

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC 1001

1975-11-19

PAPEL. FORMATOS



E: PAPER. FORMATS.

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: papel; formato; dimensión.

I.C.S.: 35.260.20; 01.140.40

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Santafé de Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 1001 fue ratificada por el Consejo Directivo de 1975-11-19.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

**PAPEL.
FORMATOS****1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece la designación y las dimensiones de los formatos finales de papeles impresos o no.

1.2 Esta norma se aplica a los formatos de papel para usos administrativos, comerciales y técnicos y a cierta clase de impresos tales como modelos y catálogos.

1.3 Esta norma no se aplica necesariamente a periódicos, libros, afiches u otros impresos especiales que sean objeto de otras Normas Técnicas Colombianas.

2. CONDICIONES GENERALES**2.1 PRINCIPIOS BÁSICOS**

El sistema de formatos normalizados de papel se basa en los siguientes principios:

2.1.1 Cada serie normal está formada por un intervalo de tamaños establecidos de tal forma que cada formato se obtiene dividiendo el tamaño inmediatamente superior en dos partes iguales, la división debe ser paralela al lado más corto. Consecuentemente las áreas de dos tamaños sucesivos están en la relación 2:1 (véase la Figura 1).

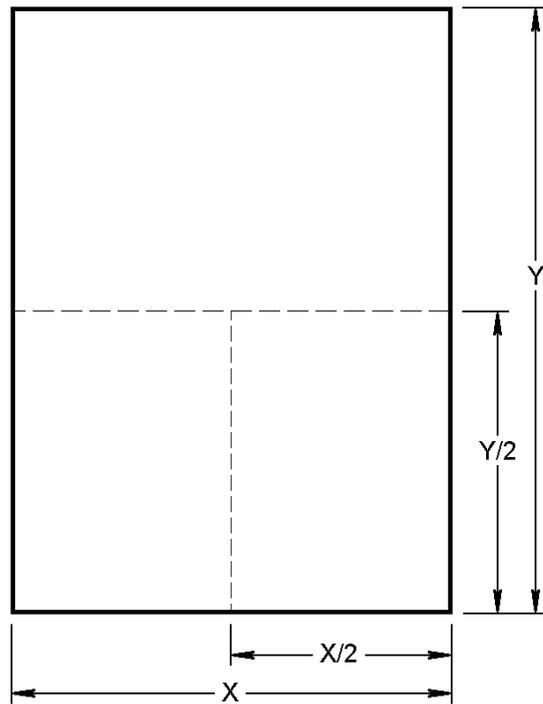


Figura 1.

2.1.2 Todos los tamaños de cada serie son geoméricamente similares uno al otro (véase la Figura 2). Este requisito, combinado con el mencionado en el numeral anterior, da la siguiente ecuación para los lados x e y de un tamaño dado (véase la Figura 3):

$$(1) \quad y : x = \sqrt{2} : 1 = 1,414$$

Es decir que la relación entre los lados x e y es igual a la relación entre el lado y la diagonal de un cuadrado.

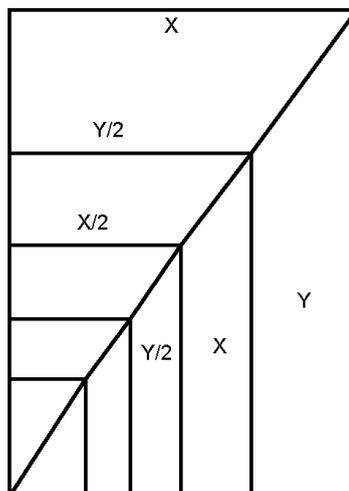


Figura 2.

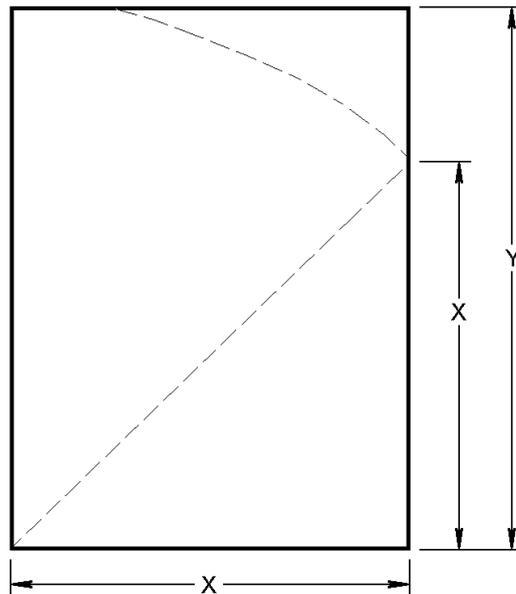


Figura 3.

2.2 SISTEMA DE MEDIDAS

Los formatos establecidos en esta norma se basan en el Sistema Internacional de Medidas.

2.3 SERIE PRINCIPAL (SERIE A)

El formato básico de la serie A (AO) tiene un área de 1 m^2 ; por tanto, se aplica la siguiente ecuación:

$$(2) \quad X \times Y = 1 \text{ m}^2$$

Las ecuaciones (1) y (2) dan las siguientes dimensiones para los lados del formato básico de la serie A.

$$Y = 1,189 \text{ m}$$

$$X = 0,841 \text{ m}$$

Los tamaños de la serie se obtienen aplicando al formato básico el principio indicado en el numeral 2.1.1. Esta serie se denomina A.

2.4 SERIE SECUNDARIA (SERIE B)

Una serie secundaria de formato, designada B, se obtiene colocando en forma secuencial los promedios geométricos de tamaños adyacentes de la serie A.

2.5 TAMAÑOS ALARGADOS

La serie de tamaños alargados se obtiene dividiendo cualquiera de los tamaños de las series A o B en 3, 4 u 8 partes iguales, paralelamente al lado más corto, de tal manera que la relación entre el lado más largo y el más corto sea mayor que 1/2.

