUBIERTA		
CAUDAL DE ESCORRENTIA	[L/s]	

PROPIETARIO	BERSELI	hab
OBSERVACIONES		
AREA HORIZONTAL	A [m2]	
LONGITUD CUENCA	L [m]	
PENDIENTE CUENCA	S [%]	
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	TC [min]	
INTENSIDAD	[m/h]	
COEF. ESCORRENTIA	C	
MATERIAL CUBIERTA		
CAUDAL DE ESCORRENTIA	[L/s]	

DETERMINA		
[1]	[2]	[3]
VIVIENDA	Q [m3/s]	V [m3]
1	0,0029	0,1554
2	0,0037	0,2841
3	0,0050	0,4041

DOTACIÓN DE AGUA		
VIVIENDA	D [L/hab. Día]	Total D
1	27,18	108,72
2	46,11	184,44
3	16,46	131,68

39	0,808509	0,010628
----	----------	----------

MATERIAL CANALETAS		
Pendiente mínima de las canaletas %		1
Canal Amazona PAVCO		
Longitud [m]		3
capacidad cubiertas [m2]		90
Bajantes por cada 90m2		1
Vivienda	Área cubierta [m2]	
1	60	CUMPLE
2	54	CUMPLE
3	72	CUMPLE

N AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA

ITACION MAXIMA EN 24 HORAS (mm)

ESTACIÓN : 2120085 BOSQUE EL

Corriente	R. TUNJUELO		Categoría		PG	
Cuenca	R. TUNJUELO		Fecha Instalación		12/1/1962	
1 BOGOTÁ - LA CALERA			Fecha Suspensión			
JULIO	AGOST	SEPTI	OCTUB	NOVIE	DICIE	P MÁX
30,00	24,00	18,00	12,00	19,00	15,00	30,0
11,00	11,00	11,00	9,00	29,00	24,00	77,0
16,00	20,00	22,00	12,00	45,00	9,00	45,0
25,00	30,00	20,00	16,00	38,00	18,00	45,0
18,00	31,00	14,00	10,00	8,00	40,00	40,0
30,00	18,00	29,00	11,00	17,00	15,00	62,0
34,00	10,00	19,00	12,00	18,00	2,00	43,0
29,00	14,00	14,00	28,00	24,00	31,00	52,0
13,00	15,00	20,00	34,00	40,00	16,00	40,0
11,00	11,00	11,00	11,00	31,00	12,00	31,0
5,00	6,00	5,00	15,00	31,00	27,00	31,0
4,00	5,00	8,00	22,00	14,00	11,00	22,0
19,93	190,00	112,00	113,00	52,00	74,00	190,0
20,00	11,00	20,17	22,37	24,67	19,52	31,0
13,00	2,00	6,00	5,00	5,00	1,00	57,0
13,20	10,50	10,50	10,70	11,30	5,60	13,2
14,00	22,00	15,00	43,00	23,00	16,00	43,0
19,93	22,65	20,17	22,37	24,67	19,52	24,7
25,00	16,00	11,00	27,00	13,00	12,00	27,0
23,00	11,00	24,00	35,00	45,00	23,00	45,0
13,00	14,00	15,00	31,00	26,00	17,00	44,0
27,00	16,00	33,00	23,00	20,00	24,00	51,0
25,00	17,00	17,00	12,00	22,00	10,00	44,0
26,00	19,00	12,00	10,00	21,00	18,00	36,0
24,00	28,00	27,00	6,00	24,00	10,00	43,0

