INT-1492

Distr.
INTERNA

E/CEPAL/IN. 30
29 de marzo de 1982

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina

LA DEMANDA DE MAQUINARIAS Y EQUIPO PARA LA INDUSTRIA DE CELULOSA EN AMERICA LATINA

Este documento fue preparado por el Grupo de Trabajo del Proyecto sobre Bienes de Capital (RLA/77/015)

82-3-635

INDICE

PROLOGO

El presente documento contiene los resultados preliminares de un trabajo relativo a la demanda de maquinarias y equipo para la industria de celulosa en América Latina en el período 1982-1991. Este trabajo forma parte de las actividades de investigación del proyecto que la CEPAL ejecuta dentro de su División de Desarrollo Industrial y en colaboración con ONUDI y bajo el auspicio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, relativo a la situación actual y las perspectivas del abastecimiento y la producción de bienes de capital en la región. El documento ha sido preparado para la Reunión de Empresarios Latinoamericanos y que tendrá lugar en Santiago de Chile en abril de 1982 bajo el auspicio de la CEPAL. El informe entrega información sobre un sector específico de demanda de bienes de equipo y se aporta a esta reunión como antecedente para un examen de las posibilidades de acción conjunta de las empresas latinoamericanas, tendiente a obtener una adecuada participación de ellas en el suministro de equipo, especialmente aquellos destinados a los grandes proyectos de inversión.

Para la realización del trabajo se contrataron los servicios profesionales de los ingenieros consultores señores Jorge Catepillán U. y el señor Torbjorn Hederstrom. El Grupo de Trabajo del Proyecto asume sin embargo la responsabilidad final por el presente informe.

Además, fue valiosa la colaboración e información que aportaron la FAO a través de su oficina regional en Santiago, así como los organismos públicos, bancos de desarrollo, asociaciones industriales y otras entidades públicas y privadas que pudieron ser consultadas. Aunque en forma anónima, dejamos aquí constancia de nuestra gratitud y reconocimiento por este apoyo.

Para efectos del análisis que se presenta a continuación se ha considerado que la industria de la celulosa incluye la fabricación de pulpa química y pulpa mecánica a partir de la madera. El trabajo no abarca, por lo tanto, la demanda de equipo que podría provenir de otras fuentes de materias primas como ser el bagazo de caña por ejemplo. En el informe se presentan primeramente los resultados de un análisis correspondiente a los principales proyectos de inversión que existen en la industria de celulosa de los países latinoamericanos; luego la proyección de la capacidad instalada para la fabricación de celulosa y una apreciación de su significación para el abastecimiento latinoamericano y mundial en el período 1982-1991; por último, una estimación de la demanda de equipos en el mismo período y una evaluación de las posibilidades de fabricación local de parte de estos equipos en los países medianos y pequeños de la región. Cabe señalar finalmente que el trabajo consideró la demanda de los países latinoamericanos que son miembros de la Asociación Latinoamericana de Integración y del Istmo Centroamericano. La demanda de los países del Caribe podría ser contemplada en una próxima etapa.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. América Latina representa una quinta parte del área forestal mundial. En contraste, la producción regional de celulosa y papel alcanza sólo un 2.5% y 4% respectivamente del volumen de la producción mundial.

2. Entre 1970 y 1979 la producción regional de celulosa pasó de aproximadamente dos millones a cinco millones de toneladas, lo que significa un crecimiento a una tasa anual acumulativa de 8.5%. La industria latinoamericana de papel también aumentó su producción a un ritmo elevado.

3. El análisis de los proyectos que se conocen en los países latinoamericanos y de las tendencias en el mundo muestra que los futuros aumentos de capacidad instalada para la fabricación de celulosa se concentrarían en la región, en los procesos de pulpa al sulfato y de pulpa termo-mecánica.

4. La proyección de la capacidad de producción que sería instalada en el período 1982-1991 en la región ha sido basada en el análisis de los proyectos conocidos para los distintos tipos de pulpa y en una extrapolación de las tendencias implícitas. Según estas estimaciones la capacidad instalada aumentaría aproximadamente en 5.7 millones de toneladas anuales en el rubro de la pulpa química, y en 1.9 millones de toneladas anuales en el de la pulpa mecánica. Estas cifras representan respectivamente un 8 % y 10.5% anual acumulativo de crecimiento de la capacidad instalada entre 1981 y 1991.

5. El balance entre la demanda y la oferta potencial de pulpa en el año 1991 indica que la región tendría un excedente de 3.6 millones de toneladas de pulpa química y un déficit de 300 mil toneladas de pulpa mecánica. A título de comparación se puede señalar que las importaciones mundiales de pulpa de madera de todo tipo alcanzaron 13.8 millones de toneladas en el año 1978. La disponibilidad de energía eléctrica a bajo costo en algunas regiones geográficas de América Latina que además cuentan con recursos forestales abundantes podría tal vez llevar a un autoabastecimiento regional en pulpa mecánica.

6. El análisis de los proyectos existentes indica que el tamaño medio de las futuras ampliaciones y plantas nuevas sería en termino medio, 110 mil toneladas por año en el caso de la pulpa química y 60 mil toneladas por año en el caso de la pulpa mecánica. En base a estos antecedentes se puede estimar que en el período 1982-1991 se necesitan construir 55 plantas de pulpa química y 32 plantas de pulpa mecánica en los países considerados.