2.6 DESIGNACIÓN

2.6.1 Cada formato de las series principal y secundaria se designa por una letra seguida de un número.

La letra (A o B) indica la serie de formatos y el número indica las divisiones que se han efectuado conforme a lo indicado en el numeral 3.1, a partir del formato base, el cual se designa como O.

Por ejemplo, el formato A4 corresponde al AO dividiendo cuatro veces.

2.6.2 Los formatos alargados se designan con el nombre del formato original precedido de la fracción por la cual se ha dividido.

Por ejemplo 1/4 A4 corresponde al formato A4 (210 mm x 297 mm) dividido en cuatro partes iguales, paralelamente al lado de 210 mm.

3. REQUISITOS

3.1 Las series principal y secundaria estarán constituidas por los formatos cuya designación y dimensiones se indican en la Tabla 1.

Tabla 1

Formatos	A	B
	Dimensiones en milímetros	
0	841 x 1 189	1 000 x 1 414
1	594 x 841	707 x 1 000
2	420 x 594	500 x 707
3	297 x 420	353 x 500
4	210 x 297	250 x 353
5	148 x 210	176 x 250
6	105 x 148	125 x 176
7	74 x 105	88 x 125
8	52 x 74	62 x 88
9	37 x 52	44 x 62
10	26 x 37	31 x 44

3.2 La serie B se utiliza únicamente en circunstancias excepcionales, cuando se requieren tamaños intermedios entre dos formatos adyacentes de la serie A.

3.3 La serie de formatos alargados estará constituida por los formatos cuya designación y dimensiones se indican en la Tabla 2.

Tabla 2

Designación	Dimensiones mm
1/3 A 4	99 X 210
1/4 A 4	74 X 210
1/8 A 7	13 X 74

3.3.1 Los formatos alargados se utilizan en rótulos, boletos y otros casos similares.

3.4 TOLERANCIAS

Las tolerancias en las dimensiones de los formatos establecidos en esta norma serán los indicados en la Tabla 3.

Tabla 3

Dimensión normal mm	Tolerancias mm
Igual o menor de 150	± 1,5
Entre 150 y 600 (inclusive)	± 2
Mayor de 600	± 3

DOCUMENTO DE REFERENCIA

ISO R 216 Trimmed Sizes of Writing Paper and Certain Classes of Printed Matter.

INFORME

Los trabajos en el campo de la Normalización de formatos de papel se comenzaron hace ya bastante tiempo con el objeto de dar solución a la situación que se planteaba en la mayoría de los países debido al uso de una gran cantidad de tamaños de papel realmente innecesarios.

Como resultado de estos trabajos se aprobó a nivel internacional la norma ISO 216 la cual ha sido adoptada como norma nacional en numerosos países tales como Alemania, Rusia, Italia, Japón, Reino Unido, Argentina, Brasil, Chile, Perú.

Así mismo, las Naciones Unidas, a través del Secretario General de la Organización, Sr. Kurt Waldhem, informó después de un detenido estudio su decisión de adoptar los formatos internacionales de papel a partir de 1974.

Se espera que la adopción de estos formatos ahorre cientos de miles de dólares anuales a la ONU.

Lo anterior se completa con la experiencia del Real Instituto Británico de Arquitectos, el cual logró reducir el número de formatos utilizados de 37 a 4, con un ahorro del 14 % en los costos de archivo.

No obstante, existen aún países, incluyendo Colombia, en los cuales la utilización de formatos de papel no se ha normalizado todavía.

Muchos de los tamaños existentes se originaron bajo condiciones muy diferentes a las actuales o que están en vía de desaparecer. Consecuentemente, un gran porcentaje de ellos no se ajustan a las necesidades presentes y no llenan los requerimientos necesarios para lograr una relación coherente y práctica entre los tamaños de los papeles, impresos o no, y las máquinas y equipos utilizados para impresión o archivo.

El objeto de esta norma es dar solución a esta situación mediante el establecimiento de una serie armónica de formatos que permita lograr no sólo una economía del papel sino también una racionalización de la mano de obra y una disminución de costos en la producción, uso, despacho y archivo de documentos.