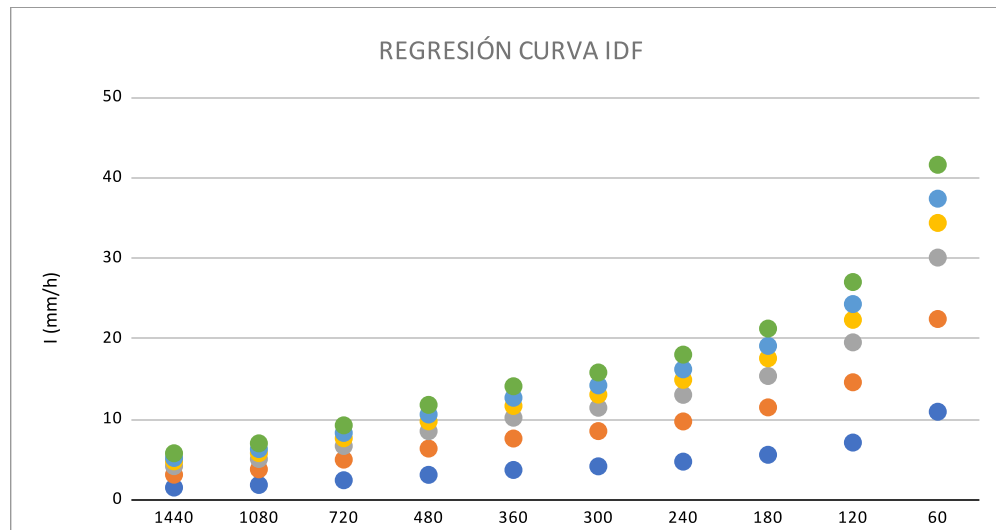
21,00	30,00	28,00	12,00	41,00	18,00	41,0
21,00	15,00	10,00	37,00	12,00	32,00	37,0
27,00	15,00	13,00	25,00	12,00	27,00	27,0
19,93	22,65	20,17	22,37	24,67	19,52	24,7
19,93	22,65	20,17	22,37	24,67	19,52	

Pmax c/24h (mm)			
Tr (años)	Y	X barra	P(x)
2	0,37	36,46	0,407
5	1,50	74,87	0,834
10	2,25	100,30	0,939
15	2,67	114,65	0,966
20	2,97	124,70	0,977
30	3,38	138,73	0,987
50	3,90	156,28	0,994
75	4,31	170,13	0,997
100	4,60	179,94	0,998
200	5,30	203,52	0,999
500	6,21	234,62	1,000

P (mm/d)	Periodos de retorno					
	Factor	2	5	10	15	20
24	1	36,46	74,87	100,30	114,65	124,70
18	0,91	33,18	68,13	91,28	104,33	113,48
12	0,8	29,17	59,90	80,24	91,72	99,76
8	0,68	24,79	50,91	68,21	77,96	84,80
6	0,61	22,24	45,67	61,19	69,94	76,07
5	0,57	20,78	42,68	57,17	65,35	71,08
4	0,52	18,96	38,93	52,16	59,62	64,84

