

## **CAPÍTULO 3 SELECCIÓN DE LAS ÁREAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA REFORESTACIÓN**

## **CAPÍTULO 3**

### **SELECCIÓN DE LAS ÁREAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA REFORESTACIÓN**

Las áreas de la Región Oriental que presentan mayor potencial de reforestación de bosques productivos, fueron seleccionadas como las áreas para la promoción de la reforestación mediante los procedimientos siguientes.

#### **3-1 Selección de los distritos para la promoción de la reforestación**

La metodología de selección de las áreas candidatas de los distritos para la promoción de la reforestación es la siguiente (véase el Cuadro 3-1).

- (1) Se seleccionarán los distritos donde, conforme con el Censo Agropecuario 1991, la suma de la superficie de las tierras agrícolas (incluyendo tierras cultivadas, en descanso, ganaderas, forestales, etc.) de menos de 20 ha representando menos del 50% del área total de las tierras agrícolas.
- (2) Se excluirán los distritos con un grado avanzado de urbanización. Como resultado de la deliberación en el comité de manejo, se ha determinado la exclusión de los siguientes 5 municipios: Fernando de la Mora, Limpio, Luque, San Lorenzo y Asunción.
- (3) Los distritos candidatos fueron calificados según los siguientes criterios, los cuales fueron evaluados en cinco escalas: de 0 a 4.

##### **a) Capacidad de uso de la tierra**

Como se indicó anteriormente, el potencial de uso de la tierra como uno de los criterios de selección de los distritos para la promoción de la reforestación, fue evaluado aplicando la clasificación de uso según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental existente. Los distritos tuvieron mayor prioridad cuanto mayor haya sido su capacidad de uso según dicho mapa.

El puntaje del distrito fue el promedio ponderado aplicando la superficie de las clases de capacidad de uso de las tierras pertenecientes a dicho distrito.

b) Distancia desde las dependencias regionales del Servicio Forestal Nacional

Los distritos tuvieron mayor prioridad cuanto más cercas estén a las dependencias regionales del Servicio Forestal Nacional. Estas son: una oficina de SFN, ocho oficinas del Distrito Forestal (Amambay, Canindeyú, San Pedro, Concepción, Caaguazú, Alto Paraná, Itapúa y Caazapá); dos Sub-Distritos Forestales (Capitán Bado y Caaguazú), tres centros forestales (Alto Paraná, Itapúa y Capiibary).

Para determinar la calificación de cada distrito, se trazaron los círculos (zonas de influencia) con un radio de 30 km desde cada dependencias regionales del SFN. El puntaje de cada distrito fue el promedio ponderado aplicando la superficie de cada zona de influencia incluida en el distrito correspondiente.

c) Porcentaje de la superficie boscosa

Con base en el borrador del mapa de cobertura de la tierra preparado en el presente Estudio, se determinó el porcentaje de la superficie boscosa frente a la superficie total de cada distrito. Aquel distrito que presentaba menor porcentaje de la superficie boscosa tuvo mayor prioridad. Se cuantificaron sólo los bosques naturales (altos, bajos y de bambú) y artificiales sin incluir los bosques bajos.

d) Densidad de la red vial

Se atribuyó mayor prioridad a los distritos que tuvieron mayor densidad de la red vial, según la cartografía digital del Paraguay. La red incluye autopistas, carreteras pavimentadas y no pavimentadas y las carreteras transitables en tiempo seco.

e) Tasa de superficie de los parques nacionales y áreas protegidas

Se les dio mayor prioridad a los distritos cuanto menos fuera el porcentaje de la superficie que ocupan los parques nacionales y las áreas protegidas. Estos últimos fueron identificados con base en el Mapa de Ordenamiento Territorial de la Región Oriental (1995) y la Cobertura Boscosa – Región Oriental (1997, DOA-BGR).

f) Número de aserraderos

Los distritos con mayor número de aserraderos tendrán mayor prioridad.

- (4) Se determinó la prioridad de los diferentes criterios, que constituía el peso específico de cada uno. De los seis criterios, la “distancia desde las dependencias regionales del SFN” y la “capacidad del uso de la tierra” tuvieron pesos específicos de 3 y 2, respectivamente, y los restantes, de 1.