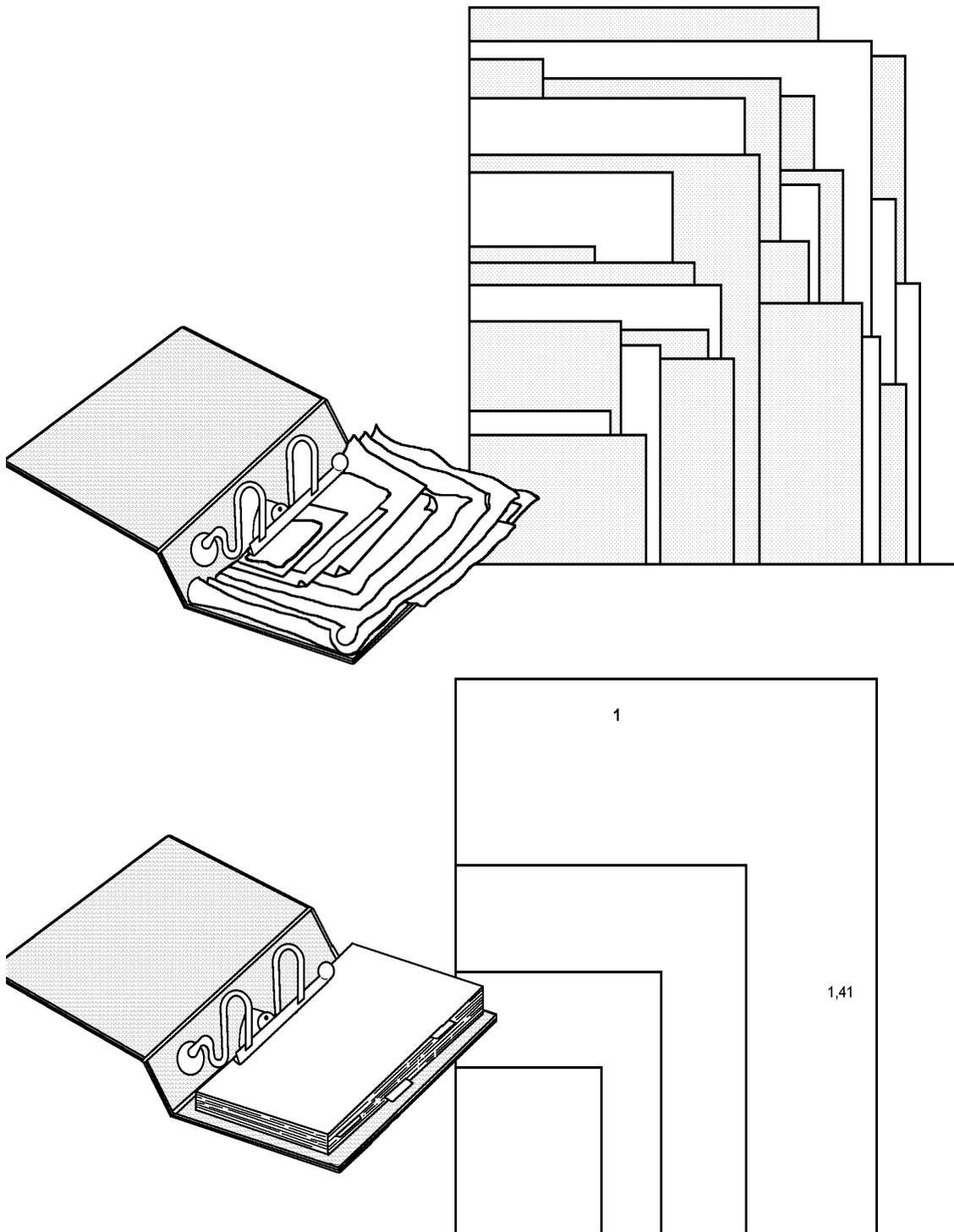
En la Figura 1, se muestra cómo se puede simplificar la clasificación de formatos y se compara un proceso desordenado con uno racional.

No obstante, es necesario admitir que se presentan diversos problemas para la aplicación de esta norma debido, fundamentalmente, a que la casi totalidad de las prensas y demás equipos tipográficos en uso poseen dimensiones antiguas, cuyo cambio es necesario realizar poco a poco, teniendo en cuenta los costos que esto acarrea.

Pero si bien es cierto que el cambio de formatos pueda representar en principio una inversión en maquinaria, las ventajas que trae consigo la utilización de formatos normalizados superarán a largo plazo las posibles desventajas iniciales.

Por otra parte, el cambio se facilitará mucho más a medida que los propios fabricantes tengan en cuenta la normalización de formatos de papel al hacer el diseño de sus nuevos modelos, evitando en esta forma que se repitan casos como el ocurrido recientemente en algunos países, cuando se sacó al mercado un modelo de prensa vertical de 20 cm x 30 cm, si bien con una de 21 cm x 30 cm se podría utilizar el formato A4. Es más, con las dimensiones actuales, pueden obtenerse algunos formatos normalizados.

Conviene aclarar que los formatos normalizados se refieren al tamaño que debe tener el trabajo después de concluido. Por consiguiente, el tamaño de la hoja base debe ser mayor que el formato final de la serie que se va a utilizar.



EJEMPLO.

Para obtener una hoja de formato A1 (594 mm x 841 mm), es necesaria una hoja de 610 mm x 860 mm para que después de impresa y encuadernada, presente las dimensiones del formato deseado.

Como orientación, presentamos algunas alternativas que contemplan la utilización del formato base actual aproximado (770 mm x 1 100 mm) para obtener formatos normalizados con un mínimo de pérdida (véanse los Anexos 1, 2 y 3).

Así mismo, se presentan otras alternativas para la utilización de formatos bases con dimensiones diferentes a las anteriores (véanse los Anexos 4, 5, 6 y 7).

Esta NTC corresponde textualmente a la Norma Internacional ISO 216 y se basa en el principio fundamental de que de una hoja de papel doblada a la mitad debe resultar otra con las mismas proporciones. Esta condición se cumple cuando las dos dimensiones de la hoja, x e y , mantienen entre sí la relación de $1 : \sqrt{2}$, es decir, de 1 a 1,41.

Para establecer la serie se tomó como punto de partida una hoja de papel con un área de 1 m^2 que constituye el formato AO de la serie.

Por el sistema de ecuaciones:

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad xy = 1 \text{ m}^2$$

Se obtiene:

$$\begin{aligned} x &= 841 \text{ mm} \\ y &= 1\,189 \text{ mm} \end{aligned}$$

Por la división sucesiva de la original se obtienen los demás formatos de la serie, denominados A1, A2, A3, A4, etc.

