

**ANEXO N°1**

**PLANILLA DE ALTURA TOTAL POR**

**BLOQUE**

ALTURA TOTAL POR BLOQUE								
Controlador: Abraham Carmona Anachuri					Fecha de inicio: 10/08/2015			
Lugar: Vivero PERRT					Fecha de culminación: 30/11/2015			
BLOQUE I			BLOQUE II			BLOQUE III		
TUBETE	BOLSA	JIFFY	TUBETE	JIFFY	BOLSA	BOLSA	TUBETE	JIFFY
5,40	18,00	13,00	7,20	14,0	21,00	21,00	11,00	14,50
8,60	15,00	17,50	7,30	11,5	21,50	35,00	6,60	12,00
6,50	19,00	19,20	6,50	12,0	18,00	20,00	6,50	12,50
7,50	19,00	10,00	5,10	11,5	16,00	25,00	6,40	11,50
4,50	20,00	14,00	6,40	12,0	19,00	14,00	6,00	12,00
7,60	18,50	17,00	7,20	13,0	21,50	36,00	6,80	17,00
5,40	17,00	16,00	8,50	13,5	20,50	25,00	5,30	11,50
7,30	19,00	16,50	5,60	12,0	7,00	28,00	6,70	12,50
10,00	25,00	19,00	6,50	13,5	13,50	37,50	10,50	12,00
6,60	20,00	19,50	8,30	13,5	15,50	33,00	9,00	13,50
6,40	16,00	14,00	7,80	13,0	19,00	28,50	5,60	12,50
9,50	23,00	13,00	6,50	17,5	18,00	27,00	5,90	11,00
6,50	16,00	14,00	10,20	15,0	17,00	29,00	9,00	12,50
6,80	17,00	16,00	5,30	12,0	21,00	30,00	5,80	11,50
5,90	19,00	14,00	8,40	13,0	16,50	27,00	10,50	12,00
7,40	18,50	13,50	6,20	10,0	17,00	26,50	7,50	15,50
8,30	17,00	16,50	6,10	11,0	16,00	26,00	7,80	11,50
5,80	24,00	15,00	6,40	14,0	15,00	33,00	10,00	13,00
5,80	18,00	17,00	8,30	14,0	15,50	23,00	7,90	15,00
7,60	19,00	13,50	7,80	12,0	23,00	29,00	10,00	11,00
7,80	15,00	16,00	10,20	11,0	21,00	29,50	8,50	13,00
8,20	18,00	17,50	9,60	12,0	14,00	32,50	6,40	14,00
8,30	21,00	21,00	5,80	16,5	19,00	30,00	8,50	15,00
5,40	17,00	18,00	5,50	14,0	17,00	27,00	9,00	13,50
6,80	16,50	21,00	7,40	14,5	18,00	26,00	8,00	13,00
7,20	22,00	17,00	6,30	15,0	21,00	20,00	6,80	12,50
5,50	15,00	20,00	7,80	15,0	11,50	26,50	7,50	13,50
6,40	24,50	16,50	6,20	14,0	26,50	21,00	8,60	14,50
7,30	23,00	14,00	7,30	14,5	25,00	24,00	5,90	14,00
7,40	21,00	21,50	7,20	14,0	25,50	21,00	9,20	13,50
6,50	19,00	13,50	5,80	13,5	22,00	21,50	5,50	12,00
5,60	19,50	17,00	5,40	15,0	24,00	22,00	10,00	11,00
<b>T = 221,80</b>	<b>609,50</b>	<b>521,20</b>	<b>226,10</b>	<b>427,01</b>	<b>596,00</b>	<b>854,50</b>	<b>248,70</b>	<b>414,00</b>
<b>X̄ = 6,93</b>	<b>19,05</b>	<b>16,29</b>	<b>7,07</b>	<b>13,34</b>	<b>18,63</b>	<b>26,70</b>	<b>7,77</b>	<b>12,94</b>

