

ANEXO N°1

FOTOGRAFIAS

INFILTRACION



FOTOGRAFIA N°1 Material utilizado para la infiltración



FOTOGRAFIAS N° 2 Preparación para el estudio por el método de doble anillo



FOTOGRAFIA N°3 Infiltración del sitio 3



FOTOGRAFIAS N°4 Lectura de la velocidad de infiltración en cada uno de los sitios

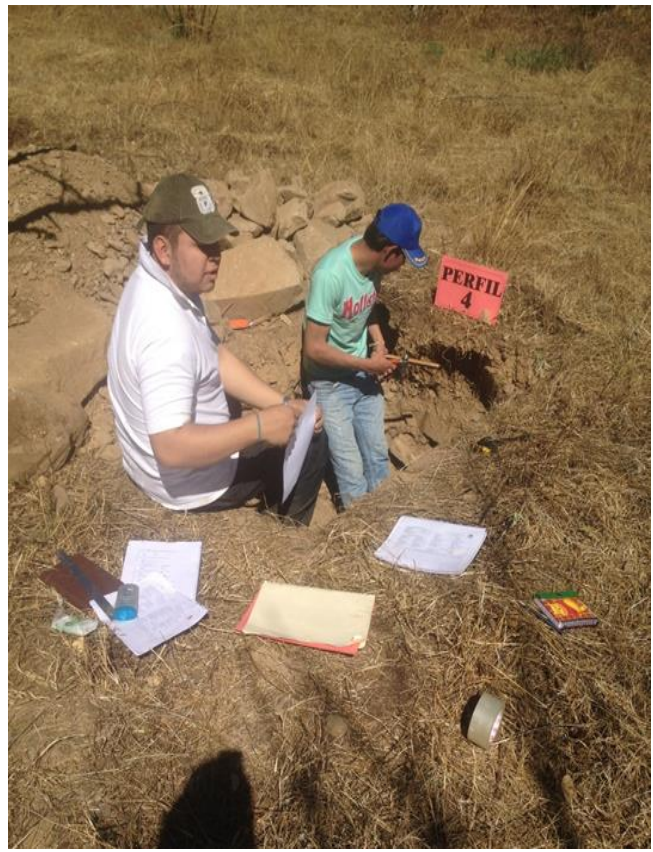
EXCAVADO DE CALICATAS PARA LOS 5 SITIOS DE ESTUDIO



FOTOGRAFIAS N°5 Preparación del terreno para realizar las calicatas en cada sitio



FOTOGRAFIAS N°6 Calicata del sitio2 y sitio 3



FOTOGRAFIAS N° 7 Toma de datos para la descripción de cada perfil en cada sitio



FOTOGRAFIA N° 8 Tabla Munsell, utilizada para la descripción de perfiles de suelo en los 5 sitios



FOTOGRAFIAS N° 9 Toma de datos de muestras con el cilindro para el estudio de densidad aparente



FOTOGRAFIAS N° 10 Recolección de muestras para el estudio de propiedades físicas-químicas de los 5 sitios y almacenados en bolsa de polietileno

RAIZ



FOTOGRAFIA N° 11 Preparación del Sitio 5 para el estudio de la longitud de raíz



FOTOGRAFIA N° 12 Raíz de la planta Nogal *Serr*



FOTOGRAFIA N° 13 Limpieza de las raíces para un mejor estudio y visualización



FOTOGRAFIA N° 14 Toma de datos para el estudio de las raíces

LEVANTAMIENTO DE DATOS DE LA PLANTACIÓN NOGAL Serr



FOTOGRAFIA N° 15 Toma de datos de coordenadas de cada árbol con ayuda del GPS



FOTOGRAFIA N° 16 Levantamiento de datos de cada una de las plantas diámetros y alturas

PLANTACIÓN DEL NOGAL Serr



FOTOGRAFIA N° 17 Visualización del terreno de la plantación



FOTOGRAFIA N° 18 Propietario de la plantación Don Osvaldo Tavera



FOTOGRAFIA N° 19 Plantación sitio N°1 y N°2



FOTOGRAFIA N° 20 Plantas de sitio N°4 y N°5



FOTOGRAFIA N° 21 Fruto del Nogal *Serr*



FOTOGRAFIA N° 22 Pesaje de las nueces

ANEXO N°2

INTERPRETACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE CALIDAD DE SITIO

➤ **INFILTRACION**

Según (Landon, 1984)

CLASE	VELOCIDAD INFILTRACION (mm/hora)	EVALUACION	CLASE
1	< 1	Suelo adecuado para cultivo de arroz, por la susceptibilidad al encharcamiento superficial. Riesgo de erosión elevado	A
2	1 – 5	Lenta. Riesgo de erosión importante. Se pierde una parte considerable del agua de riego. Puede haber falta de aireación para las raíces en condiciones de exceso de humedad.	A
3	5 – 20	Moderadamente lenta. Óptima para riego de superficie.	B
4	20 – 60	Moderada. Adecuada para riego de superficie	B
5	60 – 125	Moderadamente rápida. Demasiado rápida para riego de superficie, provoca pérdidas de nutrientes por lavado. Baja eficiencia de riego	C
6	125 – 250	Rápida. Marginal para riego de superficie	C
7	> 250	Muy rápida. Excesiva para riego de superficie. Característica de los suelos muy arenosos. Se requiere riego localizado	C

INTERPRETACION DE LAS PROPIEDADES FISICAS

➤ **DENSIDAD APARENTE (D_a)**

CATEGORÍA	RANGO	CLASE
Alto	> 1,5	A
Medio	1,2 – 1,5	B
Bajo	<1,2	C

Fuente: Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2005.

