



# **Anexos**





# Anexo 1. Datos de Planes de Uso de la Tierra donde se constató la presencia de Palo santo(*Bulnesia sarmientoi*) según inventarios, aprobados por el INFONA (2011 - 2014)

1 1 2	<b>Año</b> 2014 2011 2011	Lugar  Block 189 - Plano Calcena - Zona 7	<b>Distrito</b> Mcal. Estigarribia	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	2011		Meal Estigarribia			Coordenadas Y
		B: 1 500	IVICAL ESCIBALLINIA	Boquerón	113.832	7.616.783
2	2011	Picada 500	Mcal. Estigarribia	Boquerón	610.000	7.575.000
		Colonia 29 De Setiembre	Mcal. Estigarribia	Boquerón	652.500	7.467.500
3	2011	Madrejoncito	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	280.000	7.704.000
4	2011	Campo Aceval	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	212.766	7.442.045
5	2011	Tte. Américo Picco	Filadelfia	Boquerón	778.000	7.646.000
6	2011	Misión Santa Rosa	Mcal. Estigarribia	Boquerón	618.000	7.574.000
7	2011	Colonia Núcleo 10	Filadelfia	Boquerón	148.000	7.665.000
8	2011	Santa Rosa	Mcal. Estigarribia	Boquerón	617.000	7.595.000
9	2011	Tte. Arevalos Sánchez	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	808.000	7.406.000
10	2011	Santa Rosa	Mcal. Estigarribia	Boquerón	631.000	7.595.000
11	2011	5ta. Zona	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	242.500	7.386.000
12	2011	Madrejoncito	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	205.000	7.708.000
13	2011	Algarrobo	Puerto Pinazco	Presidente Hayes	310.000	7.470.000
14	2011	Block 189 - Plano Calcena - Zona 7	Mcal. Estigarribia	Boquerón	110.000	7.609.000
15	2011	Colonia 29 De Setiembre	Mcal. Estigarribia	Boquerón	658.000	7.642.000
16	2011	Puerto Guaraní	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	306.000	7.644.000
17	2011	Santa Rosa	Mcal. Estigarribia	Boquerón	606.709	7.597.288
18	2011	Isla Saka - Fortín Florida	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	286.000	7.702.000
19	2011	Prats Gill	Mcal. Estigarribia	Boquerón	640.604	7.499.178
20	2011	Santa Rosa	Mcal. Estigarribia	Boquerón	610.000	7.590.000
21	2011	Fortín Torres	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	255.209	7.684.411





	adjuntos								
Id	Año	Lugar	Distrito	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y			
22	2011	Pablo Lagerenza	Bahía Negra	Alto Paraguay	697.664	7.830.579			
23	2011	4 De Mayo	Mcal. Estigarribia	Boquerón	752.000	7.736.000			
24	2011	Colonia 29 De Setiembre	Mcal. Estigarribia	Boquerón	645.000	7.495.000			
25	2011	El Pato - Línea 12	Mcal. Estigarribia	Boquerón	707.000	7.440.000			
26	2011	Tte. Esteban Martínez	Filadelfia	Boquerón	186.000	7.690.000			
27	2011	Cañada De Los Monos	Mcal. Estigarribia	Boquerón	605.000	7.510.000			
28	2011	La Patria Picada 108	Mcal. Estigarribia	Boquerón	680.000	7.642.000			
29	2011	Parapiti'i	Mcal. Estigarribia	Boquerón	713.000	7.674.000			
30	2011	Tte. Américo Picco	Filadelfia	Boquerón	136.000	7.672.000			
31	2011	Campo Aceval	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	211.400	7.452.000			
32	2011	Z01 -Sz109	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	393.000	7.680.000			
33	2011	Madrejoncito	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	218.000	7.712.000			
34	2011	Quebrachales Yaguarete	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	298.000	7.712.000			
35	2011	Parapiti'i	Mcal. Estigarribia	Boquerón	695.000	7.669.000			
36	2012	Tte. Esteban Martínez	Filadelfia	Boquerón	822.706	7.672.134			
37	2012	Colonia Neuland	Mcal. Estigarribia	Boquerón	800.754	7.483.146			
38	2012	Tte. Américo Picco	Filadelfia	Boquerón	779.793	7.675.649			
39	2012	Colonia Neuland	Mcal. Estigarribia	Boquerón	769.216	7.470.612			
40	2012	Tte. Américo Picco	Mcal. Estigarribia	Boquerón	768.000	7.695.000			
41	2012	Guayacán Y Venancio Cue	Mcal. Estigarribia	Boquerón	760.941	7.415.031			
42	2012	Colonia Mayor Fortín Rodríguez Mcal. Estigarribia Boquerón 740.000		740.000	7.710.000				
43	2012	Soldado Guaraní	Soldado Guaraní Bahía Negra Alto Paraguay 733.800		733.800	7.754.000			
44	2012	Soldado Guaraní	Bahía Negra	Alto Paraguay	726.600	7.758.200			
45	2012	Colonia Neuland	Mcal. Estigarribia	Boquerón	<u> </u>				





adju	adjuntos								
Id	Año	Lugar	Distrito	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y			
46	2012	Colonia Ñanemba´e	Mcal. Estigarribia	Boquerón	711.851	7.700.300			
47	2012	Colonia Neuland	Mcal. Estigarribia	Boquerón	702.186	7.437.272			
48	2012	Lagerenza	Bahía Negra	Alto Paraguay	695.954	7.788.660			
49	2012	Mbutu Reta	Mcal. Estigarribia	Boquerón	679.949	7.530.380			
50	2012	Tte. Américo Picco	Mcal. Estigarribia	Boquerón	679.729	7.696.122			
51	2012	Capitán Solano Escobar	Mcal. Estigarribia	Boquerón	679.000	7.451.000			
52	2012	Ayala Velázquez	Mcal. Estigarribia	Boquerón	671.973	7.459.861			
53	2012	Mbutu Reta	Mcal. Estigarribia	Boquerón	667.905	7.518.294			
54	2012	Colonia Ñanemba´e	Mcal. Estigarribia	Boquerón	662.000	7.682.000			
55	2012	Yatebu´i	Mcal. Estigarribia	Boquerón	661.000	7.600.000			
56	2012	Colonia Mayor Fortín Rodríguez	Mcal. Estigarribia	Boquerón	659.232	7.512.500			
57	2012	Capitán José Estigarribia	Mcal. Estigarribia	Boquerón	655.356	7.508.451			
58	2012	Colonia Tte. Enciso	Mcal. Estigarribia	Boquerón	654.000	7.666.000			
59	2012	Colonia Tte. Enciso	Mcal. Estigarribia	Boquerón	618.821	7.661.974			
60	2012	La Patria	Mcal. Estigarribia	Boquerón	600.775	7.652.305			
61	2012	Cañada Milico	Mcal. Estigarribia	Boquerón	586.701	7.528.613			
62	2012	Fortín Juan E. López	Mcal. Estigarribia	Boquerón	357.788	7.716.607			
63	2012	Yaquarete Pyta	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	330.191	7.720.905			
64	2012	Paraje Yaguarete Pyta	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	310.415	7.693.706			
65	2012	Cuarta Zona	Villa Hayes	Presidente Hayes	300.920	7.427.638			
66	2012	Block 169 - Punta Riel	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	esidente Hayes 273.200				
67	2012	Block 169 - Punta Riel	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	271.700	7.546.500			
68	2012	Punta Riel Km 145	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	265.283	7.541.907			
69	2012	Madrejon	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	258.785	7.740.410			





