

①

H. 1295

C 15 e

II

CELP

Centro de Investigación de  
Celulosa y Papel

del Sistema INTI  
Instituto Nacional  
de Tecnología Industrial

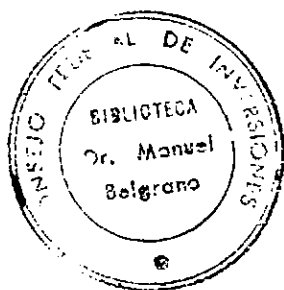


Parque Tecnológico Miguelete  
Casilla de Correo 157  
1650 - San Martín  
Provincia de Buenos Aires  
República Argentina  
Tel. 755-6161 752-4901  
int. 553/559

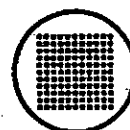
Estudio sobre las propiedades  
papeleras de los recursos fibrosos  
de la Provincia del Neuquén

Informe Parcial II

- Alamo Criollo de la Cordillera
- Residuos de aserradero



30 de Setiembre de 1988





del Sistema INTI  
Instituto Nacional  
de Tecnología Industrial

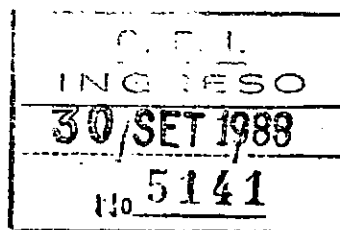


Centro de Investigación de  
Celulosa y Papel

Parque Tecnológico Miguelete  
Casilla de Correo 157  
1650 - San Martín  
Provincia de Buenos Aires  
República Argentina  
Tel. 755-6161 752-4901  
int. 553/559

Buenos Aires, 30 de Setiembre de 1988.-

Sr. Secretario General del  
Consejo Federal de Inversiones  
Ing. Juan José Ciáccera  
San Martín 871  
1004 Capital



Ref.: Estudio sobre las propiedades  
papeleras de los recursos fi-  
brosos de la Provincia de Neu-  
quén

De mi mayor consideración:

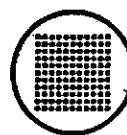
Adjunto a la presente remito el Informe Parcial II  
del estudio de referencia.

Sin otro particular, saludo a Ud. muy atentamente.

Ing. Ricardo Repetti  
Jefe División  
Pastas Celulósicas

*Paxc lo 5<sup>to</sup> Manoverdino*

*Alfredo P.*  
Cont. NORMA T. ALREGUI de PIVETTA  
A/C. D. REGISTRO Y INFORMACION  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
28-10-88



RESUMEN

El presente informe se refiere a las propiedades papeleras del álamo criollo cultivado en la zona de Cordiellera y de una muestra de residuos de aserradero compuesta por costaneros de álamos varios.

Las condiciones de proceso y las técnicas experimentales empleadas son las mismas que se han descripto en el Informe Parcial I.

Sobre las propiedades papeleras de las especies estudiadas solamente se informan los resultados obtenidos. La discusión de los mismos y las conclusiones se efectuarán en el informe final.

MUESTRAS DE MADERA

Si bien este informe se refiere a las propiedades del álamo criollo de la Cordillera y de los residuos de aserradero, a continuación se informa sobre la recepción de las muestras de álamo 214, pino murrayana y pino ponderosa, remitidas por la Dirección General de Bosques y Parques Provinciales de la Provincia del Neuquén.

Del álamo 214 se recibieron tres rollizos de 1 m de largo cortados al 10%, 40% y 70% de la altura total de un mismo árbol. De los pinos murrayana y ponderosa se recibieron seis rollizos de cada especie, cortados de igual forma que el álamo 214 pero provenientes de dos árboles. Tanto estas muestras como las de álamo boleana, lenga y coihue, recibidas en el mes de abril, fueron procesadas para reducirlas a chips. Los chips se guardaron en una cámara frigorífica a 30°C bajo cero para preservarlas del ataque de microorganismos.