➤ **POROSIDAD (P_o)**

% POROSIDAD	COMPORTAMIENTO	CLASE
>70	Porosidad excesiva, suelo muy esponjoso	A
55 - 70	Porosidad excelente	A

50- 55	Porosidad satisfactoria para cada arable	B
<50	Porosidad escasa para cada arable	C
40 - 25	Porosidad muy baja, problemas de asfixia radicular	C

Fuente: Souchier, B, 1980.

➤ **TEXTURA**

TEXTURA	SIMB	CLASE
<i>ARENOSA</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>ARENOSA-FRANCA</i>	<i>AF</i>	<i>A</i>
<i>FRANCO-ARENOSA</i>	<i>FA</i>	<i>A</i>
<i>FRANCA</i>	<i>F</i>	<i>A</i>
<i>FRANCO-LIMOSA</i>	<i>FL</i>	<i>A</i>
<i>LIMOSA</i>	<i>L</i>	<i>A</i>
<i>FRANCO-ARCILLO-ARENOSA</i>	<i>FArA</i>	<i>B</i>
<i>FRANCO-ARCILLOSA</i>	<i>FAr</i>	<i>B</i>
<i>FRANCO-ARCILLO-LIMOSA</i>	<i>FArL</i>	<i>C</i>
<i>ARCILLO-ARENOSA</i>	<i>ArA</i>	<i>C</i>
<i>ARCILLO-LIMOSA</i>	<i>ArL</i>	<i>C</i>
<i>ARCILLOSA</i>	<i>Ar</i>	<i>C</i>

Fuente: Iniaf, 2015.

GRUPO DE SUELOS SEGUN TEXTURA		
<i>I. GRUESA</i> Arenoso Arenoso - Franco Franco - Arenoso	<i>II. MEDIA</i> Franco Franco - Arcillo - Arenoso Franco - Limoso Limoso Arcillo - Arenoso	<i>III. FINA</i> Franco - Arcilloso Franco - Arcillo - Limoso Arcillo - Limoso Arcilloso

INTERPRETACION DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS

➤ **MATERIA ORGANICA (Mo)**

MATERIA ORGÁNICA %	CLASE
---------------------------	--------------

Muy bajo	< 0,5	C
Bajo	0,6 - 1,5	B
Medio	1,6 - 3,5	B
Alto	3,6 - 6,0	A
Muy Alto	> 6,0	A

Según (Fernández, 2006).

➤ **NITROGENO (N)**

NIVELES DE NITRÓGENO TOTAL EN EL SUELO %		CLASE
Muy bajo	< 0,05	C
Bajo	0,05 - 0,10	C
Medio	0,10 - 0,20	B
Alto	0,20 - 0,30	A
Muy Alto	> 0,30	A

Fuente: Fernández, 2006

➤ **FOSFORO (P)**

FOSFORO PPM		
Categoría	Valor	CLASE
Bajo	< 5,5	C
Medio	5,5 - 11	B
Alto	> 11	A

Fuente: Fernández, 2006

➤ **POTASIO (K)**

POTASIO MEQ/100GR		
Categoría	Valor	CLASE
Muy bajo	< 0,2	C
Bajo	0,2 - 0,3	B
Medio	0,3 - 0,6	A
Alto	> 0,6	A

Fuente: *Fernández, 2006*

➤ *pH*

Interpretación de los valores según el pH del suelo (Fernández, 2006).

RANGOS DE pH		
CATEGORIA	VALOR	CLASE
Buena	5,5 - 7,5	A
Media	4,1 - 5,4 y 7,4 - 8,5	B
Mala	Menos de 4,0 y más de 8,5	C

➤ *CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (Ce)*

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA		
CATEGORIA DEL SUELO	VALOR	CLASE
No salino	0 - 2,0	A
Poco salino	2,1 - 4,0	A
Moderadamente salino	4,1 - 8,0	B
Muy salino	8,1 - 16,0	B
Extremadamente salino	> 16,0	C

Fuente: *Fernández, 2006*

INTERPRETACIÓN PARA LAS CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DEL SUELO