adjuntos								
X Coordenadas Y								
7.839.400								
7.637.000								
7.639.000								
7.556.000								
7.676.796								
7.568.696								
7.616.484								
7.687.612								
1 7.826.487								
7.740.590								
I 7.716.034								
7.716.317								
7.615.559								
7.504.490								
7.699.680								
3 7.532.383								
3 7.724.226								
7.798.617								
7.653.000								
7.708.000								
3 7.467.951								
7.471.439								
5 7.447.214								
7.719.876								
56 53 43 59 50 43								





adju	adjuntos							
Id	Año	Lugar	Distrito	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y		
94	2013	Tte. Ochoa	Mcal. Estigarribia	Boquerón	740.000	7.605.000		
95	2013	Picada 4 De Mayo	Bahía Negra	Alto Paraguay	735.000	7.750.000		
96	2013	Soldado Guaraní	Mcal. Estigarribia	Boquerón	732.309	7.730.321		
97	2013	Picada Ancha Mcal. Estigarribia Boquerón		727.499	7.522.537			
98	2013	Pirizal	Mcal. Estigarribia	Boquerón	721.700	7.458.000		
99	2013	Tte. Ochoa	Mcal. Estigarribia	Boquerón	716.000	7.599.000		
100	2013	VI Zona	Mcal. Estigarribia	Boquerón	713.718	7.545.476		
101	2013	Leónidas Escobar - Línea 12	Mcal. Estigarribia	Boquerón	704.807	7.427.675		
102	2013	Parapiti'i	Mcal. Estigarribia	Boquerón	702.890	7.690.941		
103	2013	Picada 500	Mcal. Estigarribia	Boquerón	687.743	7.551.223		
104	2013	Mbuturera	Mcal. Estigarribia	Boquerón	687.338	7.509.554		
105	2013	Colonia Mayor Fortín Rodríguez	Mcal. Estigarribia	Boquerón	686.514	7.506.421		
106	2013	Cruce Tortuga	Mcal. Estigarribia	Boquerón	684.785	7.478.732		
107	2013	Colonia Ñanemba´e	Mcal. Estigarribia	Boquerón	677.435	7.740.568		
108	2013	Lagerenza´i	Bahía Negra	Alto Paraguay	676.300	7.784.691		
109	2013	Lagerenza´i	Bahía Negra	Alto Paraguay	668.490	7.784.602		
110	2013	Tte. 1º Ramiro Espínola	Mcal. Estigarribia	Boquerón	666.460	7.619.178		
111	2013	Lagerenza´i	Bahía Negra	Alto Paraguay	651.966	7.786.139		
112	2013	Fortín Torres	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	242.770	7.682.217		
113	2013	Campo Herraje	Mcal. Estigarribia	Boquerón	601.090	7.610.836		
114	2013	013 Campo Herraje Mcal. Estigarribia Boquerón		600.461	7.591.362			
115	2013	La Patria	Mcal. Estigarribia	Boquerón	588.400	7.642.000		
116	2013	Nanawa	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	586.701	7.396.500		
117	2013	14 De Mayo	Puerto Pinazco Presidente Hayes 545.212		7.861.301			
117	2013	14 De Mayo	Puerto Pinazco	Presidente Hayes	545.212	7.		





118 119 120 121	Año 2013 2013 2013 2013	Lugar Infante Rivarola Block 169	Distrito  Mcal. Estigarribia  Loma Plata	<b>Departamento</b> Boquerón	Coordenadas X	Coordenadas Y
119 120 121	2013 2013	Block 169	0	Boquerón	F76 222	
120 121	2013		Lama Diata		576.233	7.602.077
121			LOMA PIALA	Boquerón	545.212	7.861.301
	2013	Colonia San Carlos	Bahía Negra	Alto Paraguay	360.400	7.739.100
	2013	Colonia San Carlos	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	344.420	7.728.139
122	2013	Potrero 45 Y 46	Puerto Pinazco	Presidente Hayes	324.655	7.473.600
123	2013	Potrero 45 Y 46	Puerto Pinazco	Presidente Hayes	320.486	7.473.940
124	2013	Agua Dulce	Bahía Negra	Alto Paraguay	185.000	7.793.700
125	2013	Tte. Martínez	Filadelfia	Boquerón	190.584	7.692.365
126	2013	Tte. Américo Picco	Mcal. Estigarribia	Boquerón	156.555	7.690.555
127	2013	Puerto Guaraní	Puerto Casado	Alto Paraguay		7.647.934
128	2013	Agua Dulce	Bahía Negra	Alto Paraguay	316.847	7.797.518
129	2013	Ex San Antonio	Puerto Casado	Alto Paraguay	253.743	7.569.812
130	2013	Mayor Pablo Lagerenza	Bahía Negra	Alto Paraguay	215.300	7.839.100
131	2013	BLOCK 165	Tte. Esteban Martínez	Presidente Hayes	255.217	7.395.705
132	2013	Picada 13 Leguas	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	230.640	7.710.000
133	2013	Centinela	Puerto Casado	Alto Paraguay	271.129	7.562.187
134	2013	ZONA V	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	252.811	7.436.341
135	2013	Fortín Florida	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	235.237	7.702.252
136	2013	Puerto Guaraní	Puerto Casado	Alto Paraguay	242.940	7.633.206
137	2013	Ex. Patoreo - Block 165	Tte. Esteban Martínez	Presidente Hayes	251.000	7.391.000
138	2013	Block 170- 178	Puerto Casado	Alto Paraguay	243.100	7.593.000
139	2013	Tte. Martínez	Filadelfia	Boquerón	195.720	7.698.539
140	2013	Isla Bella	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	268.654	7.541.546
141	2013	Block 178	Puerto Casado	Alto Paraguay	241.153	7.595.499





aujui	adjuntos								
Id	Año	Lugar	Distrito	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y			
142	2013	14 De Mayo	Puerto Pinazco	Presidente Hayes	586.701	7.396.500			
143	2013	Aguada Lidia	Puerto Casado	Alto Paraguay	239.170	7.623.320			
144	2013	Laguna Porâ	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	264.458	7.523.777			
145	2013	Colonia Prats Gill	Mcal. Estigarribia	Boquerón	295.905	7.758.910			
146	2013	Block 160	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	285.000	7.518.000			
147	2013	Isla Bella Km 145 Block 169	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	276.800	7.539.100			
148	2013	Isla Bella Km 145 Block 169	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	276.110	7.546.765			
149	2013	Fortín Florida	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	247.004	7.712.321			
150	2013	Km 145 Punta Riel	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	276.020	7.542.888			
151	2013	Zona Mennonita	Puerto Casado	Alto Paraguay	273.970	7.624.001			
152	2014	Sexta Zona	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	806.765	7.388.915			
153	2014	Campo Jordán	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	802.220	7.412.977			
154	2014	VI Zona	Filadelfia	Boquerón	788.502	7.628.261			
155	2014	Tte. Américo Picco	Filadelfia	Boquerón	785.689	7.724.460			
156	2014	Tte. Américo Picco	Filadelfia	Boquerón	780.782	7.671.594			
157	2014	San Blas - Block 181	Mcal. Estigarribia	Boquerón	763.151	7.418.075			
158	2014	Tte. Américo Picco	Mcal. Estigarribia	Boquerón	754.089	7.646.551			
159	2014	Pirizal	Mcal. Estigarribia	Boquerón	723.861	7.413.825			
160	2014	Escalante	Mcal. Estigarribia	Boquerón	722.034	7.372.223			
161	2014	-		Boquerón	721.895	7.684.908			
162	2014	Colonia 9 De Junio	Mcal. Estigarribia	Boquerón	719.067	7.409.127			
163	2014	Pirizal	Mcal. Estigarribia	Boquerón	709.539	7.431.766			
164	2014	-	Mcal. Estigarribia	Boquerón	709.425	7.540.653			
165	2014	Santa María De Los Doce Apóstoles	Mcal. Estigarribia	Boquerón	702.747	7.418.489			