7. La demanda de maquinarias y equipo para la fabricación de celulosa ascendería en los próximos 10 años aproximadamente a 440 mil toneladas equivalentes a un valor ex fábrica de 2 300 millones de dólares. De ello, la demanda de las plantas de pulpa química representaría 413 mil toneladas equivalentes a 1 900 millones de dólares y la diferencia correspondería a la demanda de las plantas de pulpa mecánica.

8. La demanda de los países industrialmente menos avanzados en la región -países del Grupo Andino, Chile y países del Istmo Centroamericano- se elevaría a 116 mil toneladas equivalentes a un valor ex fábrica de 614 millones de dólares. Tomando en cuenta la capacidad de ejecución técnica actualmente disponible en estos países, el abastecimiento local podría alcanzar 26 400 toneladas igual a un valor de compra de 614 millones de dólares en los próximos diez años, lo cual representa un 23% y 26% respectivamente de la demanda total de los mismos países. Suponiendo que se dieran condiciones para una cooperación con los fabricantes de equipos de los países latinoamericanos más avanzados, la cuota de participación local de algunos de los países menos avanzados podría elevarse a un 65% en términos de peso y un 47% en términos de valor.

INTRODUCCION

La industria latinoamericana de celulosa para papel aumentó fuertemente su producción en el decenio anterior. Entre 1970 y 1979, la producción regional de pulpa para papel pasó de 2 141 000 toneladas a 4 843 000 toneladas, lo que representa una tasa anual acumulativa de crecimiento de 8.5%. 1/ La industria regional de papeles, principal sector consumidor de pulpa, también incrementó su producción a ritmos elevados en el período considerado.

Hay indicios de que el dinamismo que caracterizó a estas industrias en los años setenta podría mantenerse en los próximos diez o quince años, especialmente en lo que respecta a la producción de celulosa. América Latina posee recursos forestales bastante superiores en comparación con su participación en la producción mundial de celulosa y papel. En efecto, la región que cuenta, en términos aproximados con una quinta parte del área forestal, participa sólo con un 2.5% en la producción mundial de celulosa y con un 4% en la producción mundial de papel. 2/

Además, en lo que respecta a la celulosa de fibra larga, producto básico altamente cotizado en el mercado mundial, se pueden señalar los importantes recursos de coníferas que hay en la región y el hecho que la superficie de las plantaciones está aumentando rápidamente. El significado de esta realidad es puesto en evidencia, cuando se toma en cuenta que los productos mundiales tradicionales de coníferas enfrentan limitaciones para aumentar e incluso mantener el nivel actual de producción. La importancia de la celulosa de fibra larga como materia prima para la fabricación de papel se relaciona con la demanda de algunos papeles de uso difundido, tales como papel de periódico y papel Kraft-liner.

Por último, aunque el consumo per cápita de papel en América Latina ha ido en constante aumento durante los últimos veinte años, este consumo alcanza actualmente apenas la mitad de lo que es el promedio mundial. Esta circunstancia y las características del crecimiento demográfico en la región permiten pensar que el consumo latinoamericano de papel seguirá aumentando vigorosamente en los años venideros. Como la industria latinoamericana de papel tiende a abastecerse de fuentes locales de materias primas y el grado de autoabastecimiento de los países en materia de papeles y cartones ha ido en aumento en la región, cabe esperar también una evolución positiva de la demanda de celulosa. En suma, tanto el mercado regional como el mercado mundial muestran buenas perspectivas para un aumento sustancial de la producción latinoamericana de celulosa y la región cuenta también con los recursos forestales necesarios para esta expansión.

1/ Anuarios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO.

2/ Panorama Forestal Latinoamericano, trabajo inédito de la Oficina Regional de la FAO para América Latina, Santiago de Chile, octubre, 1981.

La producción latinoamericana de celulosa incluye, en una proporción sustancial, fibras no madereras, entre ellas principalmente fibras de bagazo de caña. En 1979, se produjeron en la región 772 000 toneladas de este tipo de fibras. Se trata de un desarrollo tecnológico nuevo y entre los países considerados en el trabajo que han hecho aportes importantes a este desarrollo figuran México y Perú. Sin embargo, en el marco del presente análisis no ha sido posible evaluar la contribución que hará este proceso a la futura producción de celulosa en la región. En estas circunstancias se ha adoptado la hipótesis de que los aumentos de capacidad instalada estimados para fabricación de celulosa en el período 1982-1991 provendrían exclusivamente de los procesos que funcionan a base de madera como materia prima. Los fundamentos de este supuesto podrían ser examinados en una próxima etapa del trabajo.

La celulosa o pulpa a base de madera puede ser producida según diversos procesos químicos y mecánicos. En lo que respecta a los procesos químicos, se distingue entre el proceso al sulfito y el proceso al sulfato. A nivel mundial y también en América Latina, el proceso al sulfato es el más importante. En el año 1978, el 96% de la pulpa química producida en la región lo fue según este proceso. Los aumentos de capacidad instalada previstos en América Latina para la fabricación de pulpa al sulfito son también mínimos de acuerdo a los proyectos que se conocen en los diferentes países. Tomando en cuenta estos antecedentes, la estimación de la demanda de equipos para la fabricación de celulosa química ha sido basada, solamente en la probable evolución de la capacidad instalada de pulpa al sulfato.