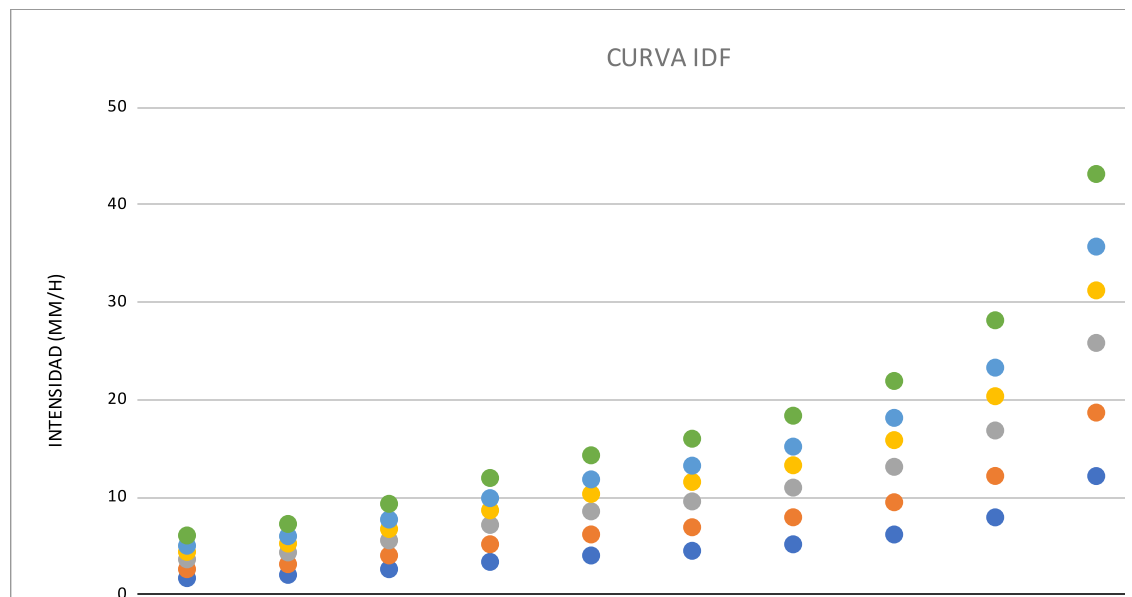
3	0,46	16,77	34,44	46,14	52,74	57,36
2	0,39	14,22	29,20	39,12	44,71	48,63
1	0,3	10,94	22,46	30,09	34,40	37,41

P (mm/h)		Periodos de retorno				
Horas	min	2	5	10	15	20
24	1440	1,52	3,12	4,18	4,78	5,20
18	1080	1,84	3,79	5,07	5,80	6,30
12	720	2,43	4,99	6,69	7,64	8,31
8	480	3,10	6,36	8,53	9,75	10,60
6	360	3,71	7,61	10,20	11,66	12,68
5	300	4,16	8,54	11,43	13,07	14,22
4	240	4,74	9,73	13,04	14,90	16,21
3	180	5,59	11,48	15,38	17,58	19,12
2	120	7,11	14,60	19,56	22,36	24,32
1	60	10,94	22,46	30,09	34,40	37,41



T (min)

Intensidad (mm/h)						
Periodos de retorno						
Horas	min	2	5	10	15	20
24	1440	1,7212	2,6404	3,6496	4,4105	5,0446
18	1080	2,0549	3,1523	4,3572	5,2656	6,0227
12	720	2,6379	4,0467	5,5935	6,7596	7,7315
8	480	3,3864	5,1949	7,1805	8,6774	9,9251
6	360	4,0430	6,2021	8,5727	10,3598	11,8495
5	300	4,5235	6,9392	9,5917	11,5912	13,2579
4	240	5,1900	7,9618	11,0050	13,2992	15,2115
3	180	6,1963	9,5054	13,1387	15,8777	18,1607
2	120	7,9544	12,2023	16,8665	20,3826	23,3134
1	60	12,1910	18,7016	25,8499	31,2387	35,7306



U	1440	1080	720	480	360	300	240	180	120	60
	TIEMPO (MIN)									

FICHA VIVIENDA 1

5
mentar sobre la nueva vivienda que se va a contruir.
60
6
0,1
1,12
217,31
0,8
fibrocemento
2,90



FICHA VIVIENDA 2

4
54
6,5
0,1
0,78
272,17



0,9
Zinc
3,68



FICHA VIVIENDA 3

8
72
6
0,1
0,75
278,96
0,9
Fibrocemento
5,03



ACCIÓN DE VOLUMEN DEL TANQUE

[4]	[5]
V [Litros]	VOLUMEN COMERCIAL [Litros]
155,4390428	250
284,0735756	500
404,0706965	500