Id		adjuntos								
	Año	Lugar	Distrito	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y				
166	2014	Lagerenza´i	Bahía Negra	Alto Paraguay	700.800	7.783.430				
167	2014	Pirizal	Mcal. Estigarribia	Boquerón	696.096	7.430.455				
168	2014	Santa María De Los Doce Apóstoles	Mcal. Estigarribia	Boquerón	691.905	7.428.538				
169	2014	Lagerenza´i	Bahía Negra	Alto Paraguay	690.000	7.775.000				
170	2014	Parra Cue	Mcal. Estigarribia	Boquerón	689.119	7.404.784				
171	2014	Ayala Velázquez	Mcal. Estigarribia	Boquerón	686.998	7.454.749				
172	2014	Pozo Novillo	Mcal. Estigarribia	Boquerón	674.196	7.470.830				
173	2014	Mayor Rodríguez	Mcal. Estigarribia	Boquerón	664.194	7.477.513				
174	2014	Colonia Mayor Fortín Rodríguez	Mcal. Estigarribia	Boquerón	664.104	7.504.346				
175	2014	Tte. Ayala Velázquez	Mcal. Estigarribia	Boquerón	663.337	7.419.623				
176	2014	Col. Tte. 1 Alfredo Stroessner	Mcal. Estigarribia	Boquerón	657.988	7.473.470				
177	2014	Ayala Velázquez	Mcal. Estigarribia	Boquerón	648.000	7.460.000				
178	2014	Tte. Enciso	Mcal. Estigarribia	Boquerón	647.296	7.685.324				
179	2014	Cañada Mi	Mcal. Estigarribia	Boquerón	623.159	7.522.443				
180	2014	Cañada Mi	Mcal. Estigarribia	Boquerón	614.765	7.504.087				
181	2014	Prats Gill	Mcal. Estigarribia	Boquerón	606.194	7.513.826				
182	2014	Cañada Milico	Mcal. Estigarribia	Boquerón	601.835	7.533.778				
183	2014	Pozo Olga	Mcal. Estigarribia	Boquerón	599.552	7.600.441				
184	2014	Campo Herraje	Mcal. Estigarribia	Boquerón	595.995	7.604.497				
185	2014	Campo Herraje	Mcal. Estigarribia	Boquerón	592.283	7.592.656				
186	2014	4 Campo Herraje Mcal. Estigarribia Boquerón 589.424		589.424	7.598.333					
187	2014	La Patria	Mcal. Estigarribia Boquerón 588.400		7.642.000					
188	2014	Campo Herraje	Mcal. Estigarribia	Boquerón	586.949	7.592.084				
189	2014	Campo Herraje	Mcal. Estigarribia	Boquerón 586.584		7.607.005				





adjuntos								
Id	Año	Lugar	Distrito	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y		
190	2014	Campo Herraje	Mcal. Estigarribia	Boquerón	583.843	7.608.797		
191	2014	-	Mcal. Estigarribia	Boquerón	576.492	7.592.137		
192	2014	Pozo Hondo	Mcal. Estigarribia	Boquerón	562.822	7.537.036		
193	2014	Pozo Hondo	Mcal. Estigarribia	Boquerón	553.234	7.539.280		
194	2014	Colonia San Alfredo	Puerto Casado	Alto Paraguay	393.117	7.554.086		
195	2014	Km 37	Puerto Casado	Alto Paraguay	365.904	7.521.874		
196	2014	Retiro Km 42	Puerto Casado	Alto Paraguay	318.000	7.583.900		
197	2014	Puerto Pinazco	Presidente Hayes	Presidente Hayes	317.191	7.535.042		
198	2014	Colonia San Gabriel Arcángel	Bahía Negra	Alto Paraguay	315.366	7.776.977		
199	2014	Laguna Morocha	Fuerte Olimpo	Alto Paraguay	308.528	7.658.626		
200	2014	Block 160	Puerto Pinazco	Presidente Hayes	295.138	7.552.808		
201	2014	Cuarta Zona	Villa Hayes	Presidente Hayes	292.478	7.432.909		
202	2014	Paraje Fortín Florida	Fuerte Olimpo	Boquerón	279.236	7.740.775		
203	2014	Isla Bella Km 145	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	274.618	7.526.490		
204	2014	Centinela	Puerto Casado	Alto Paraguay	273.166	7.554.969		
205	2014	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	-	Presidente Hayes	272.917	7.541.590		
206	2014	Km 145 Punta Riel	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	267.927	7.546.284		
207	2014	Block 165	Tte. Esteban Martínez	Presidente Hayes	255.053	7.400.266		
208	2014	Zona V	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	252.599	7.435.421		
209	2014	Quinta Zona	·		7.439.328			
210	2014	Agua Dulce	·		7.814.609			
211	2014	VI Zona Avalos Sánchez	Tte. 1º Manuel Irala Fernández	Presidente Hayes	198.765	7.416.191		
212	2014	Madrejoncito	Mcal. Estigarribia	Boquerón	194.964	7.687.612		
213	2014	Block 189 - Plano Calcena - Zona 7	Mcal. Estigarribia	Boquerón	113.832	7.616.783		





# Anexo 2. Localidades donde se reconoció Bulnesia sarmientoi según DENP 2016

Id	Año	Distrito	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y
193	2015	Filadelfia	Boquerón	551.510	7.534.724
194	2015	Filadelfia	Boquerón	584.243	7.530.427
195	2015	Filadelfia	Boquerón	602.963	7.499.751
196	2015	Filadelfia	Boquerón	606.812	7.471.658
197	2015	Filadelfia	Boquerón	632.728	7.701.149
198	2015	Filadelfia	Boquerón	667.903	7.526.091
199	2015	Filadelfia	Boquerón	702.760	7.599.635
200	2015	Filadelfia	Boquerón	703.523	7.542.654
201	2015	Filadelfia	Boquerón	709.434	7.417.505
202	2015	Filadelfia	Boquerón	722.444	7.591.876
203	2015	Filadelfia	Boquerón	723.255	7.612.832
204	2015	Filadelfia	Boquerón	723.936	7.656.779
205	2015	Filadelfia	Boquerón	744.652	7.423.04
206	2015	Filadelfia	Boquerón	755.508	7.395.58
207	2015	Filadelfia	Boquerón	757.139	7.508.528





## Anexo 3. Investigaciones consultadas referentes al Palo santo

Listado de investigaciones realizadas por la Carrera de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias (CIF), Universidad Nacional de Asunción (UNA) y World Wildlife Fund (WWF)