La pulpa química puede ser entregada en forma blanqueada o no blanqueada En América Latina, la producción se reparte actualmente por mitades entre ambas calidades en términos aproximados. A nivel mundial se observa una tendencia hacia una utilización mayor de pulpa no blanqueada o, en todo caso, semi blanqueada. En el presente trabajo no se ha incluido una estimación de la demanda de equipo derivada de las instalaciones de blanqueo.

Entre los procesos mecánicos, el proceso termomecánico ofrece actualmente las mejores perspectivas según lo atestiguan estimaciones sobre el probable aumento de la capacidad instalada para la producción de pulpa mecánica a nivel mundial. Las coníferas que proporcionan pulpa de fibra larga constituyen la materia prima más utilizada en las plantas de pulpa mecánica.

En el trabajo se ha supuesto en forma simplificada que en América Latina la expansión de la capacidad instalada de pulpa mecánica se haría en el período considerado exclusivamente a base del proceso termo mecánico y de coníferas como materia prima.

A efectos de análisis de la demanda de equipos se han considerado pues dos plantas tipo: una de pulpa química al sulfato sin blanquear y otra de pulpa termonecánica a base de coníferas. La planta de pulpa química incluye una sección de preparación de maderas con tambor descortezador y astilladoras, una sección de cocción y lavado con digestores y caldera de recuperación y una sección de secado con prensas y secadores de vacío. La planta de pulpa termo mecánica consiste en las instalaciones para el almacenado y lavado de astillas, los refinadores de astillas, las instalaciones para el tratamiento de fibras y las instalaciones de secado y embalado de la pulpa.

1. Análisis de los proyectos de inversión en la región

En una primera etapa del proyecto se recopiló la información existente sobre los proyectos de inversión de la industria de celulosa en la región. A este efecto se consultaron primeramente las publicaciones de la FAO y algunas otras fuentes y luego se dirigieron una serie de consultas a asociaciones de fabricantes, bancos de fomento y algunas empresas y personas vinculadas al desarrollo del sector. La información recogida sobre los diferentes proyectos incluía especialmente el nombre de la empresa promotora, la ubicación de la planta proyectada, la indicación si se trataba de una ampliación o de una nueva planta, el tipo de producto, la materia prima, la capacidad de producción y el año de puesta en marcha. Las consultas tenían también por finalidad de reunir algunos elementos de juicio sobre la factibilidad técnica y económica de los diferentes proyectos y sus perspectivas de puesta en marcha de modo de poder estimar los futuros aumentos de capacidad productiva en la región. Los proyectos de pulpa química y los de pulpa mecánica fueron tomados en cuenta en forma separada. Los resultados de este análisis figuran en los Anexos 1 y 2. Aparte se ha identificado también un proyecto de pulpa semiquímica de 40 000 toneladas anuales de capacidad de producción. Los anexos citados han sido elaborados en base a los proyectos de diez países latinoamericanos. Se ha considerado que estos proyectos representarían el grueso de la expansión de la capacidad instalada en la región. Puede ser conveniente señalar que el objetivo de este ejercicio fué de disponer de elementos para proyectar la evolución de la capacidad instalada a nivel de la región y de grupos de países y en ningún caso de enjuiciar la factibilidad de los proyectos de los distintos países.

El análisis de la información obtenida de los proyectos de la industria de celulosa permite sacar las siguientes conclusiones:

a) En el sector de pulpa química, se han identificado 39 proyectos que representan un aumento de la capacidad instalada de 3 863 mil toneladas anuales. El año 1988 es el último año en que está prevista la puesta en marcha de algún proyecto. Aproximadamente un 65% de los proyectos corresponde a plantas nuevas y el resto a expansiones de plantas existentes. En términos de capacidad de producción, las plantas nuevas representan el 80% del total. En cuanto a las materias primas, el 55% de la capacidad instalada corresponde a plantas que consumirán pino, el 41%, eucalipto y el 4% restante, materias vegetales de otro origen (bosques naturales latifoliados).

b) En el sector de pulpa mecánica, se han identificado 11 proyectos con una capacidad de producción total de 641 mil toneladas anuales. La puesta en marcha de los proyectos se extiende básicamente hasta 1986, con un solo proyecto previsto para 1987. Siete de los once proyectos serían plantas nuevas que reunirían un 50% de la capacidad de producción adicional del sector. El pino es la materia prima utilizada en todos los proyectos excepto en uno.

c) En ambos sectores se ha reconocido pues 50 proyectos con una capacidad conjunta de 4 504 mil toneladas anuales, de los cuales el sector de la pulpa química representa el 86%.

d) La capacidad promedia de las plantas varía según los procesos y según sean plantas nuevas o ampliaciones. En el sector de la pulpa química, esta capacidad es de aproximadamente 107 mil toneladas anuales para el conjunto de las plantas nuevas y las ampliaciones y de 130 mil toneladas anuales para las plantas nuevas. En el sector de la pulpa termomecánica, la capacidad media es de 58 mil toneladas anuales para ambos tipos de expansión considerados en conjunto y 52 mil toneladas anuales para las plantas nuevas. Las plantas nuevas representan el 80% de la capacidad instalada en el caso de la pulpa química y el 50% en el caso de la pulpa mecánica.