➤ *PENDIENTE*

PENDIENTE	
CLASE	RANGOS %
1	0- 20
2	21 - 100
3	Más de 100

Fuente: *Fernández, 2006*

➤ **PROFUNDIDAD EFECTIVA DEL SUELO**

PROFUNDIDAD (cm)	CLASES DE PROFUNDIDAD
Mas de 80	A
30 - 80	B
Menos de 30	C

Fuente: *Manual de técnicas de análisis de suelo (Fernández, 2006)*

➤ **PEDREGROSIDAD**

DISTANCIA ENTRE PIEDRAS Y % DE GRAVAS	CLASE DE PEDREGROSIDAD
No existen gravas ni piedras	A
De 2 a 10m y de 10 a 90	B
Presencia de fragmentos y piedras es mayor y dificulta hacer plantaciones forestales	C

Fuente: *Manual de técnicas de análisis de suelo (Fernández, 2006)*

➤ **ROCOSIDAD**

ROCOSIDAD	VALOR %	CLASE
Ninguna	0	A
Muy poca	0 -- 2	A
Comun	5 -- 15	B
Poca	2 -- 5	B
Muchas	30	C

Fuente: *Manual de técnicas de análisis de suelo (Fernández, 2006)*

➤ **DETERMINACIÓN DE CALIDAD DE SITIO**

DETERMINACION DE LA CALIDAD D SITIO		
CLASE A	CLASE B	CLASE C
Sitios con buena calidad de suelos aptos para plantaciones	Sitios con buena a mediana calidad de suelos aptos para plantaciones	Sitios con mala calidad de suelos no aptos para plantaciones

Fuente: *Luters y col, 1999*

ANEXO N°3

CUADROS RESPECTIVOS AL ANALISIS ESTADISTICO

ANALISIS DE PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PERFILES	VARIABLES FISICAS		
	Da (kg/l)	Po %	Textura
1	1,28	51,70	Franco-Arenoso
2	1,3	50,94	Franco-Arenoso
3	1,26	52,45	Franco-Arenoso
4	1,29	51,32	Franco-Arenoso
5	1,37	48,30	Franco-Arenoso

PERFILES	VARIABLES QUIMICAS					
	Mo (%)	Nt (%)	P (mg/kg o ppm)	K (meq/100gr)	CE (mmho/cm)	Ph
1	5,267	0,241	1,57	0,22	0,006	7,34
2	2,373	0,106	0,81	0,23	0,025	7,37
3	2,167	0,106	0,64	0,11	0,006	7,16
4	1,793	0,092	0,62	0,04	0,036	8,17
5	1,756	0,08	0,51	0,06	0,01	7,57

VELOCIDAD DE INFILTRACION – SITIO 1

Nº	Tiempo	T. Acum.	$t^{-1/2}$	Altura	Diferencial	I Acum (mm)	I (mm/h)	f* (mm/h)
	(min)	(h)		(cm)	(mm)			
1	0	0	0	23	0	0	0	0
2	0,5	0,0083	10,9545	22	10	10	1200,0	137,2
3	1	0,0167	7,7460	21,9	1	11	660,0	98,1
4	1,5	0,0250	6,3246	21,5	4	15	600,0	80,8
5	2	0,0333	5,4772	21,5	0	15	450,0	70,5
6	2,5	0,0417	4,8990	21,5	0	15	360,0	63,5
7	3	0,0500	4,4721	21,4	1	16	320,0	58,3
8	3,5	0,0583	4,1404	21,4	0	16	274,3	54,2
9	4	0,0667	3,8730	21,3	1	17	255,0	51,0
10	4,5	0,0750	3,6515	21,3	0	17	226,7	48,3
11	5	0,0833	3,4641	21,2	1	18	216,0	46,0
12	10	0,1667	2,4495	19,7	15	33	198,0	33,6
13	20	0,3333	1,7321	17,7	20	53	159,0	24,9
14	30	0,5000	1,4142	15,9	18	71	142,0	21,0
15	45	0,7500	1,1547	13,9	20	91	121,3	17,9
16	60	1,0000	1,0000	12,3	16	107	107,0	16,0
17	75	1,2500	0,8944	10,8	15	122	97,6	14,7
18	90	1,5000	0,8165	9,7	11	133	88,7	13,7
19	105	1,7500	0,7559	8,4	13	146	83,4	13,0
20	120	2,0000	0,7071	7,2	12	158	79,0	12,4
21	135	2,2500	0,6667	5,8	14	172	76,4	11,9
22	150	2,5000	0,6325	4,7	11	183	73,2	11,5
23	165	2,7500	0,6030	3,8	9	192	69,8	11,1
24	180	3,0000	0,5774	2,5	13	205	68,3	10,8