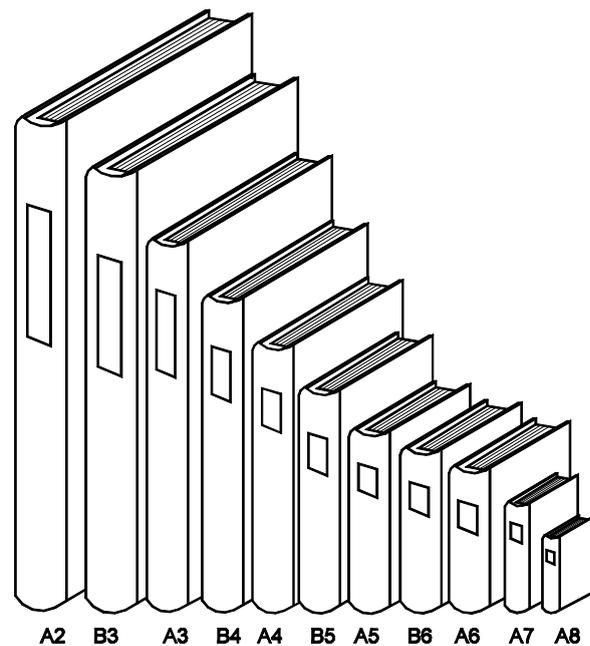
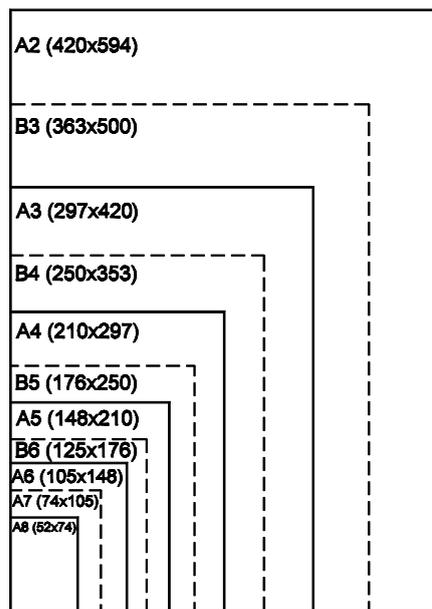
Con el objeto de facilitar la divulgación de los formatos normalizados y fomentar su empleo universal, se originaron cuatro series de formatos: la serie A que es la principal y las series B, C y D.

La serie C se utiliza para formatos auxiliares, tales como sobres para cartas y otros trabajos de pequeñas dimensiones.

La serie B se utiliza para casos especiales tales como edición de libros y tamaños fuera de lo común.

La serie D se utiliza únicamente en casos excepcionales.

En la Figura 2 se muestran las proporciones comparativas de las series A y B. Como se puede apreciar, las dos series permiten establecer una escala que cubre todos los campos que puedan presentarse.



Sin normalización cada vez habrá mayor diversidad de formas y tamaños de papel con el consiguiente aumento en los costos de producción, despacho y archivo de documentos. El establecimiento de los formatos internacionales de papel tiene como principales objetivos:

AHORRO DE TIEMPO

AHORRO DE ESFUERZOS

AHORRO DE DINERO

Bibliografía:

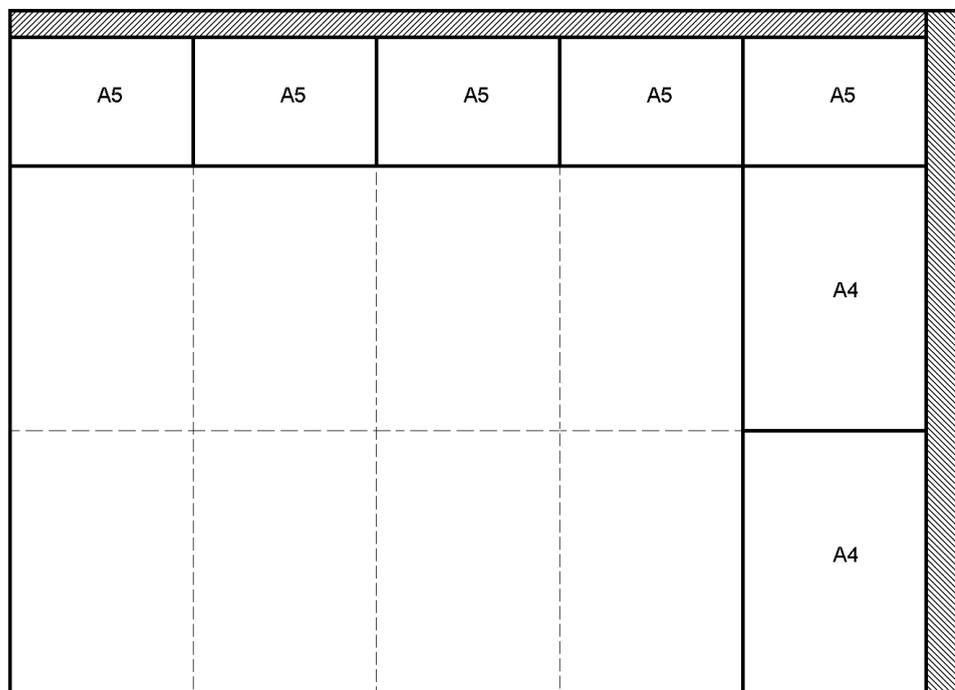
Norma chilena NCh 494 of 69.

PadronizaH>o de Papeis em Geral-Comissao Brasileiro - Americana de EducaH>o Industrial.

ISO Press Service 264.