Relación Volumen tanque y dotación total

CUMPLE
CUMPLE
CUMPLE

Observaciones
<p>En este caso la vivienda ya cuenta con una canaleta de recolección ubicada en la parte central de la cubierta (limahoya) , se recomienda aumentar la pendiente de esta para que esta pueda ser autolimpiable y se eviten problemas de drenaje.</p>
<p>La cubierta esta conformada por dos aguas, de las cuales la de la parte de atrás corresponde al área más pequeña que se puede tener en cuenta para un sistema de almacenamiento de riego de menor capacidad. Aquí se recomienda que para el buen funcionamiento del sistema se realice un mantenimiento al tejado que actualmente cuenta con algunos materiales sobrepuestos que aportan a la estabilidad del mismo. para dicho proceso se puede hacer uso de ganchos de amarre sobre los elementos estructurales que soporten la cubierta en general.</p>



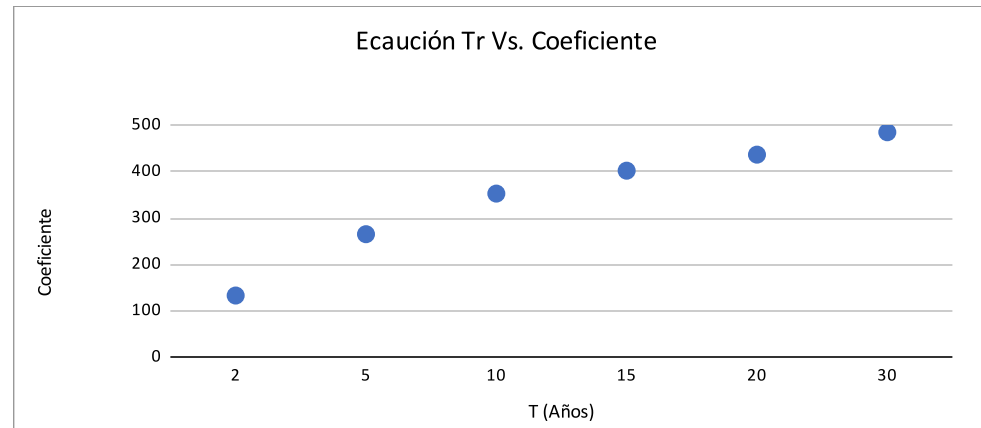
30	50	75	100	200	500
138,73	156,28	170,13	179,94	203,52	234,62
126,25	142,21	154,82	163,74	185,20	213,50
110,99	125,02	136,11	143,95	162,81	187,70
94,34	106,27	115,69	122,36	138,39	159,54
84,63	95,33	103,78	109,76	124,14	143,12
79,08	89,08	96,98	102,57	116,00	133,73
72,14	81,26	88,47	93,57	105,83	122,00



63,82	71,89	78,26	82,77	93,62	107,92
54,11	60,95	66,35	70,18	79,37	91,50
41,62	46,88	51,04	53,98	61,05	70,39

30	50	75	100	200	500
5,78	6,51	7,09	7,50	8,48	9,78
7,01	7,90	8,60	9,10	10,29	11,86
9,25	10,42	11,34	12,00	13,57	15,64
11,79	13,28	14,46	15,29	17,30	19,94
14,10	15,89	17,30	18,29	20,69	23,85
15,82	17,82	19,40	20,51	23,20	26,75
18,04	20,32	22,12	23,39	26,46	30,50
21,27	23,96	26,09	27,59	31,21	35,97
27,05	30,47	33,18	35,09	39,69	45,75
41,62	46,88	51,04	53,98	61,05	70,39

Tr (años)	Coefficiente	Exp
2	134	-0,616
5	265,72	-0,616
10	353,19	-0,616
15	402,54	-0,616
20	437,09	-0,616
30	485,36	-0,616



30
6,0963
7,2782
9,3433
11,9942
14,3197
16,0217
18,3825
21,9466
28,1735
43,1792

Alpha	109,85
Gama	0,616
Beta	0,467

—	● 2 AÑOS
—	● 5 AÑOS
—	● 10 AÑOS
—	● 15 AÑOS
—	● 20 AÑOS
—	● 30 AÑOS
—	
—	
—	