Id	Año	Autor	Titulo	Coordenadas X	Coordenadas Y
208	2007	Fátima Mereles	Estancia Érica, Dpto. Boquerón - (WWF)	693.267	7.481.936
209	2007	Fátima Mereles	Estancia San Benito, Dpto. Boquerón - (WWF)	758.380	7.413.597
210	2006	Benítez Bate, María Elisa	Análisis de la Estructura Vertical de un bosque semicaducifolio en Parcela Permanente de Medición Rva. Nat. Priv. De la Coop. Multiactiva Ltda. de Fernheim "Laguna Pora" Dpto. de Pte. Hayes, Paraguay - (CIF)	259.844	7.517.403
211	2011	Jorge David Ramírez Ortega.	Evaluación preliminar de la regeneración natural de <i>Bulnesia sarmientoi</i> (Palo Santo), en la parcela permanente de medición de la biodiversidad, Reserva Natural Privada Estancia Salazar, Dpto. Pdte. Hayes - (CIF)	272.741	7.458.414
212	2012	Evelyn Janina Gill	Estimación preliminar de stock de carbono en bosque meso xerofítico alto y bosque meso xerofítico bajo, Dpto. Alto Paraguay, Chaco - (CIF)	336.698	7.755.492
213	2012	Víctor Matías Careaga Piñanez	Caracterización de dos formaciones boscosas según parámetros dasométricos en el Dpto. de Alto Paraguay – Chaco Seco - (CIF)	245.924	7.826.469
214	2013	Jorge Manuel Benítez Peralta	Cambio estructural de un bosque xerófito de la formación "Palosantal y Labonal" en PPMB, Rva. Nat. Priv. "Laguna Pora", Chaco seco, Dpto. Pdte. Hayes, Paraguay - (CIF)	259.844	7.517.403
215	2013	Zoraida Beatriz Molas Pérez	Estructura y diversidad de un bosque xeromórfico de Aspidosperma quebracho-blanco y Chorisia insignis, en PPMB, Agro ganadera lta Ka´avo S.A, Chaco Seco, Dpto. de Boquerón, Paraguay - (CIF)	733.157	7.425.718
216	2014	Celso Santacruz Martínez	Análisis estructural de un bosque Xerofítico denso Semi Caducifolio, ecorregión Chaco, Dpto. Boquerón - (CIF)	735.228	7.402.394
217	2014	Hermelinda Villalba Garcete	Perfil estructural de un bosque xerofítico, en PPMB, Parque Nacional Defensores del Chaco, Chaco Seco, Dpto. Alto Paraguay y Boquerón - (CIF)	208.278	7.787.789
218	2014	Gustavo Ariel Torres Benítez	Análisis de la estructura diamétrica de un bosque xerofítico, en PPMB, Chaco Seco, Parque Nacional Defensores del Chaco. Dpto. Alto Paraguay - (CIF)	208.278	7.787.789
219	2014	Lila Mabel gamarra Ruíz Díaz	Análisis estructural de un bosque xerofítico, en PPMB, Parque Nacional Defensores del Chaco, Chaco Seco. Dpto. de Boquerón y Alto Paraguay - (CIF)	208.278	7.787.789
220	2014	Celso Santacruz	Análisis de la estructura diamétrica de un bosque xerofítico con énfasis en el perfil estructural, Estancia Santa Herminia S.R.L., Ecorregión Chaco Seco, Dptos. de Boquerón y Pte. Hayes - (CIF)	734.931	7.383.933
221	2014	Celso Santacruz	Análisis de la estructura diamétrica de un bosque xerofítico, Estancia Santa Herminia S.R.L., Ecorregión Chaco Seco, Dptos. de Boquerón y Pte. Hayes - (CIF)	734.931	7.383.933





Listado de investigaciones realizadas por la Carrera de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias (CIF), Universidad Nacional de Asunción (UNA) y World Wildlife Fund (WWF)

	Thurselon (civily) work whether take (with)					
Id	Año	Autor	Titulo	Coordenadas X	Coordenadas Y	
222	2012	Ing. Ftal. Haroldo Nicolás Silva Imas – Ing. Agr. M. Sc. Lidia Florencia Pérez de Molas	Caracterización florística de un bosque xerofito transicional en el Chaco Central - (CIF)	266.277	7.446.009	
223	2012	Roció Resedá Ferreira	Estructura diamétrica de un bosque xerofito de la formación "Palosantal y labonal" en la parcela permanente de monitoreo de la biodiversidad, Rva. Nat. Priv. Estancia Salazar, Dpto. Presidente Hayes, Paraguay - (CIF)	266.277	7.446.009	
224	2011	Zoraida Beatriz Molas Pérez	Análisis estructural de un bosque xerofítico de la formación "Palosantal y Labonal", con énfasis en la estructura horizontal, en PPMB, Rva. Nat. Priv. Estancia Salazar, Dpto. Presidente Hayes, Paraguay - (CIF)	273.444	7.458.419	

Anexo 4. Datos proveídos por el Ministerio Publico, Fiscalía Especializada de Delitos Ambientales

Sitio	donde se co	onstató la extracci	ón de Palo santo de manera irregul	ar		
Id	Año	Colector	Departamento	Zona	Coordenadas X	Coordenadas Y
225	2015	Zoraida Molas	Boquerón	20 K	633.817	7.569.211





# Anexo 5. Localidades donde se registró la presencia del Palo santo según registro del Jardín Botánico de Missouri (Autor: Mobot)

# Datos extraídos de la página web del Jardín Botánico de Missouri (Autor: Mobot)

Id	Año	País	Departamento / Provincia / Estado	Coordenadas x	Coordenadas y
226	1999	Argentina	Chaco	614.245	7.219.808
227	2000	Argentina	Chaco	571.125	7.330.834
228	1994	Argentina	Formosa	609.101	7.206.930
229	1994	Argentina	Formosa	726.157	7.279.354
230	1938	Bolivia	Santa Cruz	573.778	7.924.845
231	1991	Bolivia	Santa Cruz	611.429	8.057.448
232	1994	Bolivia	Santa Cruz	611.429	8.057.448
233	1991	Bolivia	Santa Cruz	561.427	7.908.292
234	1993	Bolivia	Santa Cruz	636.503	8.103.400
235	1903	Paraguay	Paraguay	643.209	7.558.035
236	1992	Paraguay	Alto Paraguay	636.238	7.819.350
237	1938	Paraguay	Boquerón	702.831	7.446.958
238	1994	Paraguay	Boquerón	646.151	7.594.176
239	1981	Paraguay	Boquerón	752.306	7.396.158
240	1984	Paraguay	Chaco	636.106	7.588.729
241	1993	Paraguay	Chaco	636.106	7.588.729
246	2003	Paraguay		471.021	7.514.612
242	1989	Paraguay	Chaco	207.626	7.555.230
243	2006	Paraguay	Alto Paraguay	259.244	7.556.105
244	1984	Paraguay	Presidente Hayes	294.952	7.455.020
245	1994	Brasil	Minas Gerais	466.711	7.877.013