Anexo 1

Para aprovechar papel de 770 mm x 1 100 mm



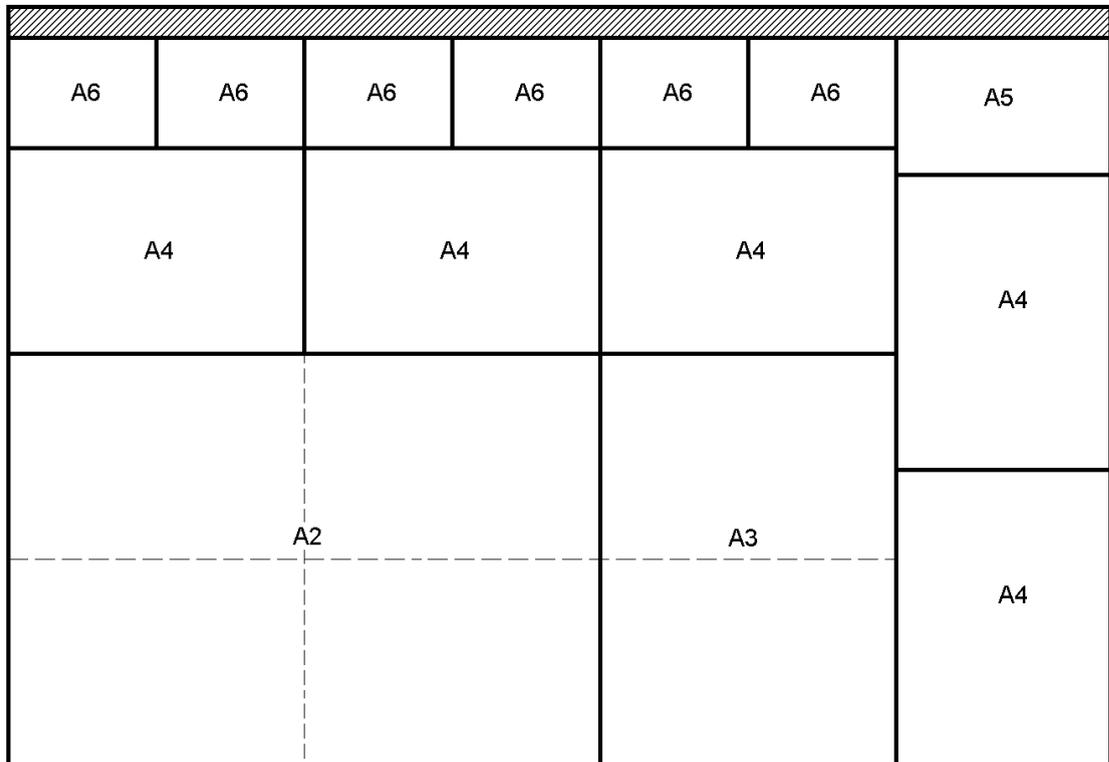
Se obtienen los formatos siguientes:

	<u>A1</u>	<u>A2</u>	<u>A3</u>	<u>A4</u>	<u>A5</u>	<u>A6</u>
a)	1	-	-	2	5	-
b)	-	2	-	2	5	-
c)	-	-	4	2	5	-
d)	-	-	-	10	5	-
e)	-	-	-	-	25	-
f)	-	-	-	-	-	50

$$\text{Pérdida} = (49 \times 770) + (28 \times 1\ 051) = 671 \text{ cm}^2 = 7,9 \%$$

Anexo 2

Para aprovechar papel de 770 mm x 1 100 mm



Se obtiene los formatos siguientes:

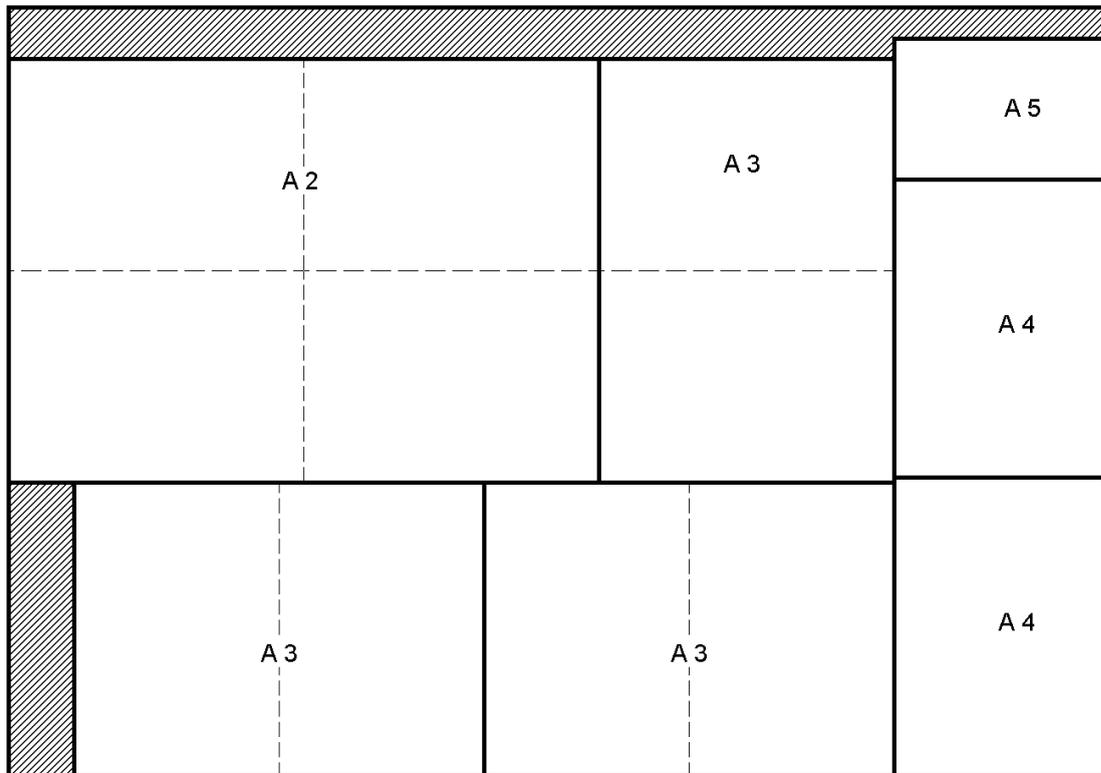
a)	<u>A1</u>	<u>A2</u>	<u>A3</u>	<u>A4</u>	<u>A5</u>	<u>A6</u> (*)
	-	1	1	5	1	6
b)	-	-	3	5	1	6
c)	-	-	-	11	1	6
d)	-	-	-	-	23	6
e)	-	-	-	-	-	52

Pérdida = 28 x 1 100 = 308 cm² = 3,6 %.

