

# ASPAN

## NESTING

MÓDULO OPCIONAL



 **AutoSoftware**

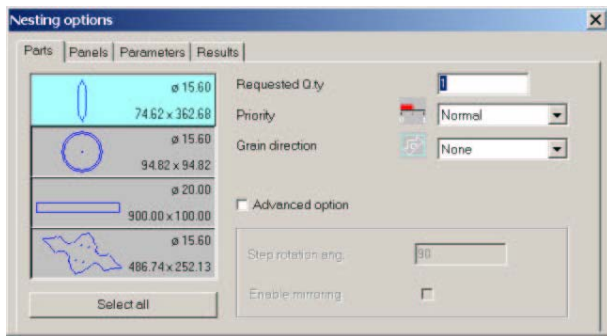
Via Virgilio, 27 - 61121 Pesaro (PU)  
Tel +39 0721 64135 - fax + 39 0721 33602

El módulo nesting (anidado) es el llenado optimizado de un panel, de una parte del mismo o de una serie de paneles, con piezas cerradas de forma cualquiera.

Está disponible tanto en ambiente **CAD**, para el llenado optimizado de un panel o de un área del mismo con piezas cerradas de forma cualquiera, como en un ambiente dedicado al **plano máquina**, para el llenado optimizado de una o más chapas de almacén con formas cerradas, rectángulos, dibujos, macros y archivo CSV.

## NESTING DE ENTIDAD CAD

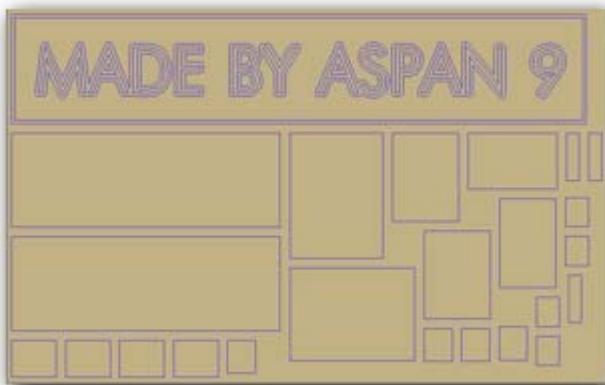
El procedimiento se activa con el mando CAD: **utilidades->nesting**.



Se pide la sección de las piezas que se han de optimizar, la cantidad por pieza así como otros datos útiles para obtener un llenado eficiente.

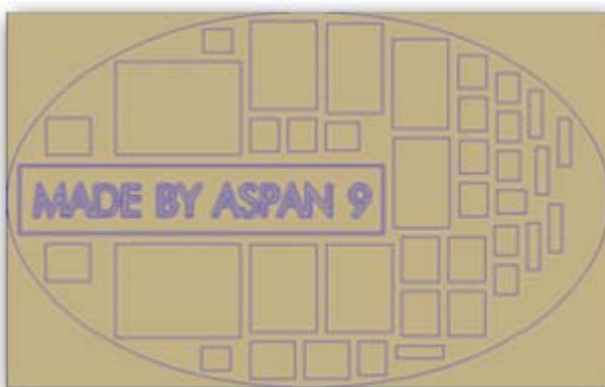
Tanto las piezas como el panel pueden dotarse de **veteado**, y en este caso la optimización colocará las piezas en el panel, rotadas según la dirección de veteado.

A cada pieza puede asociarse un valor de **prioridad**, de modo que la optimización escoja en primer lugar las piezas con la prioridad más alta.



El procedimiento ejecuta automáticamente el llenado sobre la base de los datos programados, realizando varios intentos y escogiendo entre éstos el que ha tenido un mejor resultado.

Se puede programar la posibilidad de **girar las piezas** para un mayor llenado o bien **llenar los posibles huecos** de una pieza con otras piezas compatibles.