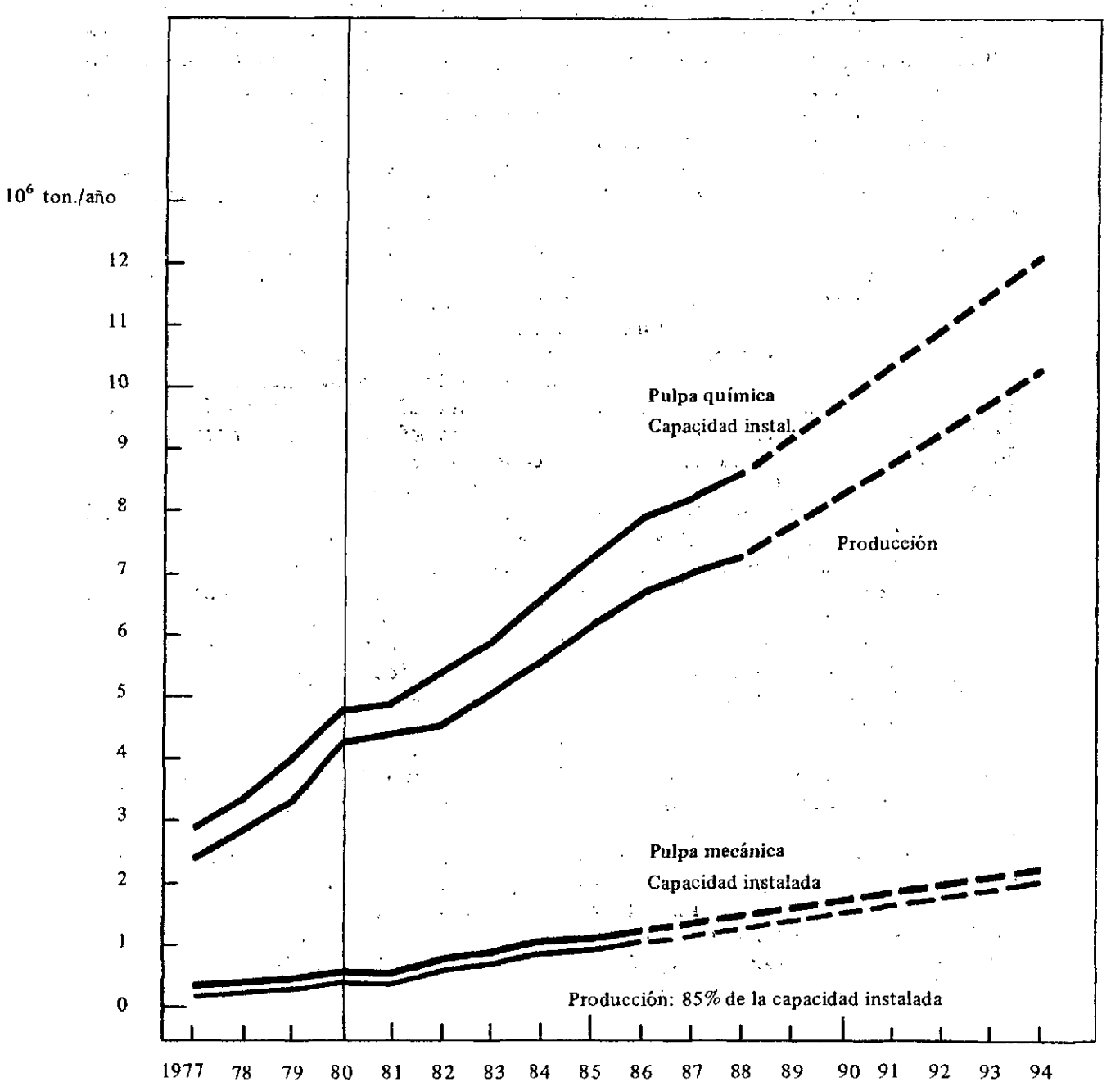
2. Proyección de la capacidad instalada para la fabricación de celulosa y su significación para el abastecimiento latinoamericano y mundial

El análisis de los proyectos existentes para distintos tipos de pulpa ha proporcionado también una imagen de lo que serían los aumentos de capacidad instalada en los próximos años en la región. En el caso de la pulpa química, la información disponible permite prever la evolución del período 1982-1988 y, en el caso de la pulpa mecánica, la del período 1982-1986. La proyección de las capacidades instaladas hasta el año 1991 se ha obtenido por extrapolación de las tendencias correspondientes a las series de ambos períodos. La producción de pulpa se dedujo considerando que la capacidad instalada sería utilizada en un 85%. El gráfico 1 muestra los resultados de este ejercicio.

Las proyecciones representan un crecimiento de la capacidad instalada entre 1982 y 1991 de un 8% anual acumulativo en el caso de la pulpa química y de un 10.5% anual acumulativo en el de la pulpa mecánica. Esto significa que las capacidades existentes en el año 1981 se multiplicarían por 2.2 en el primer caso y por 2.7 en el segundo en un lapso de 10 años. Como se trata de ritmos de crecimiento bastante elevados se consideró que sería conveniente comparar, a nivel de la región, la producción potencial de pulpas con las respectivas demandas de las industrias de papeles y cartones. El balance representa evidentemente las exportaciones netas de celulosa de la región.