(*) Utilizable como tres formatos alargados 1/2 A4 (105 mm x 297 mm)

Anexo 3

Para aprovechar papel de 770 mm x 1 100 mm



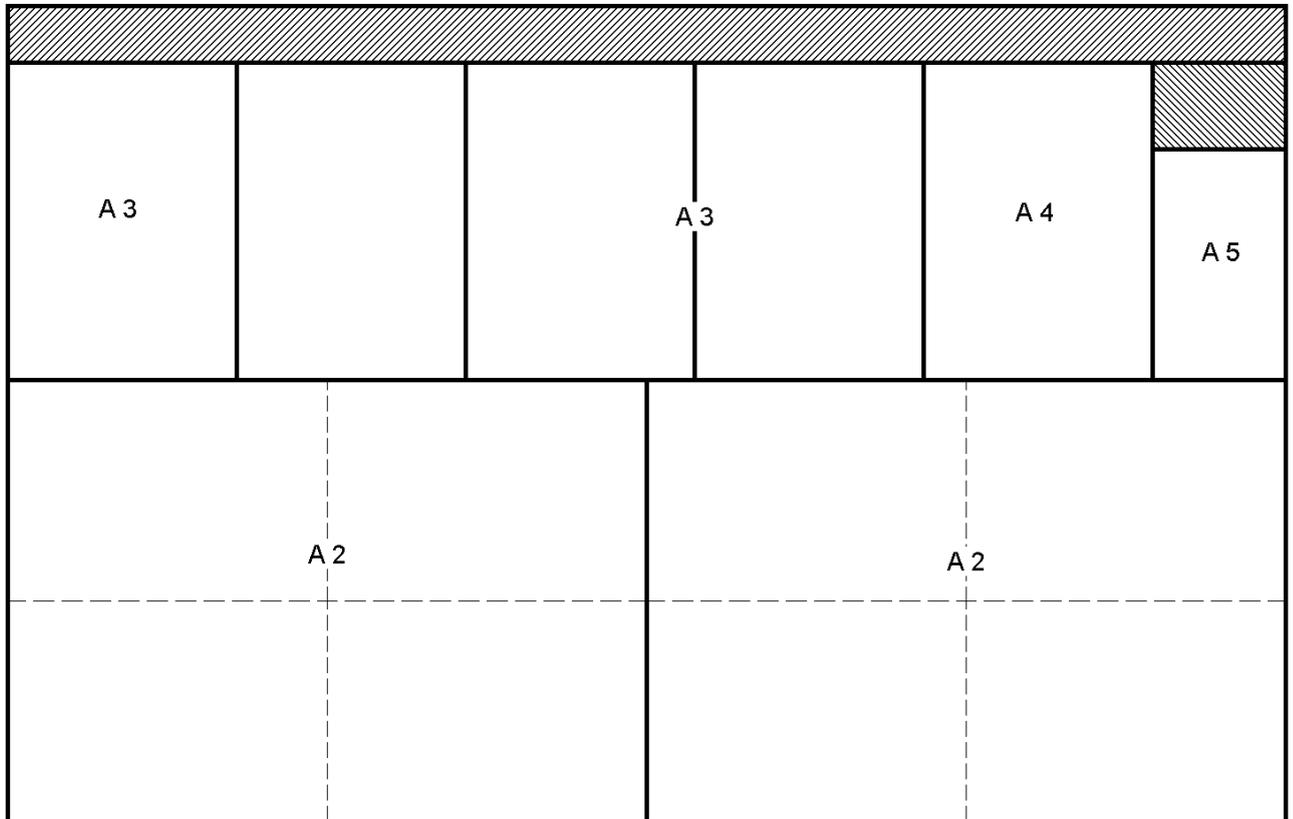
Se obtienen los formatos siguientes:

a)	<u>A1</u>	<u>A2</u>	<u>A3</u>	<u>A4</u>	<u>A5</u>	<u>A6</u>
	-	1	3	2	1	-
b)	-	-	5	2	1	-
c)	-	-	-	12	1	-
d)	-	-	-	-	-	-
e)	-	-	-	-	-	50

$$\text{Pérdida} = (50 \times 297) + (28 \times 210) + (52 \times 891) = 681 \text{ cm}^2 = 8 \%$$

Anexo 4

Para aprovechar papel de 770 mm x 1 189 mm



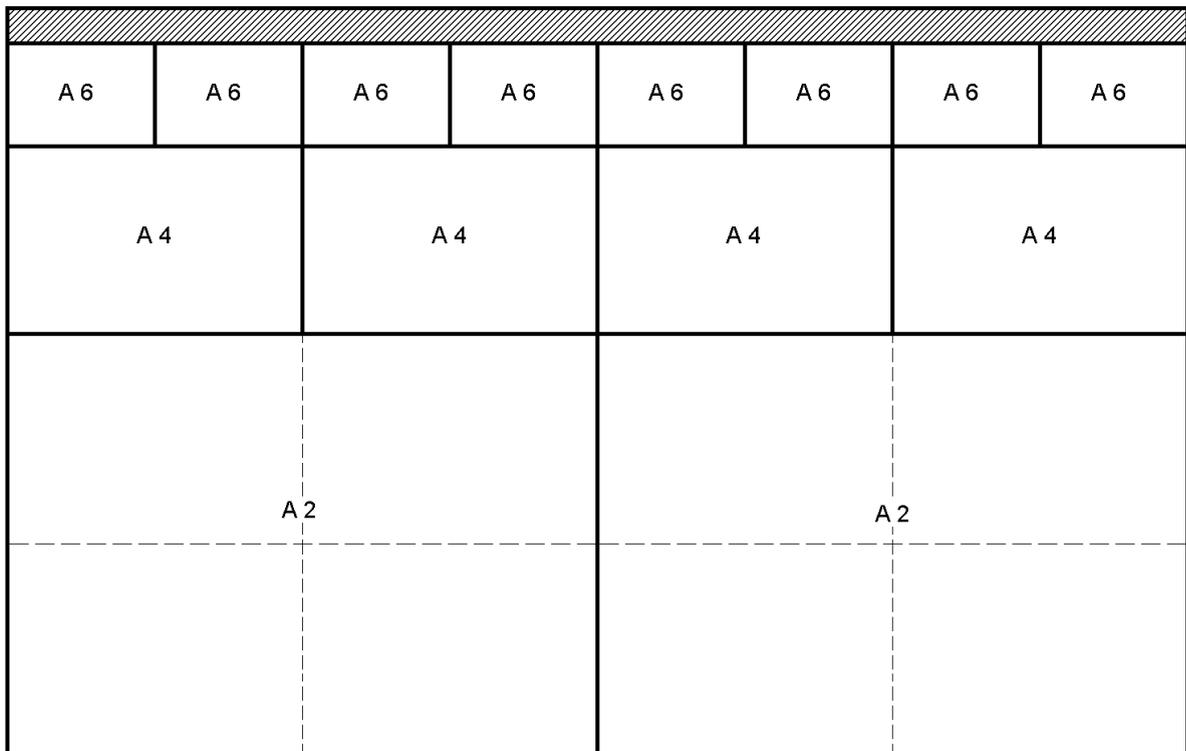
Se obtienen los formatos siguientes:

	<u>A1</u>	<u>A2</u>	<u>A3</u>	<u>A4</u>	<u>A5</u>	<u>A6</u>
a)	-	2	2	1	1	-
b)	-	-	6	1	1	-
c)	-	-	-	13	1	-
d)	-	-	-	-	27	-
e)	-	-	-	-	-	54

$$\text{Pérdida} = (1 \times 297) + (67 \times 148) + (53 \times 1189) = 778 \text{ cm}^2 = 8,5 \%$$

Anexo 5

Para aprovechar papel de 770 mm x 1 189 mm



Se obtiene los formatos siguientes:

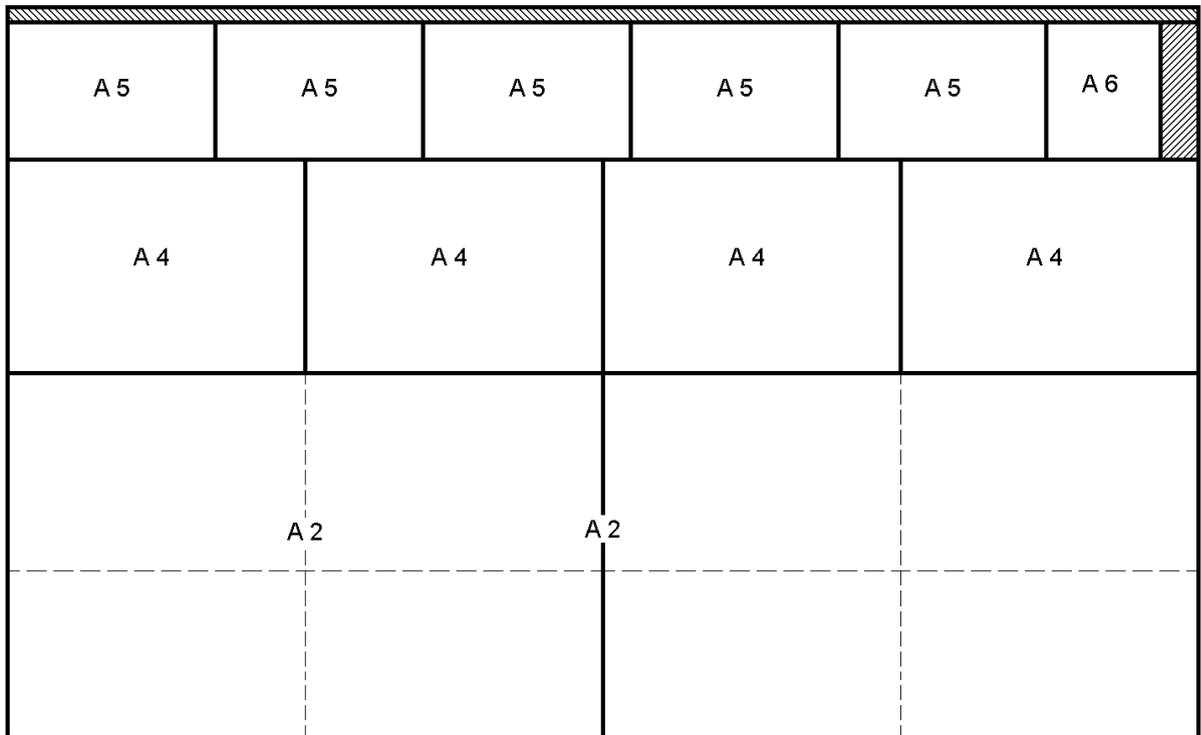
	<u>A1</u>	<u>A2</u>	<u>A3</u>	<u>A4</u>	<u>A5</u>	<u>A6</u> (*)
a)	-	2	-	4	-	8
b)	-	-	4	4	-	8
c)	-	-	-	12	-	8
d)	-	-	-	-	24	8
e)	-	-	-	-	-	56

Pérdida = $35 \times 1\,189 = 416 \text{ cm}^2 = 4,54 \%$.

(*) Utilizable como cuatro formatos alargados 1/2 A4 (105 mm x 297 mm).