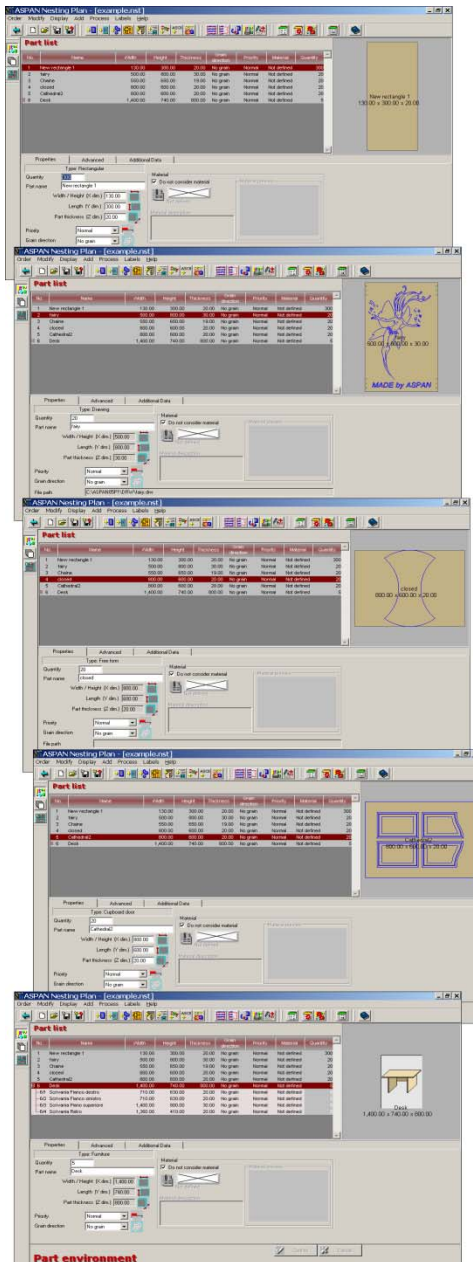


Asimismo se puede **llenar sólo un área** del panel con una forma cualquiera, girar automáticamente las piezas para intentar obtener un resultado mejor y llenar automáticamente los huecos existentes en las piezas con otras piezas de menor tamaño.

# NESTING DEL PLANO MÁQUINA

El procedimiento, activado desde el ambiente supervisor, entra en el ambiente dedicado del nesting del plano máquina.

## ----- Las piezas para optimizar -----



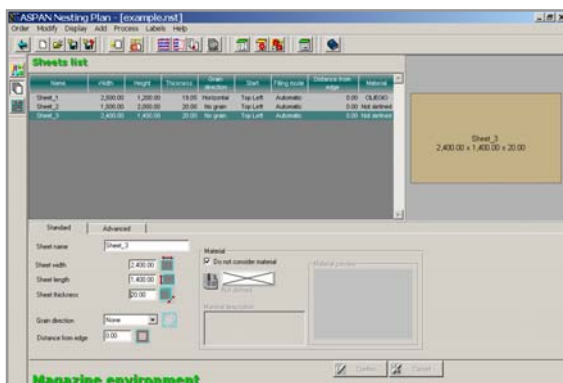
Se pide la lista de las piezas que se han de optimizar, con sus dimensiones, veteado, cantidad y otras propiedades.

Para las elaboraciones sólo se considerarán las etiquetas en la cara superior.

Las piezas pueden ser:

- **dibujos completos de Aspan**, considerando también las dimensiones máximas del tablero;
- **formas libres**, dibujos de Aspan sin tablero;
- **rectángulos sencillos**;
- **macros** (o sea dibujos realizados mediante las macros de Aspan);
- **hojas pequeñas** realizadas con el módulo dedicado;
- los elementos de un **mueble** realizado con el módulo dedicado;
- archivos **ASCII**, en formato ASCASP;
- archivos **DXF**
- dibujos descritos en **archivos CSV** provenientes de bases de datos externas (por ejemplo Excel).