**ANEXO N°2**

**PLANILLA DE DIÁMETRO TOTAL POR  
BLOQUE**

DIÁMETRO TOTAL POR BLOQUE								
Controlador: Abraham Carmona Anachuri					Fecha de inicio: 10/08/2015			
Lugar: Vivero PERRT					Fecha de culminación: 30/11/2015			
BLOQUE I			BLOQUE II			BLOQUE III		
TUBETE	BOLSA	JIFFY	TUBETE	JIFFY	BOLSA	BOLSA	TUBETE	JIFFY
1,9	3,3	2,5	1,7	2,1	3,4	5,9	2,3	3,1
2,7	3,3	2,8	1,7	2,2	4,3	4,2	2,2	2,6
2,1	3,3	2,7	1,6	1,8	3,6	4,2	2,2	2,9
2,3	3,5	2,3	1,6	2,6	2,4	4,7	2,2	2,5
1,5	4,0	2,8	1,6	2,1	3,6	5,5	2,0	2,3
2,5	3,9	2,0	1,7	2,4	3,0	2,2	2,2	2,6
1,9	3,4	2,8	1,8	2,0	4,1	2,3	2,1	3,5
2,3	3,6	2,1	1,6	2,4	5,1	6,5	2,3	2,4
2,7	4,3	2,2	1,7	2,5	3,5	4,6	2,4	3,0
2,1	3,0	2,4	1,7	2,1	2,4	4,5	2,3	3,0
2,1	3,5	2,8	1,7	2,5	2,2	4,7	2,1	3,5
2,5	3,1	2,5	1,6	2,2	5,0	4,6	2,1	2,7
2,1	3,2	2,8	2,2	2,6	3,8	5,0	2,7	2,5
2,2	3,4	3,1	1,5	2,4	3,4	5,3	2,0	2,4
2,0	3,1	3,4	1,8	2,7	3,9	3,4	2,6	2,9
2,3	3,5	3,2	1,5	2,4	3,8	4,5	2,4	2,8
2,7	3,6	3,0	1,6	2,3	3,2	3,8	2,4	2,8
2,0	2,7	3,6	1,6	2,4	3,8	4,1	2,8	3,8
2,0	3,5	3,7	1,7	2,6	2,9	5,1	2,5	2,3
2,5	3,3	3,0	1,6	2,2	3,0	4,3	2,5	2,2
2,5	3,4	2,4	2,1	2,5	3,7	4,7	2,6	3,3
2,7	5,2	2,2	3,0	2,3	3,4	4,7	2,2	3,8
2,7	4,4	2,7	1,6	2,3	3,1	6,0	2,6	3,1
1,9	3,2	2,7	1,5	2,4	2,9	4,0	2,6	2,4
2,2	4,6	2,6	1,6	2,1	3,5	4,1	2,4	3,0
2,3	2,6	3,5	1,5	2,4	3,1	5,6	2,4	3,4
2,0	3,3	3,3	1,6	2,7	3,8	4,0	2,5	2,1
2,2	4,1	2,3	1,5	2,5	3,8	4,9	2,6	2,0
2,4	4,2	2,4	1,6	2,1	3,4	4,7	2,1	3,0
2,3	3,8	2,3	1,6	1,9	3,4	5,8	2,7	2,7
2,1	5,0	3,8	1,6	2,6	3,1	5,3	2,0	3,2
3,0	5,3	2,5	1,5	2,9	4,0	6,1	2,9	2,3
<b>T = 72,34</b>	<b>117,34</b>	<b>88,20</b>	<b>53,59</b>	<b>74,98</b>	<b>111,32</b>	<b>149,42</b>	<b>75,66</b>	<b>89,96</b>
<b>X̄ = 2,26</b>	<b>3,67</b>	<b>2,76</b>	<b>1,67</b>	<b>2,34</b>	<b>3,48</b>	<b>4,67</b>	<b>2,36</b>	<b>2,81</b>

**ANEXO N°3**  
**PLANILLA DE PORCENTAJE DE**  
**GERMINACIÓN**

PORCENTAJE DE GERMINACIÓN		
Controlador: Abraham Carmona Anachuri		Fecha de inicio: 04/06/2015
Lugar: Vivero PERRT		Fecha de culminación: 28/06/2015
FECHA	N° DE SEMILLAS GERMINADAS	% DE GERMINACIÓN
04/06/2015	253	8,40
10/06/2015	162	5,38
16/06/2015	417	13,84
22/06/2015	119	3,95
28/06/2015	229	7,60
$\Sigma$	1180	39,18