VELOCIDAD DE INFILTRACION – SITIO 2

N°	Tiempo	T. Acum.	$t^{-1/2}$	Altura	Diferencial	I Acum (mm)	I (mm/h)	f* (mm/h)
	(min)	(h)		(cm)	(mm)			
1	0	0	0	19	0	0	0	0
2	0,5	0,0083	10,9545	18	10	10	1200,0	137,2
3	1	0,0167	7,7460	17,8	2	12	720,0	98,1
4	1,5	0,0250	6,3246	17,6	2	14	560,0	80,8
5	2	0,0333	5,4772	17,4	2	16	480,0	70,5
6	2,5	0,0417	4,8990	17,2	2	18	432,0	63,5
7	3	0,0500	4,4721	17,1	1	19	380,0	58,3
8	3,5	0,0583	4,1404	17	1	20	342,9	54,2
9	4	0,0667	3,8730	16,9	1	21	315,0	51,0
10	4,5	0,0750	3,6515	16,8	1	22	293,3	48,3
11	5	0,0833	3,4641	16,6	2	24	288,0	46,0
12	10	0,1667	2,4495	15,9	7	31	186,0	33,6
13	20	0,3333	1,7321	14,6	13	44	132,0	24,9
14	30	0,5000	1,4142	13,6	10	54	108,0	21,0
15	45	0,7500	1,1547	12,5	11	65	86,7	17,9
16	60	1,0000	1,0000	11,5	10	75	75,0	16,0
17	75	1,2500	0,8944	10,5	10	85	68,0	14,7
18	90	1,5000	0,8165	9,5	10	95	63,3	13,7
19	105	1,7500	0,7559	8,5	10	105	60,0	13,0
20	120	2,0000	0,7071	7,9	6	111	55,5	12,4
21	135	2,2500	0,6667	7,2	7	118	52,4	11,9
22	150	2,5000	0,6325	6,3	9	127	50,8	11,5
23	165	2,7500	0,6030	5,6	7	134	48,7	11,1
24	180	3,0000	0,5774	5,1	5	139	46,3	10,8

VELOCIDAD DE INFILTRACION – SITIO 3

N°	Tiempo	T. Acum.	$t^{-1/2}$	Altura	Diferencial	I Acum (mm)	I (mm/h)	f* (mm/h)
	(min)	(h)		(cm)	(mm)			
1	0	0	0	24	0	0	0	0
2	0,5	0,0083	10,9545	23,3	7	7	840,0	137,2
3	1	0,0167	7,7460	23	3	10	600,0	98,1
4	1,5	0,0250	6,3246	22,8	2	12	480,0	80,8
5	2	0,0333	5,4772	22,5	3	15	450,0	70,5
6	2,5	0,0417	4,8990	22,4	1	16	384,0	63,5
7	3	0,0500	4,4721	22,3	1	17	340,0	58,3
8	3,5	0,0583	4,1404	22,1	2	19	325,7	54,2
9	4	0,0667	3,8730	22	1	20	300,0	51,0
10	4,5	0,0750	3,6515	21,9	1	21	280,0	48,3
11	5	0,0833	3,4641	21,8	1	22	264,0	46,0
12	10	0,1667	2,4495	20,9	9	31	186,0	33,6
13	20	0,3333	1,7321	19,5	14	45	135,0	24,9
14	30	0,5000	1,4142	18,5	10	55	110,0	21,0
15	45	0,7500	1,1547	17,5	10	65	86,7	17,9
16	60	1,0000	1,0000	16,5	10	75	75,0	16,0
17	75	1,2500	0,8944	15,8	7	82	65,6	14,7
18	90	1,5000	0,8165	14,7	11	93	62,0	13,7
19	105	1,7500	0,7559	14,2	5	98	56,0	13,0
20	120	2,0000	0,7071	13,5	7	105	52,5	12,4
21	135	2,2500	0,6667	13	5	110	48,9	11,9
22	150	2,5000	0,6325	12,4	6	116	46,4	11,5
23	165	2,7500	0,6030	12	4	120	43,6	11,1
24	180	3,0000	0,5774	11,5	5	125	41,7	10,8

VELOCIDAD DE INFILTRACION – SITIO 4

N°	Tiempo	T. Acum.	$t^{-1/2}$	Altura	Diferencial	I Acum (mm)	I (mm/h)	f* (mm/h)
	(min)	(h)		(cm)	(mm)			
1	0	0	0	20	0	0	0	0
2	0,5	0,0083	10,9545	19,5	5	5	600,0	137,2
3	1	0,0167	7,7460	19,2	3	8	480,0	98,1
4	1,5	0,0250	6,3246	18,9	3	11	440,0	80,8
5	2	0,0333	5,4772	18,5	4	15	450,0	70,5
6	2,5	0,0417	4,8990	18,3	2	17	408,0	63,5
7	3	0,0500	4,4721	18	3	20	400,0	58,3
8	3,5	0,0583	4,1404	18	0	20	342,9	54,2
9	4	0,0667	3,8730	17,8	2	22	330,0	51,0
10	4,5	0,0750	3,6515	17,6	2	24	320,0	48,3
11	5	0,0833	3,4641	17,4	2	26	312,0	46,0
12	10	0,1667	2,4495	17,2	2	28	168,0	33,6
13	20	0,3333	1,7321	15,5	17	45	135,0	24,9
14	30	0,5000	1,4142	12,8	27	72	144,0	21,0
15	45	0,7500	1,1547	10,9	19	91	121,3	17,9
16	60	1,0000	1,0000	8,3	26	117	117,0	16,0
17	75	1,2500	0,8944	6,6	17	134	107,2	14,7
18	90	1,5000	0,8165	4,7	19	153	102,0	13,7
19	105	1,7500	0,7559	3,2	15	168	96,0	13,0
20	120	2,0000	0,7071	1,5	17	185	92,5	12,4
21	135	2,2500	0,6667	0,8	7	192	85,3	11,9
22	150	2,5000	0,6325	0,8	0	192	76,8	11,5
23	165	2,7500	0,6030	0,8	0	192	69,8	11,1
24	180	3,0000	0,5774	0,8	0	192	64,0	10,8