Cuadro 3-1 Criterios de selección de los distritos para la promoción de la reforestación

I	Se seleccionan los distritos donde, conforme con el Censo Agropecuario 1991, la suma total de la superficie de las tierras agrícolas (incluyendo tierras cultivadas, en descanso, ganaderas, forestales, etc.) de menos de 20ha representan menos del 50% del área total das tierras agrícolas.					
II	Se excluyen las ciudades donde el porcentaje del área urbanizada es alto.					
III	Criterios	Categoría	Puntos	Peso entre factores	Notas	
1	Capacidad de uso de la tierra	I - II	4	2	El puntaje de cada distrito es el promedio ponderado aplicando la superficie según clases de capacidad de uso de las tierras. Las clases se determinan según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental existente.	
		III	3			
		IV - V	2			
		VI	1			
		VII - VIII	0			
	2	Distancia desde las delegaciones del Servicio Forestal Nacional (km)	0 - 30	4	3	El puntaje de cada distrito es el promedio ponderado de la superficie de la zona de influencia (radio de 30km) desde las delegaciones del SFN.
			30 - 60	3		
			60 - 90	2		
			90 - 120	1		
			120 -	0		
	3	Tasa de la superficie boscosa (bosques altos naturales, bosques de arbustos, bosques artificiales) (%)	0 - 5	4	1	Se determina el porcentaje de la superficie boscosa de cada distrito con base en el borrador del mapa de coberturas de tierra preparado en el presente Estudio.
			5 - 10	3		
			10 - 20	2		
			20 - 30	1		
			30 -	0		
	4	Densidad de la red vial (autopista, carretera pavimentada, carretera no pavimentada y carretera transitable en tiempo seco) (mía)	4 -	4	1	Se determina la densidad de la red vial por cada distrito.
			3 - 4	3		
			2 - 3	2		
			1 - 2	1		
			0 - 1	0		
5	Tasa de superficie de los parques nacionales y áreas protegidas (%)	0 - 5	4	1	Se determina el porcentaje de superficie de parques nacionales y áreas protegidas según distritos.	
		5 - 10	3			
		10 - 25	2			
		25 - 50	1			
		50 -	0			
6	Número de aserraderos	10 -	4	1	Se determina el número de aserraderos incluidos en cada distrito.	
		5 - 9	3			
		2 - 4	2			
		1	1			
		0	0			

- (5) Se determinó el puntaje de cada distrito sumando los productos de cada criterio.
- (6) La suma de los puntajes de una categoría con prioridades moderadas en cada uno de los criterios es de 18 puntos. Los distritos que hayan obtenido más de 18 puntos han sido seleccionados como distritos para la promoción de la reforestación.

Cabe recordar que las tierras de ganadería extensiva y las tierras de cultivo abandonadas no han sido incluidas dentro de los criterios de selección debido a que no han podido ser identificadas en el borrador del mapa de cobertura de la tierra.

En el Cuadro 3-2 se muestra la lista de los distritos para la promoción de la reforestación seleccionados de esta manera. Son en total 106 distritos.

### **3-2 Selección del área para la promoción de la reforestación**

Los criterios de selección del área para la promoción de la reforestación dentro de los distritos para la promoción de la reforestación son los siguientes.

El área para la promoción de la reforestación es la resultante de haberse excluido de las siguientes zonas de los distritos para la promoción de la reforestación anteriormente seleccionados.

- (1) De los bosques naturales bosques altos, bosques bajos y bosques de bambú

De los bosques naturales, se excluyeron los bosques altos, bajos y de bambú identificados en el mapa de cobertura de la tierra elaborado en el presente Estudio.

- (2) Parques Nacionales y áreas protegidas

Se excluyeron los parques nacionales y las áreas protegidas según el Mapa de Ordenamiento Territorial de la Región Oriental 1995, y de la Cobertura Boscosa – Región Oriental (1997, DOA-BGR).

- (3) Zonas de bajo potencial de uso de la tierra

Se excluyeron las áreas cuyo suelo se clasifica en las categorías VII y VIII según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental.