Gráfico 1

PULPA MECANICA Y PULPA QUIMICA A BASE DE MADERA: DESARROLLO DE LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA PRODUCCION EN AMERICA LATINA



Fuente: Elaboración en base a informaciones de FAO y la publicación "Pulp & Paper International".

La producción de papeles y cartones correspondiente a los años 1982 y 1991 ha sido estimada siguiendo el mismo método que el empleado en el caso de la celulosa. En base a informaciones de la FAO y la revista Pulp and Paper International sobre los proyectos conocidos en los diferentes países y un análisis de sus perspectivas de realización se establecieron las series básicas sobre la evolución probable de la capacidad instalada para los distintos tipos de papeles y cartones. Luego se extrapolaron las tendencias de las series básicas hasta el año 1991. La probable evolución futura de la producción ha sido derivada de las proyecciones de capacidad instalada. Se ha utilizado el mismo índice de utilización de la capacidad instalada que en el caso de la celulosa. Los resultados del trabajo han sido volcados en el gráfico 2.

De acuerdo con estas proyecciones, América Latina alcanzaría en el año 1991 una producción de 1 440 000 toneladas de papel de diario, 3 310 000 toneladas de papel de escribir e imprenta y diez millones de toneladas de otros papeles y cartones. Estas cifras significan respectivamente unas tasas acumulativas de crecimiento anual de 4.5%, 6.4% y 4.9% sobre los niveles de producción estimados del año 1981.

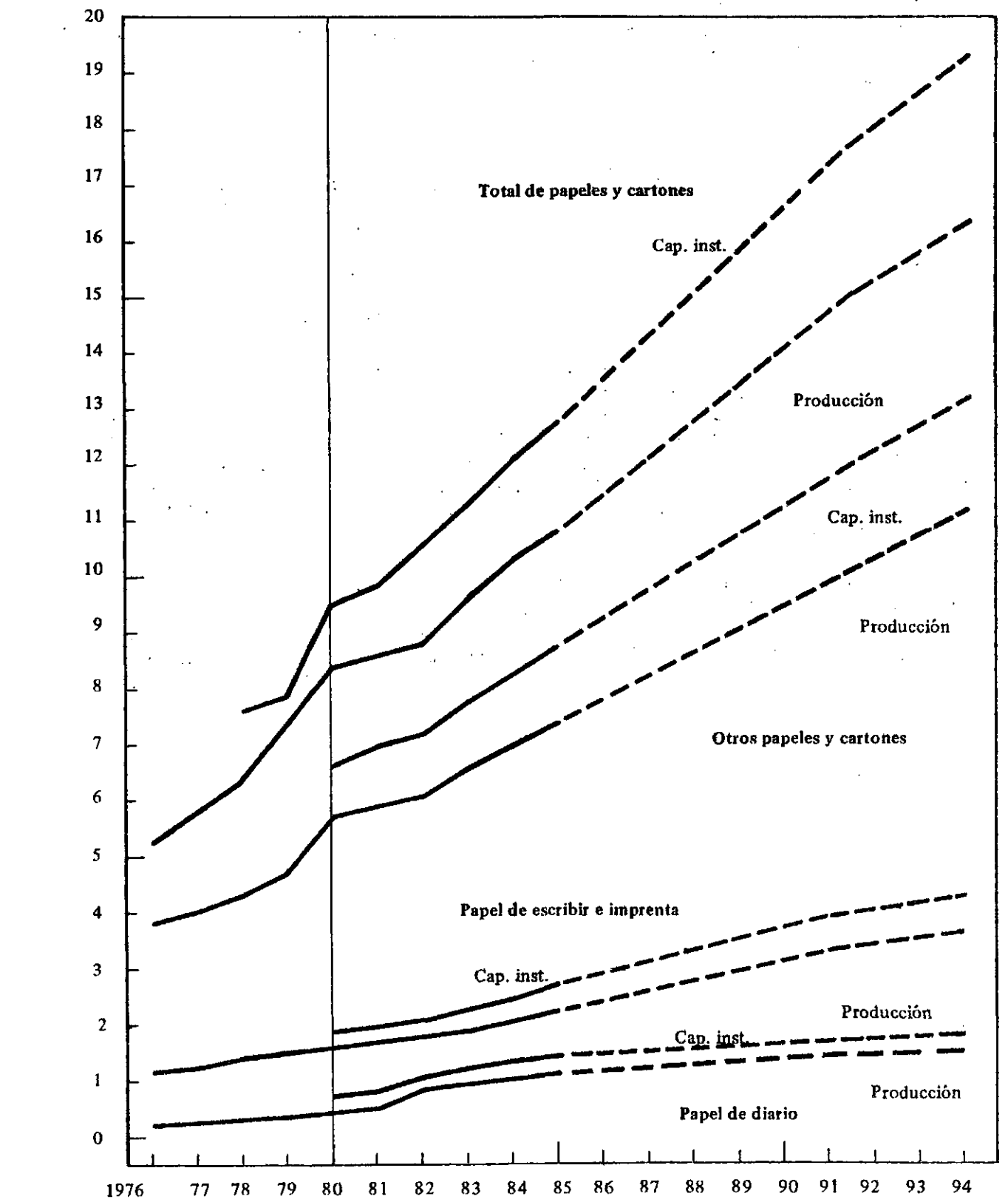
La demanda futura de pulpa química y mecánica ha sido estimada en los anexos 3, 4 y 5 sobre la base de una serie de hipótesis relativas al consumo específico de las diferentes materias primas. Los resultados indican que la estructura del consumo de las diferentes materias primas no cambiaría mayormente entre 1982 y 1991 considerando los requerimientos totales. La mayor incidencia en el consumo total de materias primas representan las fibras de recuperación con un 36% aproximadamente. La pulpa química tiene un 34% de participación y la pulpa mecánica, incluída la semiquímica un 14%. El resto está constituído por los colorantes, las cargas y las fibras distintas de las de origen vegetal.