**ANEXO N°4**

**PLANILLA DE LA CALIDAD DE LA**

**PLANTA**

**ÍNDICE DE ESBELTEZ**

**PLANILLA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE ESBELTEZ  
DETERMINADO PLANTAS DE CALIDAD**

<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>ALTURA (cm)</b>	<b>DIÁMETRO (mm)</b>	<b>ESBELTEZ</b>
<b>T-1 (Tubete)</b>	7,26	2,10	3,46
<b>T-2 (Jiffy)</b>	14,19	2,64	5,38
<b>T-3 (Bolsa)</b>	21,46	3,94	5,45



**ANEXO N°5**

**PLANILLA DE INTERVALOS DE CALIDAD  
PARA LOS ATRIBUTOS MORFOLÓGICAS  
Y FISIOLÓGICOS**

<b>Intervalos de calidad para los atributos morfológicas y fisiológicos</b>				
<b>Variable</b>	Tipo de planta	Calidad		
		Baja	Media	Alta
<b>Altura (cm)</b>	Conífera no cespitosa	<10.0	10.0 – 11.9	≥12.0
	Conífera cespitosa	<3.5	3.5 - 4.9	≥5.0
	Latifoliada	<12.0	12.0 – 14.9	≥15.0
<b>Diámetro (mm)</b>	Conífera no cespitosa	<2.5	2.5 – 3.9	≥4.0
	Conífera cespitosa	<6.0		≥6.0
	Latifoliada	<2.5	2.5 – 4.9	≥5.0
<b>Índice de esbeltez</b>	Conífera no cespitosa	≥8.0	7.9 – 6.0	<6.0
	Conífera cespitosa	≥6.0		<6.0
	Latifoliada	≥8.0	7.9 – 6.0	<6.0

Modificado de Saenz et al. (2010) con aportaciones de Santiago et al. (2007) y Conafor (2009).

**ANEXO N°6**

**PLANILLA DE FRECUENCIA DE RIEGO Y  
CANTIDAD DE AGUA EN LITROS**

FRECUENCIA DE RIEGO Y CANTIDAD DE AGUA EN (L)			
Controlador: Abraham Carmona Anachuri		Fecha de inicio: 10/08/2015	
Lugar: Vivero PERRT		Fecha de culminación: 30/11/2015	
FECHA	TRATAMIENTOS		
	TUBETE	JIFFY	BOLSA
10/08/2015	18	15	17
11/08/2015	17	12	16
14/08/2015	17	13	15
19/08/2015	16	15	18
24/08/1900	17	17	19
26/08/2015	16	16	17
28/08/2015	16	16	18
31/08/2015	15	17	20
01/09/2015	15	13	18
04/09/2015	17	18	19
07/09/2015	19	18	22
09/09/2015	19	20	21
11/09/2015	21	21	23
14/09/2015	22	20	22
16/09/2015	18	19	21
18/09/2015	21	20	24
21/09/2015	18	18	22
23/09/2015	19	20	23
25/09/2015	20	21	23
28/09/2015	19	21	23
30/09/2015	20	19	22
02/10/2015	18	19	23
05/10/2015	19	20	21
07/10/2015	18	18	23
09/10/2015	19	21	22
12/10/2015	18	19	23
14/10/2015	19	20	22
16/10/2015	20	19	22
19/10/2015	20	20	23
21/10/2015	18	19	21
23/10/2015	20	20	21
26/10/2015	19	20	22
28/10/2015	18	19	21

30/10/2015	19	21	23
02/11/2015	20	21	23
04/11/2015	10	8	12
06/11/2015	15	13	16
09/11/2015	16	15	18
13/11/2015	18	14	19
16/11/2015	15	12	17
20/11/2015	14	13	16
23/11/2015	12	11	15
27/11/2015	16	13	17
30/11/2015	18	15	20
$\Sigma$	779	759	884