Anexo 6

Para aprovechar papel de 780 mm x 1 189 mm



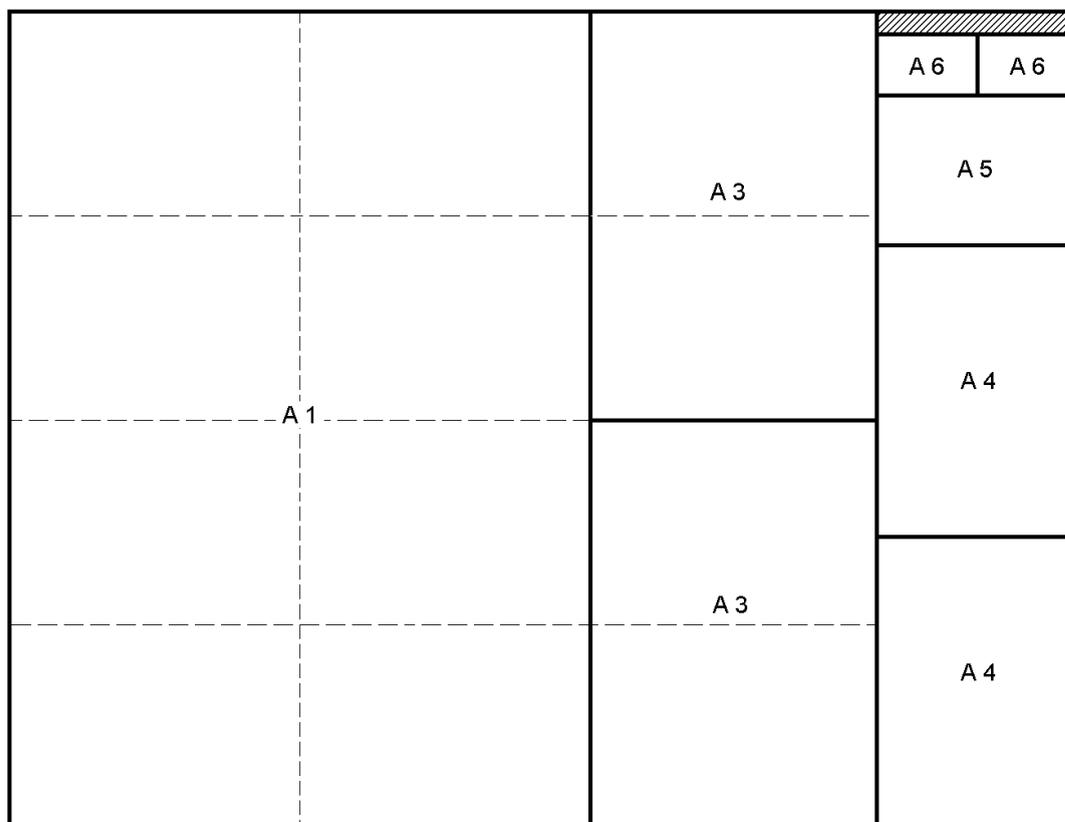
Se obtienen los formatos siguientes :

a)	<u>A1</u>	<u>A2</u>	<u>A3</u>	<u>A4</u>	<u>A5</u>	<u>A6</u>
	-	2	-	4	5	1
b)	-	-	4	4	5	1
c)	-	-	-	12	5	1
d)	-	-	-	-	29	1
e)	-	-	-	-	-	59

$$\text{Pérdida} = (2 \times 1\,189) + (34 \times 148) = 73 \text{ cm}^2 = 0,8 \%$$

Anexo 7

Para aprovechar papel de 840 mm x 1 100 mm



Se obtienen los formatos siguientes:

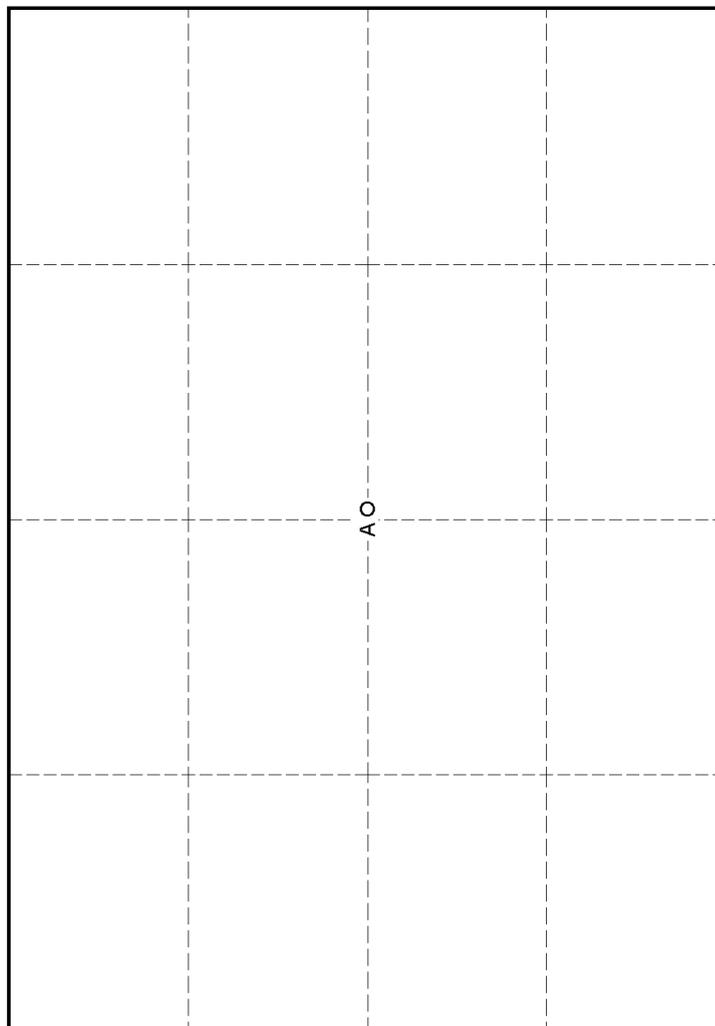
	<u>A1</u>	<u>A2</u>	<u>A3</u>	<u>A4</u>	<u>A5</u>	<u>A6</u>	<u>A7 (*)</u>
a)	1	-	2	2	1	-	2
b)	-	2	2	2	1	-	2
c)	-	-	6	2	1	-	2
d)	-	-	-	14	1	-	2
e)	-	-	-	-	29	-	2
f)	-	-	-	-	-	58	2

Pérdida = $24 \times 210 = 50 \text{ cm}^2 = 0,5 \%$.

(*) Utilizable como 1 formato alargado 1/4 A4 (74 mm x 210 mm).

Anexo 8

Para aprovechar papel de 841 mm x 1 189 mm



Se obtienen los formatos siguientes:

1	A0
2	A1
4	A2
8	A3
16	A4
32	A5

Pérdida: no hay