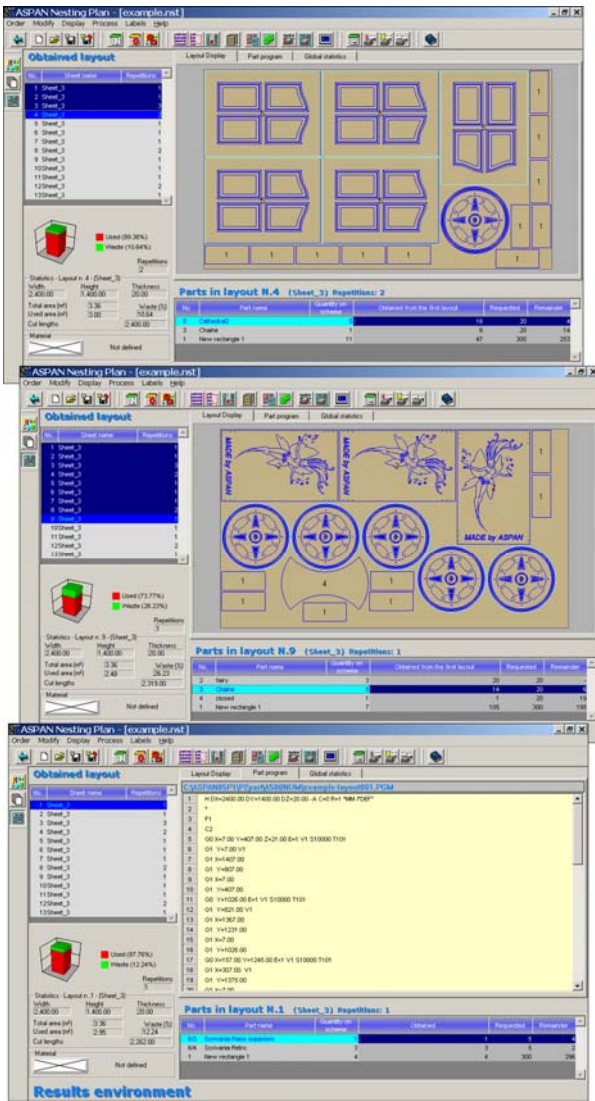
## ----- Las chapas en el almacén -----



Seguidamente se pide la lista de las chapas disponibles en el almacén, con sus dimensiones, veteado y otras propiedades.

Las chapas también pueden proceder de bases de datos externas (por ejemplo Excel) mediante archivo CSV.

----- El resultado -----



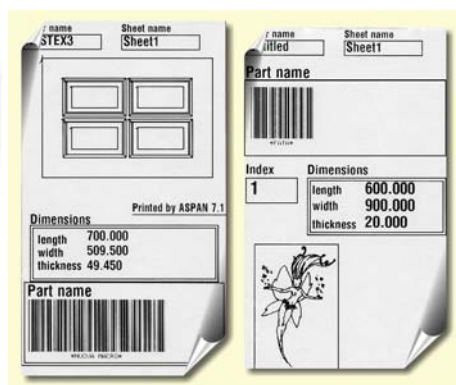
El resultado del nesting es el llenado optimizado de una o más chapas del almacén con las piezas solicitadas.

Para cada esquema se muestra la disposición de las piezas sobre la chapa y cuántas chapas de ese tipo se han utilizado.

En la figura de al lado se muestra la disposición de las piezas en los esquemas de la optimización.

Para cada esquema se indica el **área ocupada** y los **retazos** obtenidos.

----- otras características -----

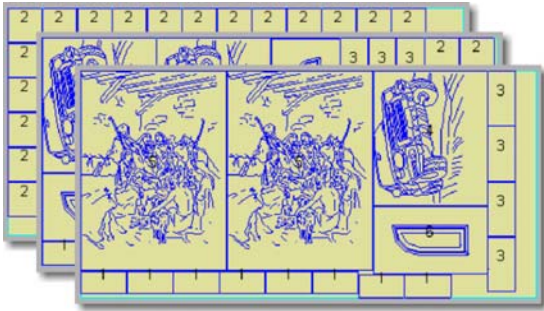


Se pueden imprimir en cascada todas las **etiquetas** de las piezas del nesting o bien sólo una pieza.

La impresora utilizada es una **ZEBRA** para etiquetas: por ejemplo la Uniprinter B 150.

El usuario puede personalizar las etiquetas mediante un procedimiento de editor: por ejemplo puede personalizar la posición de los datos y su significado. Además se pueden introducir los datos propios del usuario (**datos adicionales de impresión**).

También es posible imprimir etiquetas en **impresoras Windows**, con la posibilidad de personalizar las dimensiones y la cantidad de etiquetas en la hoja.