## Anexo 6. Localidades del Palo santo según Libro de Flora del Paraguay

# Localidades del Libro Flora del Paraguay - 43. Zygophyllacea de Palacios & Mom.

ld	Departamento	Descripción	Coordenadas X	Coordenadas Y
247	Boquerón	"Boquerón. Fortín Infante Rivarola" [21º42' S 62º26' W], 12.X.1987, Spichiger, R., L. Ramella, F. Mereles, N. Soria & L. Spinzi 2275 (G).	558.615	7.600.271
248	Alto Paraguay	"Chaco. Cerro Cnel. F. Cabrera" [19º39' S 61º44' W], 20.VI.1988, Ramella, L. 2273 (FCQ, G);	631.226	7.826.767
249	Alto Paraguay	"Alto Paraguay. 1.5 km al S de la línea 3 y la pista de Aviación. 19º43'S 61º42'W" [19º42' S 61º43'W], 4.XI.1992, Fortunato, R., L. Ramella & R. Palese 3771 (G);	634.505	7.821.208
250	Alto Paraguay	"Chaco. Cap. Pablo Lagerenza, orillas del cauce del Río Timane" [19º58' S 60º46' W], 24.X.1987, Spichiger, R., L. Ramella, F. Mereles, N. Soria, L. Spinzi & P. Arenas 2520 (G).	733.713	7.790.651
251	Presidente Hayes	"Tinfunque, Retiro Tres Marías" [23º45' S 60º8'W], 28.X.1985, Mereles, F. 699 (FCQ, G);	792.215	7.370.506
252	Presidente Hayes	"Tres Marías a Tinfunque" [23º45' S 60º8' W], [s.f.?], Mereles, F. & P. Geissler 3329[?] (FCQ);	792.215	7.370.506
253	Presidente Hayes	"Presidente Hayes. Estancia Tinfunque, Picada de Pozo Carmen 1, a 3 km del camino al Retiro 3 Marías" [23º45' S 60º8' W], 23.IX.1987, Spichiger, R., L. Ramella, F. Mereles, N. Soria & L. Spinzi 2149 (G).	792.215	7.370.506
254	Presidente Hayes	"Estancia Tinfunque, Pozo Arias" [23º39' S 60º6' W], XII.1989, Mereles, F. & P. Geissler 3328 (FCQ, G);	795.841	7.381.517
255	Boquerón	"40 km SE de Filadelfia" [22º41' S 60º7' W], 26.I.1984, Little, E. L. Jr 40087 (CTES, G, PY);	796.262	7.488.658
256	Boquerón	"15 km E de Filadelfia" [22º21' S 60º3' W], [s.f.?], Molas, L. & J. Facetti 636 (FCQ);	803.845	7.525.456
257	Boquerón	"Inter castrum Ten. Montanía et castrum Ten. Martínez, Chaco (N de Filadelfia)" [22º2' S 59º57' W], 12.III.1980, Bernardi, L. 20282 (G);	195.472	7.560.541
258	Boquerón	"Misión Santa Marta" [22º36' S 59º50' W], [s.f.?], Arenas, P. 1676 (CTES, SI);	208.703	7.497.990
259	Boquerón	"Paratodo, Col. Menno" [22º21' S 59º49' W], [s.f.?], Arenas, P. 449 (CTES);	209.896	7.525.719
260	Presidente Hayes	"Tte. Esteban Martínez y alrededores" [24º6' S 59º50' W], 28.XI.2000, Mereles., F. González Parini & M. J. López 8290 (G);	211.963	7.331.792
261	Presidente Hayes	"Transchaco y cruce a Loma Plata" [22º40' S 59º45' W], [s.f.?], Peña, E. & L. Molas 351 (FCQ);	217.412	7.490.765
262	Alto Paraguay:	"Tyto. Lagerenza'í - 4 de Mayo. 20º11'17" S 60º54'54" W" [20º6' S 61º5' W], 16.V.1996, Mereles, F. & R. Degen 6313 (G);	292.487	7.432.909
263	Presidente Hayes:	"Gran Chaco: Loma Clavel. Latit. S. 23º20' ad margines silvarum" [23º20' S 57º32' W], XI.1903, Hassler, E. & T. Rojas 2574 (G);	445.478	7.419.479





## Anexo 7. Parcelas del Inventario Forestal Nacional del Programa ONU-REDD+ donde se registró la especie

# Parcelas del Inventario Forestal Nacional donde se registró la presencia de Bulnesia sarmientoi

Id	Año	Distrito	Departamento	Zona Utm K	Coordenadas X	Coordenadas Y
264	2014		Boquerón	20	702.697	7.441.726
265	2014	Línea 12	Boquerón	20	702.444	7.441.699
266	2014	Neuland	Boquerón	20	702.382	7.442.046
267	2014		Boquerón	20	737.154	7.424.095
268	2014	Neuland	Boquerón	20	736.833	7.424.021
269	2014	Neuland	Boquerón	20	736.798	7.424.329
270	2014		Boquerón	20	723.936	7.656.779
271	2014		Boquerón	20	723.577	7.657.024
272	2014		Boquerón	20	723.640	7.656.719
288	2014		Alto Paraguay	21	218.727	7.564.768
289	2014		Presidente Hayes	21	217.121	7.488.231
290	2014		Alto Paraguay	21	222.907	7.597.007
291	2014		Alto Paraguay	21	246.760	7.589.499
292	2014		Alto Paraguay	21	240.370	7.647.014
293	2014		Alto Paraguay	21	211.160	7.672.071
294	2014		Alto Paraguay	21	230.294	7.767.797





# Anexo 8. Parcelas Permanentes de Muestreo (PPM) del Proyecto PAS CHACO con presencia de Palo santo

Sitios d	londe se co	onstató la presencia del Palo santo y se establecieron PP	PM		
Id	Año	Lugar	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y
273	2014	Centro Modelo Experimental La Patria (CEMELPA)	Boquerón	658.833	7.635.409
274	2014	Santa Herminia S.A.	Presidente Hayes	735.459	7.397.703
275	2014	Parque Nacional Teniente Agripino Enciso	Boquerón	639.558	7.654.526
276	2014	Parque Nacional Defensores del Chaco	Alto Paraguay - Boquerón	206.061	7.727.552
277	2014	Estancia Rancho Karanda	Presidente Hayes	267.155	7.429.890

## Anexo 9. Planes de Manejo Forestal en el Chaco que cuentan con Palo santo (Bulnesia sarmientoi)

Planes	Planes de Manejo Forestal con presencia de Palo santo en sus inventarios				
Id	Año	Lugar	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y
307	2006	Fracción E	Boquerón	220.000	7.469.000
308	2007	Estancia Jakukai	Presidente Hayes	408.000	7.408.000
309	2008	Estancia La Raya	Boquerón	760.000	7.372.000
310	2008	Estancia Santa Herminia	Presidente Hayes	735.000	7.380.000





# Anexo 10. Parcelas para Inventario establecidas por Unique Wood

### Parcelas instaladas y relevadas por Unique

	Turcolus insuladus y referadus por onique					
Id	Año	Propiedad	Distrito	Departamento	Coordenadas X	Coordenadas Y
280	2015	IPTA	Mcal. Estigarribia	Boquerón	215.197	7.489.828
281	2015	Ex Scavone	La Victoria	Alto Paraguay	244.330	7.647.311
282	2015	Estancia Chamacoco	La Victoria	Alto Paraguay	300.735	7.573.174
283	2015	Ganadera Caridad	Dr. Pedro P. Peña	Boquerón	597.950	7.535.985
284	2015	Estancia Potsdam	Mcal. J. Félix Estigarribia	Boquerón	750.206	7.473.734
285	2015	Estancia Sta. Herminia	Mcal. Estigarribia	Boquerón	737.440	7.388.998
286	2015	Estancia Agua Dulce	Mcal. J. Félix Estigarribia	Alto Paraguay	221.879	7.570.052
287	2015	Estancia Florencia Catalina	Campo Herraje	Boquerón	568 206	7.607.184