## PARTE EXPERIMENTAL

La muestra de residuos de aserradero, compuesta por costaneros de álamos varios, se descortezó antes de reducirla a chips. El uso de madera con corteza es contraproducente para todos los procesos de alto rendimiento comprendidos en este estudio. En el Informe Parcial I ya se describió la metodología utilizada en la preparación de los chips. En los procesos de elaboración de pasta celulósica y en el blanqueo con peróxido se aplicaron las condiciones de proceso y se emplearon los métodos de ensayo descriptos en el Informe Parcial I.

### RESULTADOS:

Los resultados se informan en los Cuadros 1 al 7.

Cuadro N° 1: Resultado de los procesos de fabricación de pasta.

Se informa:

Rendimiento  
Consumo de reactivos  
Número kappa



Cuadro N° 2: Resultado del blanqueo con peróxido.

Se informa:

Blancura de pasta sin blanquear  
pH inicial del licor de blanqueo  
pH final del licor de blanqueo  
Blancura de pasta blanqueada

r

i

Cuadros N° 3 al 7: Curvas de refinación de los procesos kraft, sulfito neutro, soda-sulfito, soda fría y mecánico.

Se informa:

Número de revoluciones en el molino PFI

Grado Schopper Riegler

Densidad de pasta

Indice de tracción

Indice de reventamiento

Indice de rasgado

Compresión en anillo

Compresión de onda

L

## CUADRO N° 1

Procesos de fabricación de pasta

Muestra	Proceso	Rendimiento	Número kappa	Consumo de reactivo
		%		% base madera seca
Alamo criollo de la Cordillera	Kraft	45,9	10,0	Alcali Activo (Na <sub>2</sub> O): 13,5
	Sulfito neutro	78,1	95,9	Sulfito: 18,4
	Soda-sulfito	82,9	-	Sulfito: 6,4
	Soda fría	87,2	-	Soda cáustica: 4,1
	Mecánico	97,3	-	-
Residuos de aserradero	Kraft	49,6	13,8	Alcali activo (Na <sub>2</sub> O): 13,8
	Sulfito neutro	76,8	94,5	Sulfito: 18,5
	Soda-sulfito	83,2	-	Sulfito: 6,1
	Soda-fría	87,5	-	Soda cáustica: 4,5
	Mecánico	96,8	-	-

CUADRO N° 2

Blanqueo con peróxido

Muestra	Proceso	Blancura (pasta sin blan- quear	Ícor blanqueo pH inicial	Ícor blan- queo pH final	Blancura (pasta blan- queada)
Alamo criollo de la Cordillera	Kraft	39,7	11,38	11,10	55,8
	Sulfito neutro	55,4	11,38	10,60	61,8
	Soda Sulfito	51,8	11,65	10,65	61,6
	Soda fría	49,2	10,80	10,80	65,2
Residuos de aserradero (álamo)	Mecánico	51,8	10,95	9,28	70,7
	Kraft	41,9	11,38	10,60	57,1
	Sulfito neutro	58,6	11,65	10,95	65,0
	Soda Sulfito	56,9	11,65	10,60	66,1
	Soda fría	51,0	10,80	10,75	67,6
	Mecánico	50,1	10,95	9,70	70,5



## CUADRO N° 3

## Curvas de refinación

## PROCESO KRAFT

Muestra	Vueltas PFI	°SR	Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	Índice de Tracción (kNm/kg)	Índice de reventamiento (MN/kg)	Índice de rasgado (Nm <sup>2</sup> /kg)	Resistencia a la compre- sión en ani- llo (N) (*)	Resistencia a la compre- sión de ondas (N) (*)
Alamo criollo de la Cordillera	0 2500 5000	21 24 38	626 746 839	73,6 91,1 100,3	3,35 4,32 5,32	6,59 7,07 6,01	338 395 497	305 455 469
Residuos de aserradero	0 2000 6000 7000 8000	20 27 41 45 53	613 785 870 893 898	62,2 87,6 98,1 102,1 117,6	2,68 5,38 6,68 7,29 7,10	7,50 8,04 7,07 6,65 6,66	205 470 489 541 426	309 503 463 464 433