VELOCIDAD DE INFILTRACION – SITIO 5

Nº	Tiempo	T. Acum.	$t^{-1/2}$	Altura	Diferencial	I Acum (mm)	I (mm/h)	f* (mm/h)
	(min)	(h)		(cm)	(mm)			
1	0	0	0	24	0	0	0	0
2	0,5	0,0083	10,9545	23,8	2	2	240,0	137,2
3	1	0,0167	7,7460	23,5	3	5	300,0	98,1
4	1,5	0,0250	6,3246	23,4	1	6	240,0	80,8
5	2	0,0333	5,4772	23,3	1	7	210,0	70,5
6	2,5	0,0417	4,8990	23,2	1	8	192,0	63,5
7	3	0,0500	4,4721	23,1	1	9	180,0	58,3
8	3,5	0,0583	4,1404	23	1	10	171,4	54,2
9	4	0,0667	3,8730	22,9	1	11	165,0	51,0
10	4,5	0,0750	3,6515	22,8	1	12	160,0	48,3
11	5	0,0833	3,4641	22,7	1	13	156,0	46,0
12	10	0,1667	2,4495	22,4	3	16	96,0	33,6
13	20	0,3333	1,7321	21,8	6	22	66,0	24,9
14	30	0,5000	1,4142	21,5	3	25	50,0	21,0
15	45	0,7500	1,1547	20,9	6	31	41,3	17,9
16	60	1,0000	1,0000	20,2	7	38	38,0	16,0
17	75	1,2500	0,8944	20	2	40	32,0	14,7
18	90	1,5000	0,8165	19,9	1	41	27,3	13,7
19	105	1,7500	0,7559	19,6	3	44	25,1	13,0
20	120	2,0000	0,7071	19,5	1	45	22,5	12,4
21	135	2,2500	0,6667	19,2	3	48	21,3	11,9
22	150	2,5000	0,6325	19,1	1	49	19,6	11,5
23	165	2,7500	0,6030	19	1	50	18,2	11,1
24	180	3,0000	0,5774	19	0	50	16,7	10,8

CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA

SITIOS	A	B	Ks	S	R ²
1	20,16	93,4	30,24	186,8	0,93
2	38,77	101,39	58,16	202,78	0,98
3	1,52	77,6	2,28	155,2	0,99
4	78,75	58,67	118,13	117,34	0,93
5	16,91	30,69	25,37	61,38	0,87

ECUACIONES AJUSTADAS DE LA INFILTRACIÓN DE PHILLIP

SITIOS	ECUACION	R ²	Ks (mm/h)
1	$VI = 30,24 + \frac{1}{2} 186,8 * t^{-1/2}$	0,93	30,24
2	$VI = 58,16 + \frac{1}{2} 202,78 * t^{-1/2}$	0,98	58,16
3	$VI = 2,28 + \frac{1}{2} 155,2 * t^{-1/2}$	0,99	2,28
4	$VI = 118,13 + \frac{1}{2} 117,34 * t^{-1/2}$	0,93	118,13
5	$VI = 25,37 + \frac{1}{2} 61,38 * t^{-1/2}$	0,87	25,37

ANEXO N°4

LEVANTAMIENTO DE DATOS

COORDENADAS Y DATOS DASOMETRICOS DE LA PLANTACION
Nogal Serr

Hilera N° 1

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
1	HILERA 1	<i>Nogal serr</i>	311512	7624673	2174	78	24,83	0,25	6
2	HILERA 1	<i>Nogal serr</i>	311509	7624670	2171	53	16,87	0,17	4
3	HILERA 1	<i>Nogal serr</i>	311516	7624665	2169	60	19,10	0,19	4
4	HILERA 1	<i>Nogal serr</i>	311519	7624660	2168	53	16,87	0,17	5
5	HILERA 1	<i>Nogal serr</i>	311512	7624651	2169	57	18,14	0,18	5
6	HILERA 1	<i>Nogal serr</i>	311521	7624655	2165	57	18,14	0,18	5
7	HILERA 1	<i>Nogal serr</i>	311522	7624642	2169	60	19,10	0,19	5
8	HILERA 1	<i>Nogal serr</i>	311523	7624650	2161	67	21,33	0,21	6