# Anexo 11. Recopilación de legislación que atañe al Palo santo (Bulnesia sarmientoi)

Año	Número	Título	
1966	Ley №1183	Que establece el gravamen y medidas de fiscalización sobre la explotación de bosques naturales	
1973	Ley №422	Forestal	
1975	Decreto №11.681	Por el cual se reglamenta la Ley № 422 - Forestal	
1976	Ley №583	Que aprueba y ratifica la Convención CITES	
1986	Decreto № 18.831	Por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente	
1991	Decreto №10.655	Por el cual se crean organismos, se le asignan funciones, se dictan medidas de conservación, se regula la caza o recolección, exportación, importación y reexportación de las especies incluidas en los apéndices de la CITES	
1992	Ley №96	Vida silvestre: de las definiciones generales y Autoridad de Aplicación	
1993	Ley №253	Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo –la Cumbre para la Tierra- celebrada en la ciudad de Río de janeiro, Brasil	
1993	Resolución MAG №18.105	Por el cual se restringe la corta y aprovechamiento de PaloSanto (Bulnesia sarmientoi)	
1994	Ley №352	De Áreas Silvestres Protegidas	
1994	Ley № 515	Que prohíbe la exportación y tráfico de rollos, trozos y vigas de madera	
1995	Ley Nº751	Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de madera	
1996	Ley Nº716	Que sanciona delitos contra el medio ambiente	
1997	Ley №1.160	Código penal	
1998	Decreto №789	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley Nº 751/95 "Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de madera"	
1999	Ley №1.508	Que aprueba la enmienda de Gaborone a la convención sobre el Comercio Internacional De Especies Amenazadas De Fauna Y Flora Silvestre (CITES)	
2000	Ley №1.561	Que crea el Sistema Nacional de Medio Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente	
2000	Resolución SFN №729	Por la cual se reglamentan las normas de protección del medio ambiente en la Región Occidental o Chaco	
2000	Resolución MAG/SFN №208	Por la cual se reglamenta la corta y aprovechamiento de PaloSanto	
2001	Resolución SEAM №200	Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación, usos y actividades (SINASIP)	
2001	Resolución SFN №224	Por la cual se reglamenta la elaboración y reglamentación de Planes de Uso de la Tierra	
2001	Resolución SFN №230	Por la cual se establece procedimientos de entrega de productos forestales decomisados a instituciones públicas o privadas para uso sin fines de lucro	
2002	Resolución SFN №007	Por la cual se reglamenta la elaboración y presentación de Planes de Manejo Forestal	
2003	Resolución SFN №596	Por la cual se reglamenta el canje de guías de productos forestales emitidos por el Servicio Forestal Nacional para la especie PaloSant y se habilita un registro especial para las industrias procesadoras del producto mencionado	





### Marco legalde Bulnesia sarmientoi

Año	Número	Título	
2003	Resolución SFNNº128	Que modifica el Art 2º de la Resolución №128/00 y establece un DAP mínimo de corta de Bulnesia sarmientoi	
2003	Resolución SEAMNº129	Por la cual se deja sin efecto la Resolución № 828/03, de fecha 27 de agosto de 2003 y se designan a las Autoridades Administrativa Y Científica CITES de Paraguay	
2003	Resolución SEAMNº949	Por la cual se establece una pausa voluntaria para la exportación de fauna y flora de especies CITES con fines no comerciales y especies del Apéndice III de CITES	
2005	Resolución SFN № 243	Por la cual se adoptan como definiciones oficiales del Servicio Forestal Nacional	
2005	Ley № 2.848	Que deroga los Artículos 2º y 3º de la Ley №515/94 "Que prohíbe la exportación y tráfico de rollos, trozos y vigas de madera"	
2006	Resolución SEAM №2.531	Por la cual se modifica parcialmente la ResoluciónSEAM № 2.243/06 Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre en peligro de extinción	
2006	Resolución SEAM №1.690	Por la cual se aprueba el listado preliminar de especies de la flora silvestre nativa amenazada utilizada en la medicina popular del Paraguay	
2006	Resolución SEAM № 2.243	Por la cual se actualiza el listado de las especies de Vida Silvestre en peligro de en extinción – Derogación de las Resoluciones № 701/96 y № 59/04	
2007	Resolución SFN №797	Por la cual se suspende temporalmente la exportación de productos forestales de maderas de la especie forestal Palosanto ( <i>Bulnesia sarmientoi</i> )	
2007	ResoluciónSFN № 1.105	Porla cual se establecen normas técnicas para la protección y el racional aprovechamiento de la especie Palosanto ( <i>Bulnesia sarmientoi</i> )	
2008	Ley № 3.464	Que crea el Instituto Forestal Nacional (INFONA)	
2008	Decreto № 3.929	Que reglamenta la Ley que crea el INFONA	
2009	Resolución SEAM № 1.532	Por la cual se deja sin efecto la resolución 129/03 de fecha 12 de diciembre de 2003 y se asignan las Autoridades Científica y Administrativa de CITES en Paraguay	
2009	Resolución SEAM №1.533	Por la cual se deja sin efecto la pausa voluntaria para la exportación de fauna y flora de especies CITES con fines no comerciales y especies del apéndice III de CITES	
2009	Resolución INFONA № 561	Por el cual se suspende el periodo de vigencia de la Resolución № 313/09, del 25 de febrero del 2009 por término de 30 días por única vez	
2009	Decreto № 2.438	Por el cual se establece el periodo de validez de las guías de productos y subproductos forestales y se autoriza al INFONA a establecer su formato	
2011	Resolución INFONA Nº1.136	Por la cual se establecen los parámetros de referencia para la habilitación anual de superficies con cobertura forestal en la Región Occidental	
2011	Resolución SEAM №1.360	Por el cual se aprueban los modelos de solicitudes y requisitos que deben adjuntarse para la emisión de permisos CITES de exportación de PaloSanto (esencia y madera)	
2012	Decreto Nº9.701	Por el cual se reglamenta el comercio de especies incluidas en la CITES	





### Marco legalde Bulnesia sarmientoi

Año	Número	Título
2012	ResoluciónINFONA № 348	Por la cual se modifica la Resolución SFN INT. № 224/01 "Por la cual se reglamenta la elaboración y presentación de losPlanes de Uso de la Tierra" de fecha 7 de diciembre de 2001, y la Resolución SFN INT. № 07/2002 "Por la cual se reglamenta la elaboración y presentación de los Planes de Manejo Forestal"
2012	Resolución INFONA №1.616	Por la cual se aprueba el procedimiento para la autorización de exportación de productos de la especie Bulnesia sarmientoi (PaloSanto)
2013	ResoluciónSEAM № 500	Por la cual se aprueba el dictamen de extracción no perjudicial para la especie de Bulnesia sarmientoi (PaloSanto)
2013	Resolución SEAM Nº614	Por la cual se establecen las ecorregiones para las Regiones Occidental y Oriental del Paraguay
2013	Resolución SEAM Nº544	Por la cual se establecen los cupos de exportación para el año 2014 de madera y extracto de la especie Bulnesia sarmientoi(PaloSanto)
2014	Resolución INFONA № 1.067	Por la cual se autoriza a la Dirección General de Bosques a discriminar los saldos de subproductos forestales: leña de PaloSanto de los Planes de Uso de la Tierra
2014	ResoluciónSEAM № 631	Por la cual se deja sin efecto la pausa voluntaria para la importación, exportación y reexportación de fauna y flora de especies CITES nativas
2014	Resolución SEAM № 1.296	Por la cual se establece el procedimiento de exportación de madera y de extracto de la especie <i>Bulnesia sarmientoi</i> (PaloSanto), conforme a los criterios técnicos establecidos
2015	Resolución INFONANº360	Por la cual se actualizan los precios de varios rubros, fijados en las Resoluciones № 205/10 de fecha 10 de abril de 2010; 1271/10 y 1272/10de fecha 24 de noviembre de 2010, respectivamente, y la Resolución № 1565/12 de fecha 7 de diciembre de 2012
2015	ResoluciónSEAM № 311	Por la cual se establecen los cupos de exportación para el año 2015 de madera y extracto de la especie <i>Bulnesia sarmientoi</i> (Palo Santo)
2015	Resolución SEAM № 396	Por la cual se rectifica el Artículo 3º de la Resolución № 311/15 de fecha 31 de julio de 2015, por la cual se establecen los cupos de exportación para el año 2015 de madera y extracto de la especie <i>Bulnesia sarmientoi</i> (Palo Santo)
2016	Resolución SEAM № 34	Por la cual se establecen los cupos de exportación para el año 2016 de madera y extracto de la especie Bulnesia sarmientoi (Palo santo
2016	Resolución INFONA № 280	Por la cual se amplía el Artículo 1º de la Resolución SFN № 243/05, de fecha 4 de mayo de 2005