(\*) Determinado sobre hojas de 150 g/m<sup>2</sup>

CICLPA

## CUADRO N° 4

Curvas de refinaciónPROCESO SULFITO NEUTRO

Muestra	Vueltas PFI	°SR	Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	Índice de Tracción (kNm/kg)	Índice de reventamiento (MN/kg)	Índice de rasgado (Nm <sup>2</sup> /kg)	Resistencia a la compresión en ani- llo (N) (*)	Resistencia a la compresión de ondas (N)(*)
Alamo criollo de la Cordillera	0	19	574	38,8	2,20	5,52	294	367
	1000	22	647	66,8	3,35	5,56	388	476
	2000	27	662	86,1	3,68	5,13	435	469
	3500	36	689	90,8	4,27	4,94	481	464
	5500	48	741	105	5,23	5,03	391	467
Residuos de aserradero	0	19	489	59,0	1,77	6,39	256	314
	1000	27	613	58,8	2,88	5,89	323	405
	2000	33	647	74,9	3,40	5,24	437	434
	3500	42	730	88,1	3,92	5,02	485	492
	5000	50	752	88,8	4,79	4,48	507	503

(\*) Determinado sobre hojas de 150 g/m<sup>2</sup>

## CUADRO Nº 5

Curvas de refinaciónPROCESO SODA-SULFITO

7

Muestra	Vueltas PFI	°SR	Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	Indice de Tracción (kNm/kg)	Indice de reventamiento (MN/kg)	Indice de rasgado (Nm <sup>2</sup> /kg)	Resistencia a la Compresión en anillo (N)(*)	Resistencia a Compresión de ondas (N) (*)
Alamo criollo de la Cordillera	0	25	493	23,7	0,90	3,07	249	290
	2000	34	574	40,0	1,76	3,17	395	414
	3000	45	582	66,3	2,63	4,86	454	470
	4000	52	605	64,1	2,75	4,63	421	455
	5000	54	676	63,7	3,00	4,58	463	449
Residuos de aserradero	0	26	480	36,8	1,89	5,33	275	286
	2000	39	555	47,2	2,63	4,56	340	400
	3000	43	562	55,3	2,56	4,99	357	398
	4000	45	584	63,7	2,62	5,13	422	449
	5000	58	624	69,0	2,86	4,98	451	441

(\*) Determinado sobre hojas de 150 g/m<sup>2</sup>.

## CUADRO Nº 6

## Curvas de refinación

## PROCESO SODA FRÍA

Muestra	Vueltas PFI	°SR	Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	Indice de Tracción (kN/kg)	Indice de reventamiento (MN/kg)	Indice de rasgado (Nm <sup>2</sup> /kg)	Resistencia a la compresión en anillo (N)(*)	Resistencia a la compresión en anillo (N)(*)
Alamo criollo de la Cordillera	0	20	422	16,0	0,67	5,51	168	220
	2500	33	474	29,2	1,03	5,68	222	285
	4000	41	477	32,7	1,18	4,84	229	287
	6000	48	506	35,7	1,38	4,80	294	334
	7500	52	568	45,0	1,73	4,78	319	387
Residuos de aserradero	0	26	406	24,8	0,86	5,59	193	239
	2500	35	466	31,9	1,15	4,94	259	302
	4500	46	502	35,7	1,40	5,01	304	362
	6000	49	519	38,2	1,60	4,97	327	360
	7500	61	528	39,4	1,64	4,78	321	366

(\*) Determinado sobre hojas de 150 g/m<sup>2</sup>

CUADRO Nº 7

## Curvas de refinación

## PROCESO MECANICO

Muestra	Vueltas PFI	°SR	Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	Indice de Tracción (kNm/kg)	Indice de reventamiento (MN/kg)	Indice de rasgado (Nm <sup>2</sup> /kg)
Alamo criollo de la Cordillera	0	33	-	-	-	-
	1500	47	276	3,3	0,05	1,38
	2500	52	327	5,0	0,05	1,57
	3500	56	-	-	-	-
	4500	59	-	-	-	-
Residuos de aserradero	0	23	-	-	-	-
	2000	41	-	-	-	-
	3000	48	-	-	-	-
	5000	56	-	-	-	-
	6000	60	-	-	-	-

La resistencia de estas pastas resultó tan baja que, en varios puntos de refinación, fue imposible formar hojas para su ensayo.