(4) Zonas con baja densidad de la red vial

Se excluyeron las zonas que distan más de 5 km desde las autopistas, carreteras pavimentadas y no pavimentadas, y de las carreteras transitables en tiempo seco según la Cartografía Digital del Paraguay.

(5) Zonas de suelo poco fértil

Se excluyeron las áreas que pertenecen a las siguientes clases de suelo, según el Mapa de Reconocimiento de Suelos de la Región Oriental (1995).

Lithic Hapludol, Lithic Eutrudox, Lithic Kandiodox, Lithic Udipsamment y Lithic Udorthent

(6) Laderas acentuadas

Se excluyeron las áreas cuya pendiente era mayor de 20° que es la pendiente límite para el trabajo mecanizado eficiente (la unidad mínima fue de 100 ha). El ángulo fue determinado por cada cuadrícula de 50 m x 50 m.

(7) Zonas inundables

Se excluyeron las zonas inundables según la Cartografía Digital del Paraguay y el mapa de coberturas de tierra preparado en el presente Estudio.

(8) Áreas urbanas y poblados

Se excluyeron las áreas urbanas y poblados según el mapa de cobertura de la tierra elaborado en el presente Estudio.

Cabe recordar que las áreas cuyo uso o titular es variable debido a que se hallan en proceso de transición de los bosques naturales hacia las tierras agropecuarias, fueron excluidas del área para la promoción de la reforestación, puesto que no pueden ser claramente identificadas.

Con base en los criterios de selección anteriormente descritos, se seleccionaron en total 4.054.000 hectáreas de los distritos para la promoción para la reforestación como áreas para la promoción de la reforestación (Cuadro 3-2 y Figura al inicio del Informe).

Cuadro 3-2 Superficie de los distritos y áreas para la promoción de la reforestación

(Unidad: ha)

Códigos	Departamentos	Distritos para la promoción de la reforestación	Áreas para la promoción de la reforestación								
			Total	Bosque artificial	Cultivo	Cultivo de regadío	Pradera no inundable o temporalmente inundable	Pradera artificial	Area arbustiva	Cuerpo de agua	Otros (nubes, sombras de nubes, etc.)
0103	CONCEPCIÓN	HORQUETA	117.928	0	27.870	0	52.745	36.882	149	282	0
0104	CONCEPCIÓN	LORETO	39.915	0	10.587	0	25.759	3.428	8	133	0
0201	SAN PEDRO	SAN PEDRO DE YCUAMANDYYU	119.795	0	13.593	0	68.118	36.615	792	677	0
0203	SAN PEDRO	CHORE	55.659	0	23.540	0	15.895	15.721	377	126	0
0204	SAN PEDRO	GRAL.ELIZARDO AQUINO	44.838	0	15.711	0	20.234	8.522	111	260	0
0206	SAN PEDRO	LIMA	23.937	0	2.221	0	15.076	6.118	45	477	0
0207	SAN PEDRO	NUEVA GERMANIA	77.519	0	15.496	0	31.118	28.570	1.565	770	0
0208	SAN PEDRO	SAN ESTANISLAO	138.680	656	34.085	0	49.225	52.069	1.854	791	0
0210	SAN PEDRO	TACUATÍ	59.576	0	7.267	0	20.787	30.298	1.081	143	0
0214	SAN PEDRO	ISIDORO RESQUÍN	28.625	0	4.042	0	10.763	13.475	35	310	0
0215	SAN PEDRO	YATAITY DEL NORTE	17.425	0	8.149	0	6.991	2.126	79	80	0
0302	CORDILLERA	ALTOS	5.689	0	821	0	4.851	10	6	1	0
0304	CORDILLERA	ATYRÁ	8.269	0	1.790	0	6.470	6	0	3	0
0306	CORDILLERA	EMBOSCADA	1.152	0	102	0	938	1	2	109	0
0307	CORDILLERA	EUSEBIO AYALA	16.825	0	2.360	0	14.041	412	0	12	0
0308	CORDILLERA	ISLA PUCÚ	7.278	0	2.011	0	4.541	725	0	1	0
0309	CORDILLERA	ITACURUBI DE LA CORDILLERA	6.128	16	635	0	4.627	843	0	7	0
0312	CORDILLERA	MBOCAYATY DEL YHAGUY	14.870	0	2.781	0	11.349	358	0	382	0
0313	CORDILLERA	NUEVA COLOMBIA	2.743	0	293	0	2.445	4	0	1	0
0317	CORDILLERA	SANTA ELENA	9.189	0	1.610	0	7.255	304	0	20	0
0318	CORDILLERA	TOBATÍ	13.435	33	2.356	0	11.039	3	0	4	0
0319	CORDILLERA	VALENZUELA	13.279	0	1.990	0	10.207	1.065	0	17	0
0401	GUAIRÁ	VILLARRICA	20.260	0	3.017	0	17.202	0	0	41	0
0404	GUAIRÁ	CORONEL MARTÍNEZ	8.538	141	1.813	0	6.382	57	0	145	0