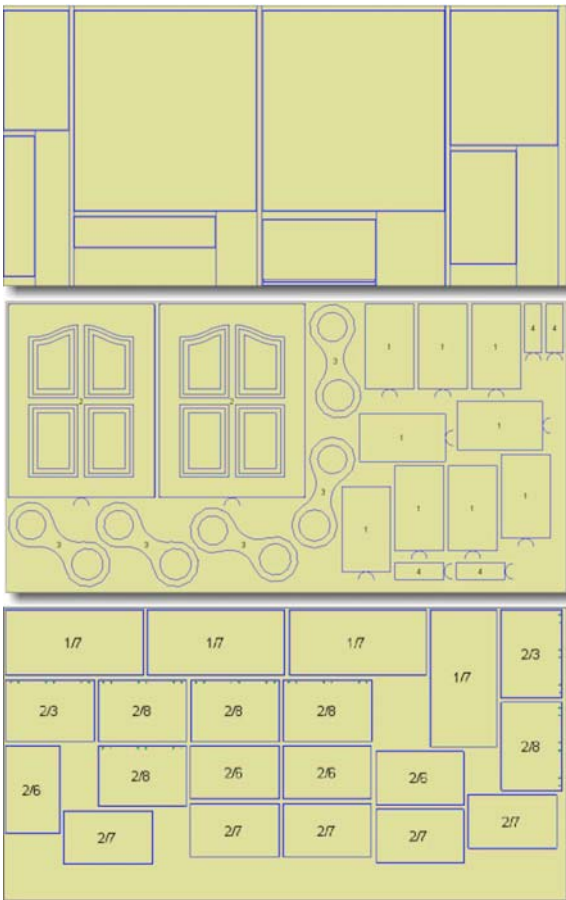
El resultado del nesting puede ser transformado en una **serie de dibujos**, cada uno de los cuales con un nombre formado por el nombre del encargo y por el número del esquema,

```

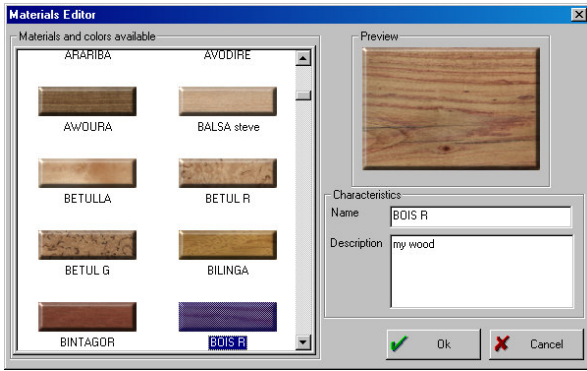
H DX=600.00 DY=400.00 DZ=20.00 -A C=1 R=1 *MM/"DEF"
*
F1
B X=30 77 V=35 75 7=16 00 V5 T2
B X=62 H DX=600.00 DY=400.00 DZ=20.00 -A C=1 R=1 *MM/"DEF"
B X=94 *
B X=24 F1
B X=30 G1 X=284.41 Y=169.79
B X=62 G0 X=260.57 Y=105.45 V5 S18000 T
B X=94 H DX=1300.00 DY=810.00 DZ=20.00 -A C=1 R=1 *MM/"DEF"
B X=50 G3 X=24 *
B X=53 G3 X=23 F1
B X=56 G3 X=23 C2
B X=57 G0 X=484.00 Y=3.00 Z=10.00 V5 S18000 T101
B X=57 G3 X=22 G1 X=900.00 V6
B X=56 G3 X=22 G2 X=585.41 Y=642.16 r=397.00
G3 X=22 G3 X=392.06 Y=547.00 r=244.00
G3 X=22 G1 X=68.00
G3 X=22 G2 X=18.00 Y=497.00 r=-50.00
G1 Y=53.00
G2 X=68.00 Y=3.00 r=-50.00
G1 X=484.00
  
```

o bien en una **serie de programas máquina** optimizados, cada uno de los cuales con un nombre formado por el nombre del encargo y por el número del esquema.

El procedimiento reconoce automáticamente el recorrido de recorte de cada pieza y asigna al mismo la máxima prioridad, para mejorar la sujeción de la pieza en la mesa de la máquina.