**ANEXO N°7**  
**PLANILLA DE COSTOS TOTALES**

<b>PLANILLA DE COSTOS TOTALES</b>				
<b>REFERENCIAS</b>	<b>UNID.</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>MONTO TOTAL Bs.</b>
<b>MATERIALES</b>				<b>920,78</b>
Semillas	g	70.54	600	42
Arena	m <sup>3</sup>	0.192	150	28.8
Limo	m <sup>3</sup>	0,1468	100	14,7
Abono vegetal	m <sup>3</sup>	0.1526	840	128
Bolsas de Polietileno	kg	3	35	105
Tubetes	Pzas	288	0.56	161,28
Jiffys	Pzas	288	0.94	270
Madera	Pzas	15	8	120
Malla metálica	m <sup>2</sup>	3	5	15
Clavos	kg	2	18	36
<b>Agroquimicos</b>				<b>8,5</b>
Abono foliar (crecifol)	g	45	0.06	2.70
Fungicida (Foker)	ml	20	0,24	4,80
Insecticida (Lorsban plus)	ml	10	0,10	1,0
<b>MANO DE OBRA</b>				<b>1160</b>
Obreros	Jornal	14,5	80	1160
<b>GATOS GENERALES Y ADMINISTRATIV. (10%)</b> (1 +2+3+4)				<b>185,78</b>
<b>UTILIDAD (20%)</b> (1+2+3+4+5)				<b>204,36</b>
<b>IMPUESTOS (IVA+IT=16%)</b> (1+2+3+4+5+6)				<b>359,67</b>
<b>COSTO TOTAL PARA 864 PLANTAS</b>				<b>3.034,29</b>

**ANEXO N°8**  
**PLANILLA DE COSTOS POR**  
**TRATAMIENTO**



<b>PLANILLA DE COSTOS POR TRATAMIENTO</b>				
	<b>UNID. MONETARIA</b>	<b>TUBETES</b>	<b>JIFFYS</b>	<b>BOLSAS</b>
<b>MATERIALES</b>		<b>254,51</b>	<b>380,40</b>	<b>255,63</b>
Semillas	Bs	14	14	14
Arena (almácigo)	Bs	4	4	4
Arena (Jiffy)	Bs		4,4	
Limo	Bs	0,57		14,11
Abono vegetal	Bs	9,66		118,524
Bolsas de Polietileno	Bs			105
Tubetes	Bs	161,28		
Jiffys	Bs		270	
Construccion de mesones	Bs	65	88	
<b>Agroquimicos</b>		<b>2,83</b>	<b>2,83</b>	<b>2,83</b>
Abono foliar (crecifol)	Bs	0,90	0,90	0,90
Fungicida (Foker)	Bs	1,6	1,6	1,6
Insecticida (Lorsban plus)	Bs	0,33	0,33	0,33
<b>MANO DE OBRA</b>		<b>320</b>	<b>440</b>	<b>400</b>
Obreros	Bs	320	440	400
<b>GATOS GENERALES Y ADMINISTRATIV. (10%) (1 +2+3+4)</b>		69,64	61,93	61,93
<b>UTILIDAD (20%) (1+2+3+4+5)</b>		76,60	68,12	68,12
<b>IMPUESTOS (IVA+IT=16%) (1+2+3+4+5+6)</b>		134,82	119,89	119,89
<b>COSTO TOTAL Bs</b>		<b>858,42</b>	<b>1073,17</b>	<b>908,40</b>

**ANEXO N°9**

**RÓTULO DE ESPECIFICACIONES DE LA  
ESPECIE EN ESTUDIO**

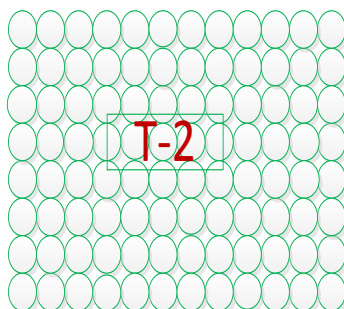
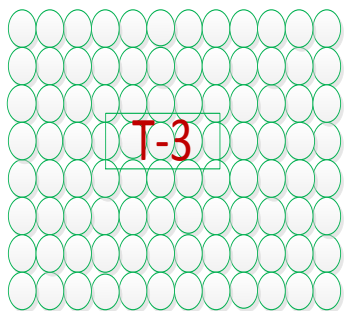
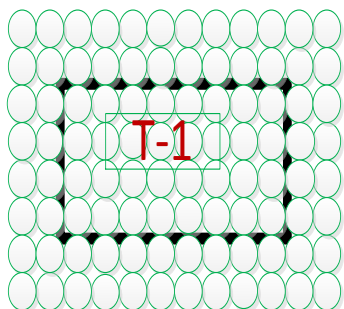
CENTRO DE SEMILLAS FORESTALES (BASFOR) UMSS – ESFOR – INTERCOOPERATION - COSUDE	
Especie	<i>Cedrela odorata</i>
Sinónimo	Cedro colorado
Procedencia	Tirani – Cochabamba – Bolivia.
Clave	CEDROD 044/14
Latitud	0172010 S
Longitud	661347 O
m.s.n.m.	2640
Fecha de entrega	07/09/2014
Fecha de análisis	23/09/2014
% de germinación	81.0
Pureza	97 %
Sem./kg	39141
viabilidad	31577