Autoridad Científica CITES PY



# Anexo 12. Países importadores de Palo santo

#### Países de destino de productos de Palo Santo DNA Rediex País Alemania Χ Χ Arabia Saudita Χ Argentina Χ Australia Χ Bahréin Χ Bélgica Χ Bolivia Χ Brasil Χ Canadá Χ Χ Chile Χ China Χ Χ Chipre Χ Corea Del Norte Χ Χ Corea Del Sur Χ Χ Costa Rica Χ Dominica Χ Ecuador Χ **Emiratos Árabes Unidos** Χ España Χ Χ Estados Unidos De América Χ Egipto Χ Finlandia Χ Χ Francia Χ Gabón Χ Grecia Χ Guatemala Χ Haití Χ Hong Kong Χ Χ Indonesia Χ Χ Irlanda Χ Islandia Χ Israel Χ Italia Χ Χ Japón Χ Jordania Χ Kosovo Χ Kuwait Χ Letonia Χ Líbano Χ Lituania Χ Χ



# Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad





Malasia	X	
Malta	Х	
Noruega	Х	
Nueva Zelanda	Х	
Países Bajos	Х	
Panamá	Х	
Perú	Х	
Polonia	Х	Х
Portugal	Х	
Principado De Mónaco	Х	
Qatar	Х	
Reino Unido	Х	Х
Rusia	Х	
Singapur	Х	Х
Suiza	Х	
Tailandia	Х	
Taiwán	Х	Х
Turquía	Х	
Ucrania	Х	
Uruguay	Х	X
Vietnam	X	X



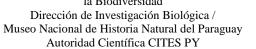


# Anexo 13. Listado florístico registrado en las parcelas con Palo santo del Inventario Forestal Nacional del Programa ONU-REDD+

Familia	Nombre científico	Nombre común
FABACEAE	Acacia aroma Gillies Ex Hook. & Arn.	Aromita
FABACEAE	Acacia praecox Griseb.	Jukeri
CAPPARACEAE	Anisocapparis speciosa (Griseb.) X. Cornejo & H.H. Iltis	Pajagua Naranja
APOCYNACEAE	Aspidosperma quebracho-blanco Schldl.	Quebracho Blanco
APOCYNACEAE	Aspidosperma triternatum Rojas Acosta	Quebrachillo
NYCTAGINACEAE	Bougainvillea campanulata Heimerl	Gallo Espuela
ZYGOPHYLLACEAE	Bulnesia sarmientoi Lorentz Ex Griseb.	Palo Santo
FABACEAE	Caesalpinia paraguariensis (D. Parodi) Burkart	Guajakan
RUBIACEAE	Calycophyllum multiflorumGriseb.	Palo Blanco
BOMBACACEAE	Ceiba chodatii (Hassl.) Ravenna	Samu'û
FABACEAE	Cercidium praecox (Ruiz & Pav.) Harms	Verde Olivo
CAPPARACEAE	Cynophalla cetusa (Griseb.) X. Cornejo & H.H. Iltis	Indio Kumanda
FABACEAE	Prosopis kuntzeiHarms	Karanda
POLYGONACEAE	Salta triflora (Griseb.) Adr. Sanchez	Guaimi Pire
CAPPARACEAE	Sarcotoxicum salicifolium (Griseb.) X. Cornejo & H.H. Iltis	Sacha Sandia
ANACARDIACAEA	Schinopsis lorentzii (Griseb) Engler.	Coronillo
SAPOTACEAE	Sideroxylum obtusifolium (Roem. & Schult.) T.D. Penn.	Guajaivi rai
CACTACEAE	Stetsonia coryne (Salm-Dyck) Britton & Rose	Tuna
BIGNONACEAE	Tabebuia nodosa (Griseb.) Griseb.	Labón
RHAMNACEAE	Ziziphus mistol Griseb.	Mistol



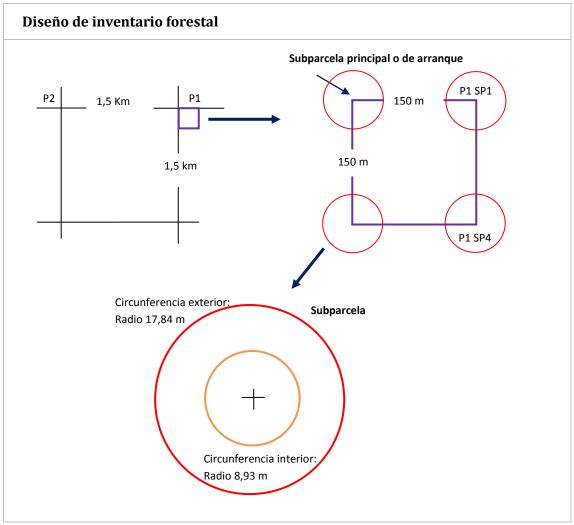
### Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad Dirección de Investigación Biológica /





### Anexo 14. Criterios para el diseño y relevamiento de datos del inventario forestal

Las unidades de muestreo fueron distribuidas en forma sistemática en cada sitio, realizando 4 parcelas con sus respectivas 4 subparcelas cada una en los sitios definidos para la realización de los inventarios.



Fuente: Unique Wood Paraguay S.A. (2015)



#### Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad Dirección de Investigación Biológica /





Los criterios para el relevamiento y registro de datos son acorde a las siguientes especificaciones:

#### Criterios para el relevamiento de datos del inventario forestal

# Diseño de muestra

Muestreo sistemático con parcelas.

Las grillas son de 1,5 x 1,5 Km

Cada parcela es de 4.000m², distribuidos en 4 subparcelas circulares de 1.000m² cada una. El centro de cada parcela lleva una estaca y está georreferenciada para asegurar su localización.

La separación entre subparcelas es de 150 metros La subparcela principal o de arranque se encuentra siempre al Noreste de las demás. Las otras subparcelas se encuentran al Oste (P1 SP2), Suroeste (P1 SP3) y Sur (P1 SP4) con respecto a la subparcela de arranque o P1 SP1. Todas las subparcelas siguen el mismo diseño (ver en el apartado correspondiente a diseño de parcela de muestreo).

# Diseño de la parcela de muestreo

En cada subparcela se marcaron dos circunferencias de distinto radio:

**Circunferencia 1**: Radio de 8,93 m (250 m²). Concéntrica con la Circunferencia 2. En ella se relevan dos tipos de regeneración de Palo Santo:

Regeneración 1: Árboles con DAP mayor o igual a 5 cm y más de 2 m de altura.

Regeneración 2: Árboles con diámetro menor a 5 cm y mayor a 1 m de altura.

**Circunferencia 2:** Radio de 17,84 m (1.000 m²). El centro de la subparcela es también el centro de la Circunferencia 1. En esta superficie se toman los datos de los árboles de todas las especies con un diámetro mayor o igual a 10 cm de DAP.

# Datos relevados

- Número de árbol
- Especie (Nombre local, nombre científico)
- DAF
- Altura de fuste o altura comercial (Esta altura se toma dividida en tres: Altura comercial A, B
  y C. La suma de estas tres medidas es igual a la altura comercial total).