Los requerimientos totales de pulpa mecánica han sido estimados en el anexo 6 sobre la base de la diferencia entre el total de los requerimientos de pulpa mecánica y semiquímica y la producción esperada de pulpa semiquímica. Los requerimientos de pulpa química han sido obtenidos en el anexo 7 por simple suma de los parciales correspondientes a los diferentes tipos de papeles.

El balance entre la producción y la demanda de pulpa mecánica y química es presentado en el anexo 8. La comparación indica para pulpa mecánica, un déficit de abastecimiento que tendría que ser cubierto por importaciones desde fuera de la región. La disponibilidad simultánea de recursos forestales adecuados y abundantes y de energía eléctrica a bajo costo en algunos lugares de la región podría conducir, sin embargo, a un aumento de la capacidad instalada de pulpa mecánica por encima de lo estimado anteriormente para el año 1991. De esta manera, no sería sorprendente que en realidad la región alcanzara autosuficiencia en este rubro en el lapso de tiempo contemplado.

Gráfico 2

PAPELES Y CARTONES: DESARROLLO DE LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA PRODUCCION EN AMERICA LATINA



Fuente: Elaboración en base a informaciones de FAO y la publicación "Pulp & Paper International".

En pulpa química se producirían de acuerdo con el balance efectuado para el año 1991, 3 300 000 toneladas de excedentes que tendrían que ser colocados en el mercado mundial. A título de comparación se puede mencionar que las importaciones mundiales de pulpa de madera de todo tipo alcanzaron 13.8 millones de toneladas en el año 1978.

3. La demanda de equipos en el período 1982-1991 y comentarios relativos a las posibilidades de fabricación de los países menos avanzados de la región

De acuerdo con las proyecciones efectuadas para el período 1982-1991, la industria latinoamericana de celulosa experimentaría un aumento de su capacidad instalada de 5 657 000 toneladas anuales de pulpa química y de 1 910 000 toneladas anuales de pulpa mecánica. Como en ambos casos la capacidad que representan las plantas identificadas en base a proyectos es conocida (anexos 1 y 2) se ha podido estimar la capacidad de producción que se requerirá adicionalmente para alcanzar los niveles de capacidad proyectados el año 1991. Además, la información disponible sobre los proyectos específicos indica un tamaño medio de las plantas de 107 mil toneladas por año en el caso de la pulpa química y de 58 mil toneladas por año en el de la pulpa mecánica. Sobre esta base se ha determinado en el cuadro 1 el número total de plantas que serían puestas en marcha durante los próximos diez años.

En el mismo cuadro se ha consignado también el único proyecto conocido de pulpa semiquímica. En resumen, las estimaciones señalan que en el período 1982-1991 se construirían 55 plantas de pulpa química, 32 plantas de pulpa mecánica y una planta de pulpa semiquímica, o sea un total de 88 plantas con una capacidad de producción de 7.6 millones de toneladas por año.

Cuadro 1

AMERICA LATINA: DEMANDA DE PLANTAS DE CELULOSA EN EL PERIODO 1982-1991 a/

	Aumento de capacidad instalada 1982-91 (miles ton/año)	Capacidad media por planta (miles ton/año)	Número de plantas b/
A. Pulpa química	5 657		55
Plantas identificadas en base a proyectos	3 863	107	39
Plantas adicionales requeridas	1 794	110	16
B. Pulpa mecánica	1 910		32
Plantas identificadas en base a proyectos	641	58	11
Plantas adicionales requeridas	1 269	60	21
C. Pulpa semiquímica	40		1
Plantas identificadas en base a proyectos	40	40	1
Plantas adicionales requeridas	-	-	-

a/ Como suceso relevante de un caso de demanda se ha considerado la fecha de puesta en marcha de las plantas.
b/ Ampliaciones y plantas nuevas.

En el cuadro 2 se ha estimado la demanda latinoamericana de equipos para la fabricación de celulosa en el período 1982-1991. Para ello se han utilizado algunos coeficientes técnicos correspondientes a los procesos de pulpa química y pulpa mecánica respectivamente. Conforme a esta estimación, América Latina representaría, en términos aproximados una demanda de equipo de 438 000 toneladas equivalente a un valor ex fábrica de 2 300 millones de dólares en el perído 1982-1991. Estas cifras no incluyen la demanda de las instalaciones de blanqueo y tampoco el equipo de transporte, instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica así como otras plantas de servicios.