## **ANEXO N°10**

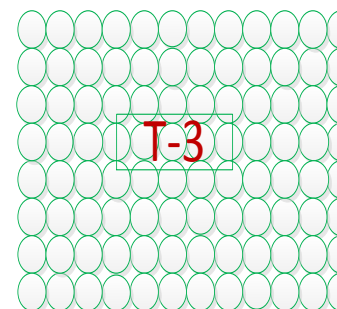
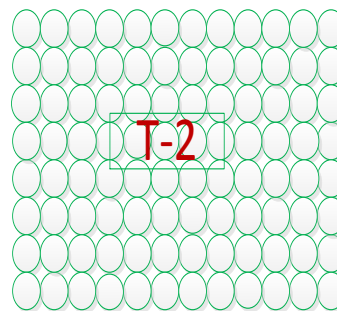
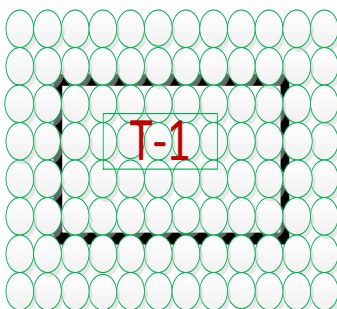
# **UBICACIÓN DEL DISEÑO EXPERIMENTAL**

## UBICACIÓN DE LAS UNIDADES EXPERIMENTALES

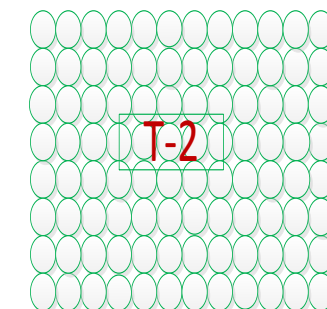
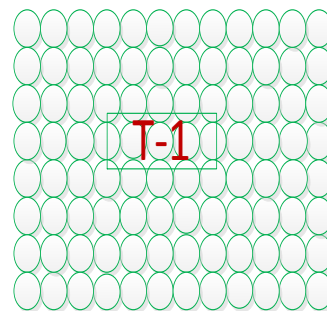
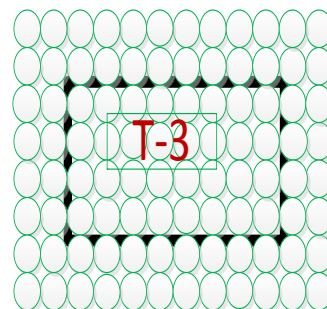
**BLOQUE I**



**BLOQUE II**



**BLOQUE III**



DISEÑO EXPERIMENTAL CON BLOQUES AL AZAR	
Factor	Niveles
Maceteros	T=3    T-1; T-2; T-3
Repeticiones	R=3

Maceteros = 3
Unidades experimentales = 9
Plantas evaluadas = 32

**ANEXO N°11**

**MAPA DE UBICACIÓN DEL LUGAR DE  
RECOLECCIÓN DE LA SEMILLA**

**MAPA DEL LUGAR DE RECOLECCIÓN DE LA SEMILLA DE *Cedrela odorata***



**ANEXO N°12**  
**FOTOGRAFÍAS**



**TRATAMIENTO PREGERMINATIVO DE LA SEMILLA DE *Cedrela odorata***



**PREPARACIÓN DE LA PLATABANDA PARA LA SIEMBRA**



**DESINFECCIÓN DEL SUELO**



**SIEMBRA DE *Cedrela odorata***





## SEMILLAS GERMINADAS



## CONSTRUCCIÓN DE MESONES



## HIDRATACIÓN DE LOS JIFFYS



## FASE DE REPIQUE







**DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS**





**DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS POR BLOQUE**









**REGISTRO DE ALTURA A LOS CUATRO MESES**

**TUBETES**





**JIFFYS**





**BOLSAS**