**Altura de fuste A:** Altura de fuste hasta la primera ramificación daño del árbol que rebaje la calidad del rollo.

**Altura de fuste B:** Altura desde donde se encontró la primera ramificación o daño hasta donde se encuentre un daño superior que impida la utilización de la madera para aserradoros.

**Altura de fuste C:** Medida de la altura desde donde termina la altura de fuste B hasta donde termine el fuste o madera comercial (excluyendo en todo caso la copa).

- Calidad de rollo
  - 1: Rollizo recto, de veta recta, sin nudos, estriaduras o canaladuras. Se acepta solamente un mínimo de defecto interior estimado. Madera propia para elaborar láminas y aserrados. Longitud mínima 2,5m. También se considera un estado fitosanitario sano.
  - 2: Rollizos encorvados, pero sanos. La curvatura no excede en un plano de 1/3 del diámetro medio del rollo. Fuste sin nudos y costillas. La pérdida total del volumen debido a defectos superficiales y/o interiores no debe ser superior a 1/3 del volumen total del rollo, Madera propia para aserrados. Puede deberse a un estado fitosanitario regular, con crecimiento limitado, bajo desarrollo de la copa o indicadores de ataques de insectos, agentes xilófagos o defectos y enfermedades de otra naturaleza.
  - **3:** El árbol presenta defectos tan graves que no permiten su utilización como madera en rollo, limitando su posible utilización a biomasa. El árbol puede presentar enfermedades serias visibles que comprometen a la calidad de la madera o que evidencian la debilidad del árbol.
- Volumen comercial y Volumen total
- Categoría silvicultural



### Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad Dirección de Investigación Biológica /



#### Dirección de Investigación Biológica / Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay Autoridad Científica CITES PY

Criterios <sub>I</sub>	para el relevamiento de datos del inventario forestal
	m: Árbol maduro f: Árbol de futuro c: Árbol competidor i: Árbol indiferente
Material utilizado/her	<ul> <li>Cinta métrica de 50 metros para llegar a las parcelas y para medir las distancias de los árboles al centro de la subparcela.</li> </ul>
ramientas	1 estaca con punta pintada con pintura reflectiva de 1 m de largo para marcar el centro de cada subparcela.
	Brújula para avanzar en el bosque hacia las parcelas y la determinación de las subparcelas con respecto la subparcela de arranque.
	Vara de 10 metros (o barra telescópica si es posible) para estimar la altura de los árboles.
	Cinta diamétrica para medir el diámetro a la altura del pecho de los árboles.
	Planillas para la toma de datos del inventario (Ver modelo utilizado en Anexos).
	<ul> <li>GPS para guardar la localización de las parcelas con sus respectivas subparcelas inventariadas.</li> </ul>
	<ul> <li>Cuerdas con los diámetros para regeneración natural (8,93 m) y subparcela total (17,84 m), tres en total, en cada una de ellas está pintada la diferenciación entre los radios. Se avanzó siempre en sentido de las manecillas del reloj.</li> </ul>
	<ul> <li>Motosierra para corta del árbol que cuente con más de 35 cm de DAP y que presente condiciones fitosanitarias categorizadas como calidad de rollo 1.</li> </ul>
	• Equipos de protección personal para el motosierrista: Casco, orejeras, antiparras, pantalón anticorte, guantes antideslizantes, botas con punta de acero.

Fuente: Unique Wood Paraguay S.A. (2015)



Autoridad Científica CITES PY



## Anexo 15. Resultados del análisis estadístico - Área basal

Análisis estadístico del Área Basal del inventario					
Media	7,68196593				
Error típico	0,88483954	11,52%	Error en porcentaje		
Mediana	6,2411989				
Moda	#N/A				
Desviación estándar	4,68213075				
Varianza de la muestra	21,9223484				
Curtosis	4,4590895				
Coeficiente de asimetría	1,93778454				
Rango	21,9737108				
Mínimo	1,86853684				
Máximo	23,8422476				
Suma	215,095046				
Cuenta	28				
Nivel de confianza (95,0%)	1,81554077	24%	Límite de confianza como porcentaje de la media		





# Autoridad Científica CITES PY

## Anexo 16. Resultados del análisis estadístico - Volumen

Análisis estadístico del Volumen del inventario						
Media	56,9943735					
Error típico	8,13233993	14,27%	Error en porcentaje			
Mediana	43,7847043					
Moda	#N/A					
Desviación estándar	43,032298					
Varianza de la muestra	1851,77867					
Curtosis	4,31075109					
Coeficiente de asimetría	1,97400239					
Rango	191,593927					
Mínimo	12,0108879					
Máximo	203,604815					
Suma	1595,84246					
Cuenta	28					
Nivel de confianza (95,0%)	16,6861832	29%	Límite de confianza como porcentaje de la media			





# Anexo 17. Árboles apeados para el análisis troncal

# Registro de árboles cortados para análisis troncal

Árbol	Fecha de corte	Coordenadas UTM	Propiedad	Tipo de bosque
1	29/06/2015	20k ; 0734469 ; 7382714	Estancia Santa Herminia S.A	Chaco Húmedo
2	23/07/2015	20k ; 0600728 ; 7535743	Estancia Ganadera Caridad	Chaco Seco
3	23/07/2015	20k ; 0599153 ; 7534971	Estancia Ganadera Caridad	Chaco Seco
4	20/08/2015	20k ; 0737312 ; 7382790	Estancia Santa Herminia S.A	Chaco Húmedo
5	22/09/2015	20k ; 0723394 ; 7384289	Estancia Chamacoco	Chaco Seco
6	23/09/2015	21k ; 0299882 ; 7572716	Estancia Chamacoco	Chaco Seco
7	07/10/2015	20k ; 0755184 ; 7477429	Estancia Potsdam	Chaco Seco
8	07/10/2015	20k ; 0755037 ; 7477406	Estancia Potsdam	Chaco Seco
9	09/10/2015	21k ; 0244339 ; 7647008	Estancia Ex Scavone	Pantanal
10	10/10/2015	21k; 0244261; 7647210	Estancia Ex Scavone	Pantanal
11	21/10/2015	21k ; 0221879 ; 7570052	Estancia Agua Dulce	Chaco Seco
12	21/10/2015	21k; 0222145; 7567216	Estancia Agua Dulce	Chaco Seco

Fuente: Unique Wood Paraguay S.A. (2016)





### Anexo 18. ANOVAde técnicas de conteo de los anillos de crecimiento

Análisis de varianza de técnicas de conteo de anillos de crecimiento					
Fuente de Varianza (Fv)	Grado de libertad (gl)	Suma de cuadrados (SC)	Cuadrado medio (CM)	Distribución F (FC)	Ft
Técnicas de observación	1	0,07877604	0,07877604	0,000129	2,25
Error	22	13434	610,646248		

# Anexo 19.ANOVA del incremento diamétrico de los árboles entre ecorregiones

Análisis de varianza del incremento diamétrico entre ecoregiones					
Fuente de Varianza (Fv)	Grado de libertad (gl)	Suma de cuadrados (SC)	Cuadrado medio (CM)	Distribución F (FC)	Ft
Ecorregiones	2	0,01	0,005	3,93	4,26
ERROR	9	0,01	0,001		
Total	11				

### Anexo 20.ANOVA del incremento en altura de los árboles entre ecorregiones

Análisis de varianza del incremento en altura entre ecoregiones					
Fuente de Varianza (Fv)	Grado de libertad (gl)	Suma de cuadrados (SC)	Cuadrado medio (CM)	Distribución F (FC)	Ft
Ecorregiones	2	6,9	3,4	1,0	8,0
ERROR	9	30,8	3,4		
Total	11				