El coeficiente de inversión asciende en términos de valor ex-fábrica a 350 dólares por toneladas anual de capacidad instalada en el caso de la pulpa química y a 200 dólares por toneladas anual en el caso de la pulpa mecánica. El citado cuadro muestra también que la demanda de equipo que representa la planta promedia de pulpa química es bastante superior a la de pulpa mecánica incluso cuando se toma en cuenta la diferencia entre las capacidades de producción. Por último, se puede observar que el valor específico de los equipos de la primera es sólo un tercio del valor correspondiente a la segunda, lo cual muestra que el tipo o la complejidad del equipo de producción varía bastante de un proceso de producción a otro.

Cuadro 2

AMERICA LATINA: DEMANDA DE EQUIPOS PARA LA FABRICACION DE CELULOSA EN EL PERIODO 1982-1991

	Número de plantas	Demanda de equipo por planta		Demanda total de equipo	
		Peso ton	Valor ex-fábrica millones de dólares	Peso ton	Valor ex-fábrica millones de dólares
Pulpa química	55	7 500	35	412 500	1 920
Pulpa termomecánica	32	800	12	25 500	380
TOTAL	86			438 000	2 300

Fuente: Estimación sobre la base de información sobre una planta de pulpa química al sulfato de 500 ton/día y otra de pulpa termomecánica de 300 ton/día.

En forma tentativa se han analizado también las posibilidades de fabricar en los países medianos y pequeños de la región, parte de los equipos que la industria de celulosa de los países requiere para su futura expansión. A este fin se han consultado las especificaciones técnicas y en algunos casos incluso los diseños de los equipos correspondientes a las plantas citadas anteriormente. Por otra parte se ha tomado en cuenta la capacidad de ejecución con que cuentan los países considerados en los talleres mecánicos y, en especial, en los de calderería. 3/ Para el análisis se han establecido tres niveles tecnológicos. El primer nivel corresponde al equipo susceptible de ser fabricado actualmente en Chile, Colombia, Perú y Venezuela y, en alguna medida también en Ecuador y los países centroamericanos. El segundo nivel lo constituye el equipo que podría ser fabricado al menos en el primer grupo de países si las industrias locales contasen con un apoyo externo de asistencia técnica proveniente de fabricantes de equipos de otros países industrialmente más adelantados. El tercer nivel lo forma el resto del equipo y aquel de clasificación dudosa.

El resultado de este examen ha sido resumido en el cuadro 3. En los países medianos y pequeños de la región, la demanda de equipos que serían requeridos por la industria de celulosa en los próximos diez años representa un volumen de 116 000 toneladas y un valor ex fábrica de 614 millones de dólares. Tomando en cuenta la capacidad de ejecución técnica, actualmente disponible en estos países, el abastecimiento local podría alcanzar 26 400 toneladas equivalentes a 158 millones de dólares, lo cual representa un 23% y 26% respectivamente de la demanda. Si se dieran las condiciones para una cooperación con los fabricantes de equipos de los países latinoamericanos más avanzados, la cuota de participación local de algunos de los países menos avanzados podría elevarse sustancialmente hasta alcanzar aproximadamente un 65% en términos de toneladas y un 47% en términos de valor.

3/ Véase el documento sobre la capacidad de producción de bienes de capital en algunos países latinoamericanos (E/CEPAL/IN.21).

Cuadro 3

DEMANDA DE EQUIPOS PARA LA FABRICACION DE CELULOSA EN LOS PAISES LATINOAMERICANOS MEDIANOS Y PEQUEÑOS a/ EN EL PERIODO 1982-1991

	Peso		Valor ex-fábrica	
	miles de ton	Porcentaje	Millones de dólares	Porcentaje
A. Plantas de pulpa química				
Equipo de nivel 1	22.9	21.0	142	28.0
Equipo de nivel 2	47.9	44.0	128	25.0
Equipo de nivel 3	38.1	35.0	238	47.0
TOTAL	108.9	100.0	508	100.0
B. Plantas de pulpa mecánica				
Equipo de nivel 1	3.5	49.0	16	15.0
Equipo de nivel 2	0.2	3.0	3	3.0
Equipo de nivel 3	3.4	48.0	87	82.0
TOTAL	7.1	100.0	106	100.0
C. Total de plantas				
Equipo de nivel 1	26.4	23.0	158	26.0
Equipo de nivel 2	48.1	41.0	131	21.0
Equipo de nivel 3	41.5	36.0	325	53.0
TOTAL	116.0	100.0	614	100.0

a/ Países del Grupo Andino, Chile y países del Istmo Centroamericano.

Anexo 1

RESUMEN DE PROYECTOS DE PULPA QUIMICA EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA, 1982-1988

	Número de plantas								Capacidad (miles de toneladas)							
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Total	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Total
Argentina	4		1					5	392		70					462
Brasil	3	5	5	5	2	1	2	23	276	405	542	310	377	120	353	2 383
Colombia		3	1					4		132	76					208
Costa Rica						1		1						80		80
Chile				2		1		3				150		120		270
Guatemala				1				1				140				140
Honduras					1			1					120			120
México																
Perú																
Venezuela					1			1					200			200
Total	7	8	7	8	4	3	2	39	668	537	688	600	697	320	353	3 863

Fuente: Elaborado sobre la base de informaciones de la FAO y la publicación "Pulp and Paper International".