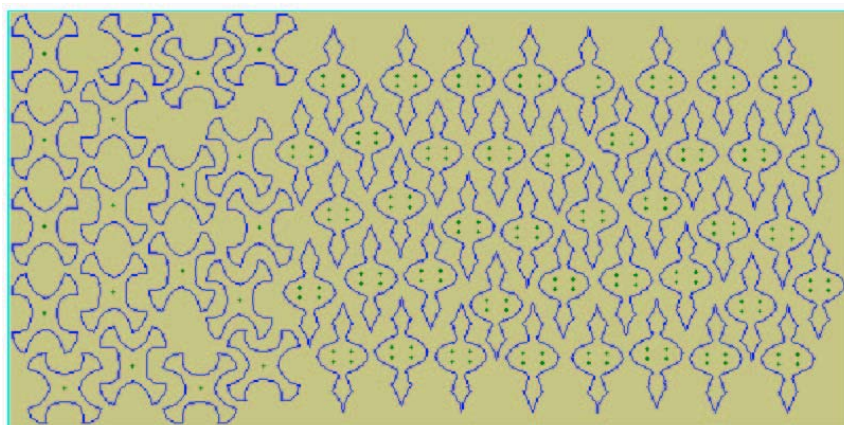
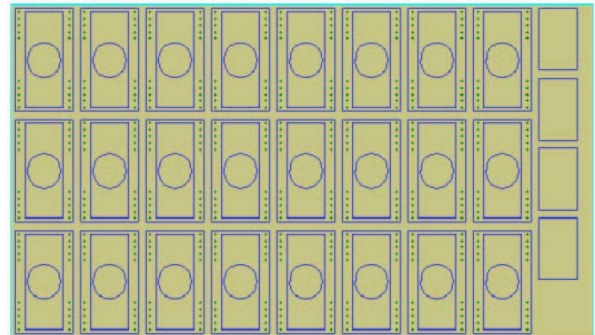
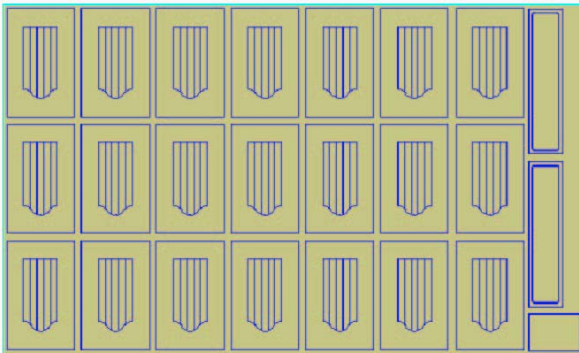
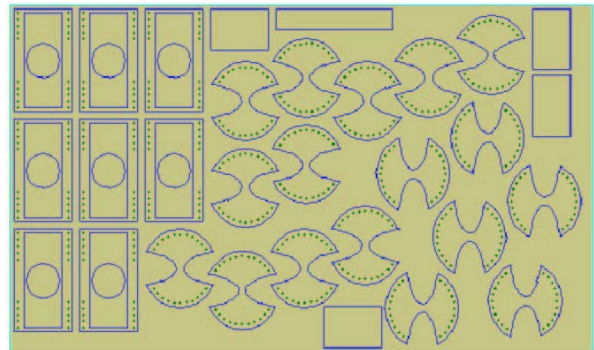
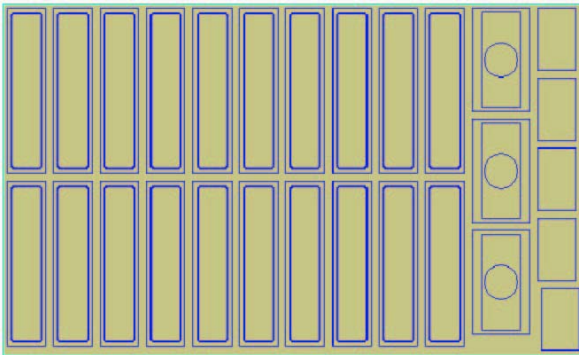


El procedimiento de nesting permite definir varias opciones de optimización. Entre ellas: la **optimización para cortes pasantes en X o en Y** para utilizar, para los cortes, la herramienta **sierra**; la introducción automática de los **recorridos de entrada/salida** en las piezas del esquema que tienen dimensiones rectangulares; la posibilidad de **separar** las piezas según el tamaño de la herramienta de corte.



El procedimiento elaborará el llenado optimizado también en función del **material** asociado a las varias piezas y a las hojas del pedido.