Códigos	Departamentos	Distritos para la promoción de la reforestación	Áreas para la promoción de la reforestación								
			Total	Bosque artificial	Cultivo	Cultivo de regadío	Pradera no inundable o temporalmente inundable	Pradera artificial	Area arbustiva	Cuerpo de agua	Otros (nubes, sombras de nubes, etc.)
0405	GUAIRÁ	FÉLIX PÉREZ CARDOZO	7.805	0	1.174	0	6.573	0	0	58	0
0407	GUAIRÁ	COL. INDEPENDENCIA	35.145	0	14.134	0	20.026	915	0	70	0
0408	GUAIRÁ	ITAPÉ	11.001	0	2.266	0	8.555	41	0	139	0
0411	GUAIRÁ	MBOCAYATY	14.502	0	1.953	0	12.203	243	0	103	0
0414	GUAIRÁ	SAN SALVADOR	10.008	0	744	0	9.236	0	0	28	0
0415	GUAIRÁ	YATAITY	4.214	0	470	0	3.588	0	0	156	0
0501	CAAGUAZÚ	CORONEL OVIEDO	46.537	59	10.388	0	35.204	743	0	143	0
0504	CAAGUAZÚ	DR. CECILIO BÁEZ	8.155	0	1.443	0	5.474	1.237	0	1	0
0505	CAAGUAZÚ	SANTA ROSA DEL MBUTUY	16.933	25	6.239	0	7.180	3.382	78	29	0
0506	CAAGUAZÚ	DR. JUAN MANUEL FRUTOS	47.497	0	13.238	0	26.125	4.203	1.167	214	2.550
0507	CAAGUAZÚ	REPATRIACIÓN	46.448	0	14.094	0	29.498	2.479	0	347	30
0508	CAAGUAZÚ	NUEVA LONDRES	16.161	0	1.255	0	14.831	63	0	12	0
0509	CAAGUAZÚ	SAN JOAQUÍN	25.125	0	3.340	0	15.765	6.004	1	15	0
0510	CAAGUAZÚ	SAN JOSÉ DE LOS ARROYOS	35.165	14	6.109	0	28.509	139	0	394	0
0511	CAAGUAZÚ	YHÚ	117.639	139	15.224	0	72.091	29.094	236	855	0
0512	CAAGUAZÚ	J.E. ESTIGARRIBIA	46.560	0	20.869	0	20.783	1.244	0	3.664	0
0513	CAAGUAZÚ	R.I.3 CORRALES	11.041	0	3.728	0	6.205	12	0	1.096	0
0514	CAAGUAZÚ	RAUL A. OVIEDO	60.786	2	17.459	0	20.668	14.187	157	8.313	0
0516	CAAGUAZÚ	MARISCAL F.S. LOPEZ	68.337	0	17.882	0	27.185	12.609	835	9.826	0
0517	CAAGUAZÚ	LA PASTORA	9.885	0	1.932	0	7.427	515	0	11	0
0519	CAAGUAZÚ	SIMON BOLIVAR	13.192	0	2.714	0	9.372	1.101	0	5	0
0601	CAAZAPÁ	CAAZAPÁ	39.388	0	4.081	0	34.764	0	0	543	0
0602	CAAZAPÁ	ABAÍ	30.531	0	5.491	0	17.147	7.285	0	608	0
0603	CAAZAPÁ	BUENA VISTA	5.753	0	895	0	4.849	0	0	9	0
0605	CAAZAPÁ	GRAL. HIGINIO MORÍNIGO	10.771	0	1.035	0	9.693	0	0	43	0
0607	CAAZAPÁ	SAN JUAN NEPOMUCENO	30.332	683	2.049	0	27.431	26	0	143	0
0610	CAAZAPÁ	YUTY	59.361	0	4.434	259	53.070	25	0	1.573	0