Hilera N° 2

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
9	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311503	7624678	2162	70	22,28	0,22	6
10	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311499	7624675	2159	60	19,10	0,19	5
11	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311504	7624668	2169	40	12,73	0,13	3
12	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311512	7624664	2170	41	13,05	0,13	3
13	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311514	7624659	2172	32	10,19	0,10	2,5
14	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311517	7624654	2172	56	17,83	0,18	4
15	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311520	7624647	2174	56	17,83	0,18	4
16	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311524	7624636	2169	50	15,92	0,16	4
17	HILERA 2	<i>Nogal serr</i>	311526	7624644	2167	54	17,19	0,17	4

Hilera N° 3

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
18	HILERA 3	<i>Nogal serr</i>	311522	7624653	2175	26	8,28	0,08	2
19	HILERA 3	<i>Nogal serr</i>	311508	7624681	2173	6	1,91	0,02	4,5
20	HILERA 3	<i>Nogal serr</i>	311507	7624662	2164	64	20,37	0,20	4,5
21	HILERA 3	<i>Nogal serr</i>	311510	7624657	2166	47	14,96	0,15	4
22	HILERA 3	<i>Nogal serr</i>	311514	7624645	2165	27	8,59	0,09	3
23	HILERA 3	<i>Nogal serr</i>	311517	7624639	2169	54	17,19	0,17	5
24	HILERA 3	<i>Nogal serr</i>	311516	7624628	2163	44	14,01	0,14	3,5
25	HILERA 3	<i>Nogal serr</i>	311528	7624639	2182	44	14,01	0,14	3,5

Hilera N° 4

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
26	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311496	7624656	2170	20	6,37	0,06	2
27	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311495	7624672	2166	46	14,64	0,15	4
28	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311499	7624665	2171	47	14,96	0,15	3,5
29	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311501	7624659	2172	52	16,55	0,17	5
30	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311504	7624653	2170	52	16,55	0,17	5
31	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311507	7624647	2164	43	13,69	0,14	3,5
32	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311512	7624637	2168	48	15,28	0,15	3,5
33	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311510	7624644	2164	50	15,92	0,16	5
34	HILERA 4	<i>Nogal serr</i>	311519	7624634	2167	57	18,14	0,18	5

Hilera N° 5

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
35	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311494	7624662	2168	33	10,50	0,11	3
36	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311491	7624668	2173	44	14,01	0,14	3,5
37	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311498	7624649	2167	53	16,87	0,17	5
38	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311501	7624642	2170	53	16,87	0,17	5
39	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311504	7624636	2172	55	17,51	0,18	5
40	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311523	7624662	2170	40	12,73	0,13	4
41	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311509	7624641	2170	69	21,96	0,22	5
42	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311514	7624632	2173	38	12,10	0,12	3
43	HILERA 5	<i>Nogal serr</i>	311521	7624629	2171	62	19,74	0,20	5

Hilera N° 6

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
44	HILERA 6	<i>Nogal serr</i>	311488	7624659	2169	58	18,46	0,18	5
45	HILERA 6	<i>Nogal serr</i>	311493	7624647	2182	34	10,82	0,11	2
46	HILERA 6	<i>Nogal serr</i>	311495	7624639	2175	56	17,83	0,18	5
47	HILERA 6	<i>Nogal serr</i>	311497	7624633	2164	46	14,64	0,15	3,5
48	HILERA 6	<i>Nogal serr</i>	311504	7624615	2162	12	3,82	0,04	1,5
49	HILERA 6	<i>Nogal serr</i>	311505	7624630	2165	38	12,10	0,12	2

Hilera N° 7

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
50	HILERA 7	<i>Nogal serr</i>	311481	7624660	2165	50	15,92	0,16	4
51	HILERA 7	<i>Nogal serr</i>	311486	7624647	2164	27	8,59	0,09	2,5
52	HILERA 7	<i>Nogal serr</i>	311490	7624654	2169	60	19,10	0,19	5
53	HILERA 7	<i>Nogal serr</i>	311497	7624617	2161	58	18,46	0,18	5
54	HILERA 7	<i>Nogal serr</i>	311495	7624622	2168	34	10,82	0,11	3
55	HILERA 7	<i>Nogal serr</i>	311499	7624611	2169	43	13,69	0,14	4
56	HILERA 7	<i>Nogal serr</i>	311500	7624626	2168	50	15,92	0,16	5
57	HILERA 7	<i>Nogal serr</i>	311502	7624621	2169	57	18,14	0,18	5

Hilera N° 8

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
58	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311483	7624639	2170	43	13,69	0,14	4
59	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311485	7624666	2170	42	13,37	0,13	4
60	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311483	7624654	2167	20	6,37	0,06	1,8
61	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311489	7624641	2170	45	14,32	0,14	4
62	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311490	7624635	2168	40	12,73	0,13	3
63	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311484	7624634	2173	18	5,73	0,06	1,5
64	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311488	7624625	2171	38	12,10	0,12	3
65	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311492	7624611	2170	56	17,83	0,18	4,5
66	HILERA 8	<i>Nogal serr</i>	311494	7624606	2172	44	14,01	0,14	4