## EJEMPLOS DE OPTIMIZACION



# EJEMPLOS DE IMPRESIONES

Autosoftware **ASPAN**  
\_1.nst  
Monday, June 13, 2005 - 15.13.43

## Parts list

Name	X dim.	Y dim.	Z dim.	Grain	Priority	Qty.
KCDW-3_02_Back_001F.drw	787.40	869.95	19.05	None	High	2
KCDW-3_02_Bottom_001F.drw	869.95	282.57	19.05	None	High	2
KCDW-3_02_Shelf_001F.drw	866.77	279.40	19.05	None	High	2
KCDW-3_02_Side_Left_001F.drw	787.40	304.80	19.05	None	High	2
KCDW-3_02_Top_001F.drw	869.95	282.57	19.05	None	High	2
KCDW-3_04_Bottom_001F.drw	539.75	282.57	19.05	None	Very High	3
KCDW-3_04_Shelf_001F.drw	517.52	279.40	19.05	None	Very High	3
KCDW-3_04_Side_Left_001F.drw	787.40	304.80	19.05	None	Very High	3
KCDW-3_04_Top_001F.drw	539.75	282.57	19.05	None	Very High	3
KCDW-3_06_Bottom_001F.drw	844.55	587.38	19.05	None	Normal	3
KCDW-3_06_Shelf_001F.drw	822.32	584.20	19.05	Horizontal	Normal	3
KCDW-3_06_Side_Left_001F.drw	457.20	609.60	19.05	Vertical	Normal	3
KCDW-3_06_Top_001F.drw	844.55	587.38	19.05	Horizontal	Normal	3
KCDW-3_07_Back_001F.drw	774.70	692.15	19.05	None	Low	1
KCDW-3_07_Bottom_001F.drw	692.15	609.60	19.05	None	Low	1
KCDW-3_09_Back_001F.drw	774.70	723.90	19.05	None	Low	1
KCDW-3_09_Back_002F.drw	774.70	723.90	19.05	None	Low	1
KCDW-3_11_Back_001F.drw	482.80	742.95	19.05	None	Very Low	1
KCDW-3_11_Bottom_001F.drw	742.95	282.57	19.05	None	Very Low	1
KCDW-3_11_Shelf_001F.drw	720.72	279.40	19.05	None	Very Low	1
KCDW-3_11_Side_Left_001F.drw	482.80	304.80	19.05	None	Very Low	1
KCDW-3_11_Top_001F.drw	742.95	282.57	19.05	None	Very Low	1
KCDW-3_14_Back_001F.drw	787.40	488.95	19.05	None	Normal	1
KCDW-3_14_Bottom_001F.drw	488.95	282.57	19.05	None	Normal	1
KCDW-3_14_Shelf_001F.drw	466.72	279.40	19.05	Horizontal	Normal	1
KCDW-3_14_Side_Left_001F.drw	787.40	304.80	19.05	Vertical	Normal	1
KCDW-3_14_Top_001F.drw	488.95	282.57	19.05	Horizontal	Normal	1
KCDW-3_16_Back_001F.drw	774.70	133.35	19.05	None	Normal	4
KCDW-3_16_Bottom_001F.drw	133.35	609.60	19.05	None	Normal	4
KCDW-3_18_Bottom_001F.drw	971.55	609.60	19.05	None	High	4
KCDW-3_18_Divider_001F.drw	696.50	587.38	19.05	None	High	1
KCDW-3_18_Shelf_001F.drw	463.55	584.20	19.05	None	High	1

lista de piezas

Autosoftware **ASPAN**  
\_1.nst  
Monday, June 13, 2005 - 15.14.47

## Store sheets

Name	X dim.	Y dim.	Z dim.	Grain	Qty
Sheet_1	2,438.40	1,219.20	19.05	Horizontal	10000
Sheet_2	2,000.00	1,000.00	18.00	Vertical	10000
Sheet_3	2,000.00	1,000.00	18.00	None	10000