Anexo 2

RESUMEN DE LOS PROYECTOS DE PULPA MECANICA EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA, 1982-1987

	Número de plantas							Capacidad (miles de toneladas)						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total
Argentina														
Brasil	1		2				3	34		184				218
Colombia		1	1				2		9	9				18
Costa Rica														
Chile		1					1		95					95
Guatemala														
Honduras						1	1						60	60
México	1				2		3	115				115		230
Perú					1		1					20		20
Venezuela														
Total	2	2	3		3	1	11	149	104	193		135	60	641

Fuente: Elaborado sobre la base de informaciones de la FAO y la publicación "Pulp and Paper International".

Anexo 3

AMERICA LATINA: REQUERIMIENTOS DE FIBRA PARA LA PRODUCCION DE PAPEL DE DIARIO, 1982 Y 1991

	1982		1991	
	Porcentajes	miles de toneladas	Porcentajes	miles de toneladas
Producción de papel de diario	100.00	930	100.00	1 440
SUMINISTRO DE FIBRA				
Mecânica/semiquîmica	48.86	454	43.83	631
Quîmica	20.00	186	20.00	288
Fibra de recuperación	15.00	140	10.50	151
Cargas/pigmentos	1.14	11	1.77	25
Fibras distintas de la madera	19.00	177	28.00	403
TOTAL	104.00	968	104.10	1 498

Fuente: Para los coeficientes de suministros de fibras, Demanda, oferta y comercio de pasta y papel en el mundo, FAO 177 (Datos especiales para América Latina).

Anexo 4

AMERICA LATINA: REQUERIMIENTOS DE FIBRA PARA LA PRODUCCION DE PAPEL DE ESCRIBIR E IMPRENTA, 1982 Y 1991

	1982		1991	
	Porcentajes	Miles de toneladas	Porcentajes	Miles de toneladas
Producción de papel de escribir e imprenta	100.00	1 780	100.00	3 310
SUMINISTRO DE FIBRA				
Mecânica/semiquímica	7.08	126	9.69	321
Pulpa química	58.16	1 035	58.43	1 934
Fibra de recuperación	16.54	294	18.97	628
Fibras distintas de la madera	15.28	272	10.00	309
Cargas/pigmentos	13.08	233	13.44	445
TOTAL	110.14	1 960	110.53	3 637

Fuente: Para los coeficientes de suministro de fibras, Demanda, oferta y comercio de pasta y papel en el mundo, FAO, 1977.

Anexo 5

AMERICA LATINA: REQUERIMIENTOS DE FIBRA PARA LA PRODUCCION DE OTROS PAPELES Y CARTONES, 1982 Y 1991

	1982		1991	
	Porcentajes	Miles de toneladas	Porcentajes	Miles de toneladas
Producción de otros papeles y cartones	100.00	6 200	100.00	10 000
SUMINISTRO DE FIBRA				
Mecánica/semiquímica	11.20	694	14.35	1 435
Pulpa química	33.56	2 081	30.23	3 023
Fibra de recuperación	50.32	3 120	47.26	4 726
Fibras distintas de la madera	11.20	694	12.10	1 210
Cargas/pigmentos	1.32	82	1.86	186
TOTAL	107.60	6 671	105.80	10.580

Fuentes: Para los coeficientes de suministro de fibras, Demanda, oferta y comercio de pasta y papel en el mundo, FAO 1977.

Anexo 6

AMERICA LATINA: REQUERIMIENTOS DE PULPA MECANICA PARA LA PRODUCCION DE PAPELES Y CARTONES, 1982 Y 1991
(miles de toneladas)

	1982	1991
Requerimientos de pulpa mecánica y semiquímica para la producción de:		
Papel de diario	454	631
Papel de escribir e imprenta	126	321
Otros papeles y cartones	694	1 435
Requerimientos totales de pulpa mecánica y semiquímica	1 274	2 387
Menos producción de pulpa semiquímica a/	426	466
Requerimientos de pulpa mecánica	848	1 921

Fuentes: Anexos 3, 4 y 5.

a/ Basado en proyectos conocidos y un 85% de utilización de la capacidad instalada.

Anexo 7

AMERICA LATINA: REQUERIMIENTOS DE PULPA QUIMICA PARA LA PRODUCCION DE PAPELES Y CARTONES, 1982 Y 1991
(miles de toneladas)

Sector de demanda		
Papel de diario	186	288
Papel de escribir e imprenta	1 035	1 934
Otros papeles y cartones	2 081	3 023
TOTAL	3 302	5 245

Fuentes: Anexos 3, 4 y 5.

Anexo 8

AMERICA LATINA: BALANCE ENTRE PRODUCCION Y DEMANDA DE PULPA MECANICA Y QUIMICA, 1982 Y 1991

(miles de toneladas)

	1982	1991
Pulpa mecánica		
Producción	721	1 624
Demanda	848	1 921
Diferencia (importación)	-127	-297
Pulpa química		
Producción	4 602	8 842
Demanda	3 302	5 245
Diferencia (exportación)	1 300	3 597
TOTAL		
Producción	5 323	10 466
Demanda	4 150	7 166
Diferencia (exportación)	1 173	3 300

Fuentes: Anexos 1, 2, 6 y 7. La producción estimada sobre la base de un 85% de la capacidad instalada.