Códigos	Departamentos	Distritos para la promoción de la reforestación	Áreas para la promoción de la reforestación								
			Total	Bosque artificial	Cultivo	Cultivo de regadío	Pradera no inundable o temporalmente inundable	Pradera artificial	Area arbustiva	Cuerpo de agua	Otros (nubes, sombras de nubes, etc.)
0701	ITAPÚA	ENCARNACION	18.134	0	6.872	0	11.254	0	0	3	5
0702	ITAPÚA	BELLA VISTA	16.096	0	7.825	0	8.228	0	0	43	0
0703	ITAPÚA	CAMBYRETA	11.592	0	2.880	0	8.691	0	0	20	1
0704	ITAPÚA	CAPITAN MEZA	51.926	35	28.618	0	23.170	0	0	103	0
0705	ITAPÚA	CAPITAN MIRANDA	14.123	42	6.806	0	7.275	0	0	0	0
0706	ITAPÚA	NUEVA ALBORADA	9.896	0	4.807	0	5.069	0	0	20	0
0707	ITAPÚA	CARMEN DEL PARANA	16.697	6	5.535	115	10.862	23	0	153	3
0708	ITAPÚA	CORONEL BOGADO	36.794	0	2.810	541	32.233	48	0	1.159	3
0709	ITAPÚA	CARLOS A. LOPEZ	40.643	0	22.257	0	18.277	0	0	109	0
0710	ITAPÚA	NATALIO	21.289	0	9.933	0	11.334	0	0	22	0
0711	ITAPÚA	FRAM	26.594	0	13.131	0	13.407	47	0	9	0
0714	ITAPÚA	HOHENAU	16.326	1	7.738	0	8.246	325	9	7	0
0715	ITAPÚA	JESUS	9.243	0	4.153	0	4.065	1.025	0	0	0
0716	ITAPÚA	JOSE LEANDRO OVIEDO	7.490	0	749	2	6.699	4	0	36	0
0717	ITAPÚA	OBLIGADO	24.104	22	12.932	0	11.069	0	0	81	0
0718	ITAPÚA	MAYOR OTAÑO	11.924	0	5.505	0	5.246	1.040	0	131	2
0720	ITAPÚA	SAN PEDRO DEL PARANA	31.067	0	5.212	0	25.724	28	0	103	0
0721	ITAPÚA	SAN RAFAEL DEL PARANA	78.515	0	42.773	0	35.584	0	0	158	0
0722	ITAPÚA	TRINIDAD	5.942	0	1.890	0	4.024	0	10	18	0
0723	ITAPÚA	EDELIRA	37.072	0	18.229	0	18.779	0	0	64	0
0724	ITAPÚA	TOMAS ROMERO PEREIRA	30.682	0	14.719	0	15.926	0	0	37	0
0726	ITAPÚA	LA PAZ	18.794	0	11.046	0	7.748	0	0	0	0
0728	ITAPÚA	SAN JUAN DEL PARANA	4.513	0	1.018	0	3.482	0	0	11	2
0729	ITAPÚA	PIRAPO	44.144	152	28.969	0	14.906	0	0	117	0
0904	PARAGUARÍ	GRAL. CABALLERO	13.454	0	1.234	0	12.157	41	0	22	0
0905	PARAGUARÍ	CARAPEGUÁ	28.082	0	5.980	0	22.069	15	6	12	0
0906	PARAGUARÍ	ESCOBAR	16.565	0	1.572	0	14.249	739	0	5	0