Hilera N° 9

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
67	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311468	7624646	2175	12	3,82	0,04	1
68	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311474	7624643	2175	36	11,46	0,11	2,5
69	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311475	7624657	2172	38	12,10	0,12	3,5
70	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311477	7624638	2172	45	14,32	0,14	2,5
71	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311480	7624645	2171	50	15,92	0,16	4,5
72	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311493	7624629	2170	10	3,18	0,03	1
73	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311478	7624634	2168	23	7,32	0,07	2
74	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311480	7624630	260	22	7,00	0,07	1,8
75	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311486	7624629	2167	15	4,77	0,05	1
76	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311489	7624620	2166	27	8,59	0,09	2,5
77	HILERA 9	<i>Nogal serr</i>	311491	7624616	2167	35	11,14	0,11	3

Hilera N° 10

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
78	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311468	7624629	2175	37	11,78	0,12	2
79	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311470	7624641	2172	60	19,10	0,19	5
80	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311470	7624655	2169	50	15,92	0,16	4,5
81	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311473	7624649	2169	35	11,14	0,11	2
82	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311472	7624636	2171	23	7,32	0,07	2
83	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311469	7624625	2168	45	14,32	0,14	4
84	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311473	7624633	2164	10	3,18	0,03	0,5
85	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311474	7624629	2163	34	10,82	0,11	2
86	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311481	7624626	2166	34	10,82	0,11	2
87	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311483	7624617	2165	50	15,92	0,16	3,5
88	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311485	7624608	2166	15	4,77	0,05	1,5
89	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311486	7624602	2165	38	12,10	0,12	2
90	HILERA 10	<i>Nogal serr</i>	311487	7624598	2166	35	11,14	0,11	2,5

Hilera N° 11

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
91	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311466	7624636	2178	20	6,37	0,06	2
92	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311467	7624633	2174	65	20,69	0,21	5
93	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311464	7624644	2172	36	11,46	0,11	2,5
94	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311465	7624640	2166	10	3,18	0,03	0,5
95	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311463	7624628	2163	43	13,69	0,14	3,5
96	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311465	7624620	2165	36	11,46	0,11	2,5
97	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311470	7624621	2166	33	10,50	0,11	2
98	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311475	7624625	2164	18	5,73	0,06	1,5
99	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311482	7624621	2165	17	5,41	0,05	2
100	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311484	7624613	2160	65	20,69	0,21	4
101	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311478	7624612	2163	50	15,92	0,16	5
102	HILERA 11	<i>Nogal serr</i>	311479	7624608	2170	28	8,91	0,09	2

Hilera N° 12

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
103	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311466	7624652	2166	52	16,55	0,17	5
104	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311455	7624636	2169	68	21,65	0,22	5
105	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311462	7624650	2166	32	10,19	0,10	2,5
106	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311459	7624639	2171	30	9,55	0,10	2
107	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311460	7624635	2166	40	12,73	0,13	3
108	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311462	7624631	2166	33	10,50	0,11	3
109	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311464	7624624	2167	37	11,78	0,12	3
110	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311466	7624617	2179	20	6,37	0,06	1,5
111	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311471	7624618	2173	45	14,32	0,14	4,5
112	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311476	7624620	2170	30	9,55	0,10	2
113	HILERA 12	<i>Nogal serr</i>	311480	7624602	2167	35	11,14	0,11	2

Hilera N° 13

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
114	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311454	7624640	2166	76	24,19	0,24	5
115	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311457	7624647	2165	33	10,50	0,11	3
116	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311456	7624633	2171	17	5,41	0,05	1,5
117	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311457	7624630	2168	38	12,10	0,12	2,5
118	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311461	7624617	2168	40	12,73	0,13	3
119	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311461	7624613	2170	30	9,55	0,10	2
120	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311472	7624614	2169	30	9,55	0,10	3
121	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311474	7624605	2170	28	8,91	0,09	3
122	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311477	7624617	2165	36	11,46	0,11	3
123	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311512	7624684	2161	10	3,18	0,03	1
124	HILERA 13	<i>Nogal serr</i>	311521	7624668	2164	38	12,10	0,12	3

Hilera N° 14

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
125	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311453	7624644	2166	56	17,83	0,18	5
126	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311458	7624642	2167	17	5,41	0,05	1,5
127	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311478	7624651	2177	34	10,82	0,11	3
128	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311458	7624627	2176	12	3,82	0,04	1,5
129	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311459	7624622	2177	24	7,64	0,08	2
130	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311460	7624619	2162	10	3,18	0,03	1,2
131	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311462	7624609	2168	30	9,55	0,10	4
132	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311466	7624613	2164	36	11,46	0,11	3
133	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311468	7624609	2166	12	3,82	0,04	1,5
134	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311473	7624609	2163	27	8,59	0,09	2
135	HILERA 14	<i>Nogal serr</i>	311516	7624677	2167	30	9,55	0,10	2,5