chapas en el almacén

Autosoftware **ASPAN**  
\_1.nst  
Monday, June 13, 2005 - 15.12.46

## Total area

Generated layouts

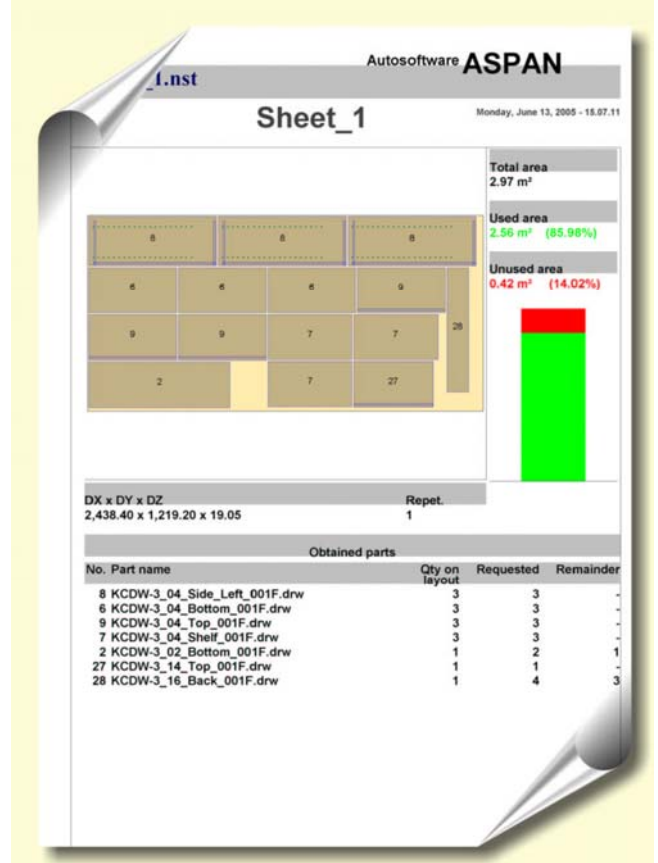
Layouts	Sheet	DX x DY x DZ	Qty.	Used area	Waste
1	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	85.98 %	14.02 %
2	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	85.28 %	14.72 %
3	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	83.66 %	16.34 %
4	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	91.54 %	8.46 %
5	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	82.02 %	17.98 %
6	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	88.64 %	11.36 %
7	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	76.60 %	23.40 %
8	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	81.95 %	18.05 %
9	Sheet_1	2,438.40 x 1,219.20 x 19.05	1	20.97 %	79.03 %
Total sheets Sheet_1			9	77.40 %	22.60 %

Sheets total area 26.76 m<sup>2</sup>

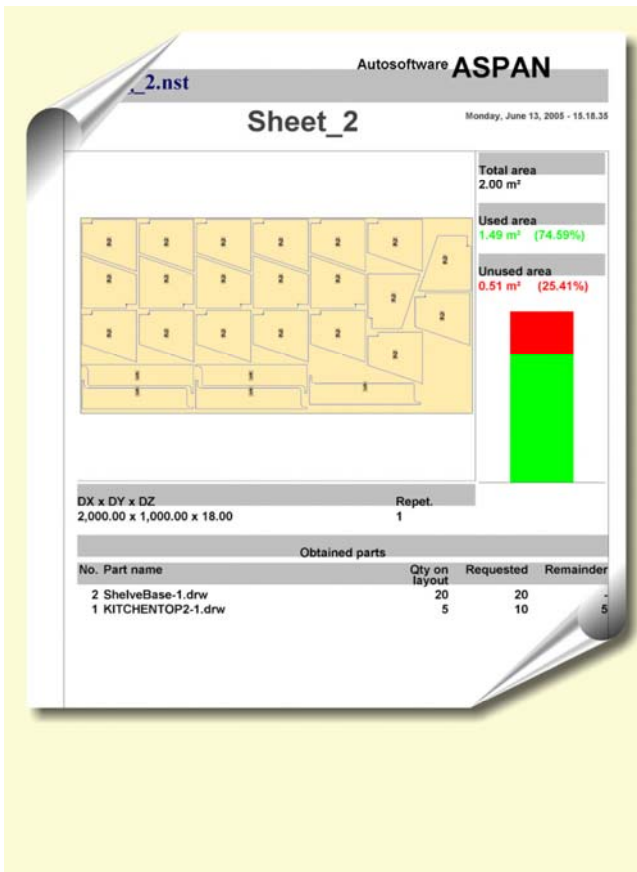
Obtained parts

N.	Name	Requested / Obtained	Remainder
1	KCDW-3_02_Back_001F.drw	2 / 2	0
2	KCDW-3_02_Bottom_001F.drw	2 / 2	0
3	KCDW-3_02_Shelf_001F.drw	2 / 2	0
4	KCDW-3_02_Side_Left_001F.drw	2 / 2	0
5	KCDW-3_02_Top_001F.drw	2 / 2	0
6	KCDW-3_04_Bottom_001F.drw	3 / 3	0
7	KCDW-3_04_Shelf_001F.drw	3 / 3	0
8	KCDW-3_04_Side_Left_001F.drw	3 / 3	0
9	KCDW-3_04_Top_001F.drw	3 / 3	0
10	KCDW-3_06_Bottom_001F.drw	3 / 3	0
11	KCDW-3_06_Shelf_001F.drw	3 / 3	0
12	KCDW-3_06_Side_Left_001F.drw	3 / 3	0
13	KCDW-3_06_Top_001F.drw	3 / 3	0
14	KCDW-3_07_Back_001F.drw	1 / 1	0
15	KCDW-3_07_Bottom_001F.drw	1 / 1	0
16	KCDW-3_09_Back_001F.drw	1 / 1	0
17	KCDW-3_09_Back_002F.drw	1 / 1	0
18	KCDW-3_11_Back_001F.drw	1 / 1	0
19	KCDW-3_11_Bottom_001F.drw	1 / 1	0
20	KCDW-3_11_Shelf_001F.drw	1 / 1	0
21	KCDW-3_11_Side_Left_001F.drw	1 / 1	0
22	KCDW-3_11_Top_001F.drw	1 / 1	0
23	KCDW-3_14_Back_001F.drw	1 / 1	0
24	KCDW-3_14_Bottom_001F.drw	1 / 1	0
25	KCDW-3_14_Shelf_001F.drw	1 / 1	0
26	KCDW-3_14_Side_Left_001F.drw	1 / 1	0
Total area used		20.71 m <sup>2</sup>	