Códigos	Departamentos	Distritos para la promoción de la reforestación	Áreas para la promoción de la reforestación								
			Total	Bosque artificial	Cultivo	Cultivo de regadío	Pradera no inundable o temporalmente inundable	Pradera artificial	Area arbustiva	Cuerpo de agua	Otros (nubes, sombras de nubes, etc.)
0909	PARAGUARÍ	PIRAYÚ	12.370	0	1.031	0	10.712	592	6	29	0
0913	PARAGUARÍ	SAPUCAI	7.975	0	290	0	6.562	1.090	0	33	0
0915	PARAGUARÍ	YAGUARÓN	17.077	73	2.589	0	12.784	1.618	0	13	0
0917	PARAGUARÍ	YBYTYMÍ	26.321	102	2.340	0	23.244	372	0	263	0
1002	ALTO PARANÁ	PRESIDENTE FRANCO	6.225	0	3.294	0	2.792	31	0	108	0
1003	ALTO PARANÁ	DOMINGO M. DE IRALA	25.918	0	16.008	0	9.746	33	0	116	15
1004	ALTO PARANÁ	JUAN L. MALLORQUIN	18.647	0	5.152	0	12.849	128	0	518	0
1005	ALTO PARANÁ	HERNANDARIAS	84.868	2.795	38.658	0	19.522	21.911	0	1.982	0
1006	ALTO PARANÁ	ITAKYRY	67.868	0	27.318	0	24.872	14.352	790	536	0
1007	ALTO PARANÁ	JUAN E.OLEARY	16.617	0	4.592	0	9.653	98	0	2.274	0
1008	ALTO PARANÁ	ÑACUNDAY	64.536	0	40.755	0	22.955	303	0	429	94
1009	ALTO PARANÁ	YGUAZÚ	51.486	55	20.354	0	18.426	4.124	0	8.527	0
1010	ALTO PARANÁ	LOS CEDRALES	32.127	0	18.330	0	13.301	79	244	173	0
1011	ALTO PARANÁ	MINGA GUAZÚ	40.659	14	12.069	0	23.303	4.408	121	744	0
1012	ALTO PARANÁ	SAN CRISTOBAL	58.741	0	27.312	0	25.101	5.847	0	481	0
1013	ALTO PARANÁ	SANTA RITA	44.494	0	26.943	0	16.515	1.007	0	29	0
1014	ALTO PARANÁ	NARANJAL	55.701	204	33.711	0	21.579	158	0	49	0
1015	ALTO PARANÁ	SANTA ROSA DEL MONDAY	63.505	0	32.900	0	28.134	1.901	140	430	0
1016	ALTO PARANÁ	MINGA PORÁ	54.993	0	41.258	0	9.527	3.521	494	193	0
1017	ALTO PARANÁ	MBARACAYÚ	70.280	12	49.242	0	16.112	3.977	0	937	0
1104	CENTRAL	GUARAMBARÉ	2.830	0	287	0	2.277	241	14	11	0
1117	CENTRAL	YPACARAÍ	6.951	56	516	0	5.725	199	0	455	0
1301	AMAMBAY	PEDRO JUAN CABALLERO	221.515	31	15.310	0	89.476	113.234	2.765	225	474
1303	AMAMBAY	CAPITAN BADO	171.311	0	18.418	0	66.047	76.104	10.482	193	67
1401	CANINDEYÚ	SALTO DEL GUAIRÁ	98.651	160	42.536	0	17.389	30.280	0	8.280	6
1402	CANINDEYÚ	CORPUS CHRISTI	99.473	0	46.514	0	21.181	30.098	1.571	69	40
1403	CANINDEYÚ	SAN ISIDRO DEL CURUGUATY	89.237	37	15.756	0	26.981	43.853	2.107	503	0

Códigos	Departamentos	Distritos para la promoción de la reforestación	Áreas para la promoción de la reforestación								
			Total	Bosque artificial	Cultivo	Cultivo de regadío	Pradera no inundable o temporalmente inundable	Pradera artificial	Area arbustiva	Cuerpo de agua	Otros (nubes, sombras de nubes, etc.)
1407	CANINDEYÚ	GRAL. F. CABALLERO ALVAREZ	222.221	190	149.825	0	34.318	35.981	1.415	488	4
Total			4.054.122	5.755	1.327.281	917	1.902.366	722.034	28.752	63.721	3.296

Nota) Todos los datos de la superficie fueron estimados mediante el GIS. Una cuadrícula de 30 m x 30 m que corresponde a un pixel de LANDSAT-TM fue convertido en una cuadrícula de 100 m x 100 m para el cálculo.