Hilera N° 15

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
136	HILERA 15	<i>Nogal serr</i>	311449	7624642	2171	57	18,14	0,18	5
137	HILERA 15	<i>Nogal serr</i>	311450	7624635	2170	55	17,51	0,18	5
138	HILERA 15	<i>Nogal serr</i>	311452	7624629	2168	20	6,37	0,06	2
139	HILERA 15	<i>Nogal serr</i>	311454	7624624	2169	42	13,37	0,13	4
140	HILERA 15	<i>Nogal serr</i>	311455	7624619	2176	55	17,51	0,18	4
141	HILERA 15	<i>Nogal serr</i>	311457	7624614	2171	30	9,55	0,10	2
142	HILERA 15	<i>Nogal serr</i>	311458	7624609	2171	65	20,69	0,21	5

Hilera N° 16

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
143	HILERA 16	<i>Nogal serr</i>	311444	7624638	2181	55	17,51	0,18	5
144	HILERA 16	<i>Nogal serr</i>	311446	7624633	2178	58	18,46	0,18	5
145	HILERA 16	<i>Nogal serr</i>	311447	7624627	2174	47	14,96	0,15	5
146	HILERA 16	<i>Nogal serr</i>	311449	7624622	2171	40	12,73	0,13	3,5

Hilera N° 17

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
147	HILERA 17	<i>Nogal serr</i>	311440	7624636	2176	47	14,96	0,15	5
148	HILERA 17	<i>Nogal serr</i>	311442	7624631	2175	52	16,55	0,17	5
149	HILERA 17	<i>Nogal serr</i>	311443	7624626	2176	55	17,51	0,18	5
150	HILERA 17	<i>Nogal serr</i>	311444	7624622	2176	48	15,28	0,15	4

Hilera N° 18

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
151	HILERA 18	<i>Nogal serr</i>	311437	7624634	2177	50	15,92	0,16	5
152	HILERA 18	<i>Nogal serr</i>	311438	7624630	2175	44	14,01	0,14	4
153	HILERA 18	<i>Nogal serr</i>	311439	7624625	2177	43	13,69	0,14	4

Hilera N° 19

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
154	HILERA 19	<i>Nogal serr</i>	311433	7624632	2174	40	12,73	0,13	4
155	HILERA 19	<i>Nogal serr</i>	311434	7624628	2175	34	10,82	0,11	3
156	HILERA 19	<i>Nogal serr</i>	311435	7624623	2175	50	15,92	0,16	4

Hilera N° 20

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
157	HILERA 20	<i>Nogal serr</i>	311430	7624626	2172	40	12,73	0,13	4
158	HILERA 20	<i>Nogal serr</i>	311431	7624622	2173	18	5,73	0,06	1,5
159	HILERA 20	<i>Nogal serr</i>	311428	7624631	2174	50	15,92	0,16	1

Hilera N° 21

N° de ARBOL	HILERA	ESPECIE	COORD X	COORD Y	msnm	Cir (cm)	DAP (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)
160	HILERA 21	<i>Nogal serr</i>	311423	7624629	2173	40	12,73	0,13	4
161	HILERA 21	<i>Nogal serr</i>	311424	7624625	2173	28	8,91	0,09	3
162	HILERA 21	<i>Nogal serr</i>	311425	7624621	2174	20	6,37	0,06	2

COORDENADAS

Selecciones de las calicatas

SITIOS	PERFIL	COORDENADAS	
		X	Y
1	1	311510	7624681
2	2	311527	7624652
3	3	311490	7624638
4	4	311481	7624608
5	5	311435	7624624

Selección de árboles en tres sitios para el estudio de raíz

SITIOS	COORDENADAS	
	X	Y
2	311520	7624626
3	311473	7624647
5	311443	7624624

ANEXO N°5

ANALISIS DE LABORATORIO

ANEXO N°6

PLANILLAS PARA LA RECOLECCION DE DATOS DE CAMPO

PLANILLA PARA LA DETERMINACION DE LA INFILTRACION DE CAMPO

Anotador:..... **Fecha del ensayo:**.....

Lugar:..... **Sitio:**.....

N°	TIEMPO (min)	ALTURA (cm)	OBSERVACIONES
1	0		
2	0,5		
3	1		
4	1,5		
5	2		
6	2,5		
7	3		
8	3,5		
9	4		
10	4,5		
11	5		
12	10		
13	20		
14	30		
15	45		
16	60		
17	75		
18	90		
19	105		
20	120		
21	135		
22	150		
23	165		
24	180		

PLANILLA PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS DASOMETRICOS

Anotador:..... **Fecha:**.....

Lugar:..... **Transecto:**.....

N° de ARBOL	ESPECIE	COORD X	COORD Y	Cir (cm)	DAP (m)	Al Tol (m)	OBSERVACIONES
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							