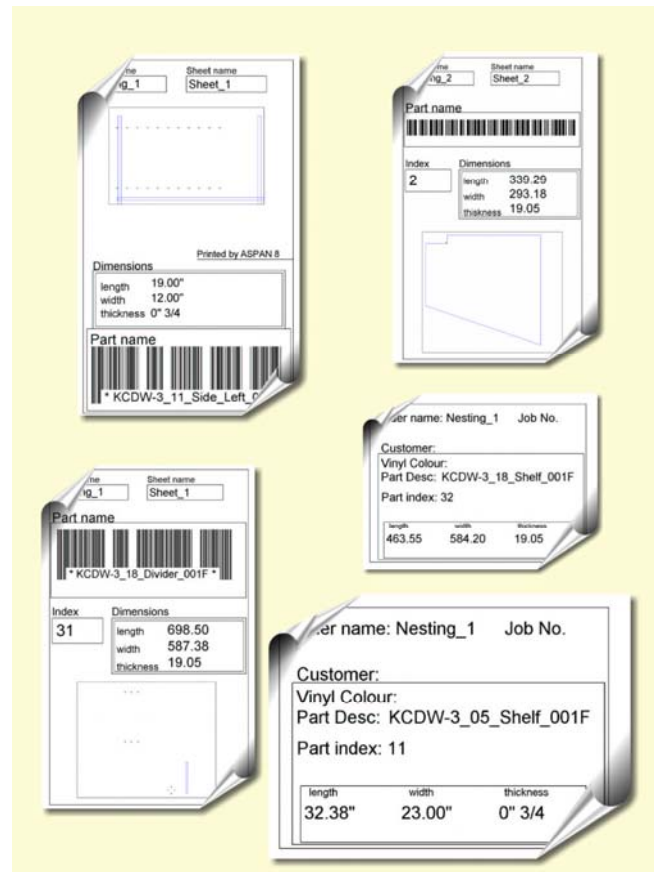
resultados



resultado gráfico de las piezas  
(dibujos completos de Aspan)



resultado gráfico de las piezas  
(formas libres)



etiquetas personalizadas

## EJEMPLO DE ARCHIVO CSV

TYPE:	FILE FOLDER:	FILE NAME:	QUANTITY
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_02_Back_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_02_Blind_end_Panel_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_02_Bottom_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_02_Shelf_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_02_Side_Left_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_02_Side_Right_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_02_Top_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_04_Back_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_04_Bottom_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_04_Shelf_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_04_Side_Left_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_04_Side_Right_001F.drw;	1;
3;	C:\Aspan4\Drw\;	KCDW-3_04_Top_001F.drw;	1;

TYPE;	PART NAME;	DIM X;	DIM Y;	DIM Z;	OT;	FILE FOLDER;	CUSTOMER;	COLOR
1;	;	600;	400;	20;	;	;	customer2;	white
4;	Star;	440;	340;	23;	20;	Closedform;	customer2;	red
4;	Moon;	440;	340;	20;	10;	Closedform;	customer3;	yellow
4;	Flower;	440;	340;	20;	15;	Closedform;	customer4;	black
3;	Chainer;	440;	340;	20;	5;	;	customer7;	blue
5;	AL4;	600;	400;	20;	5;	Door;	customer1;	blue
5;	C3;	800;	500;	20;	3;	Door;	customer5;	gray
5;	R2;	800;	800;	20;	3;	Door;	customer;	red
2;	Panel;	800;	600;	20;	4;	Siding;	customer2;	yellow



Via Virgilio, 27 - 61121 Pesaro (PU)  
Tel +39 0721 64135 - fax + 39 0721 33602