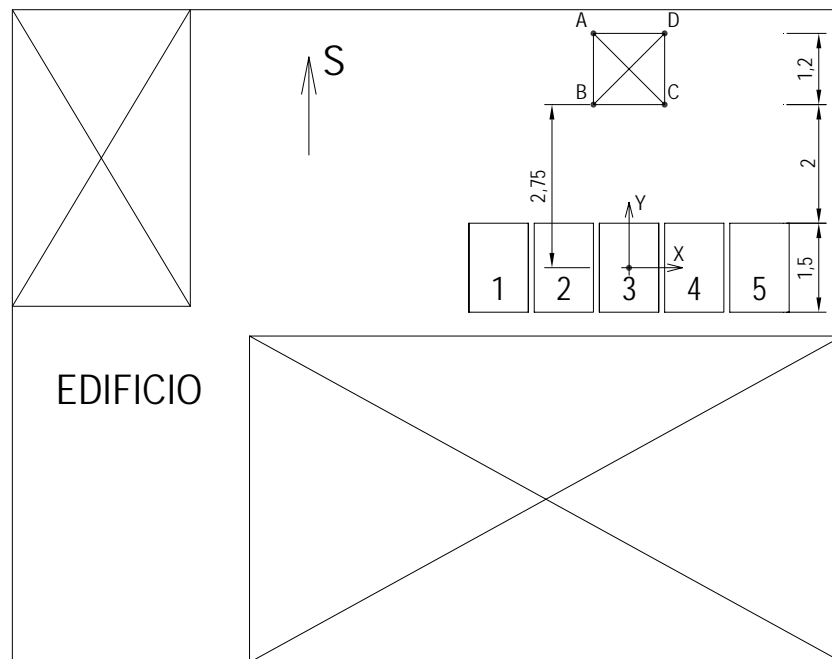


### EJEMPLO 3. CÁLCULO DE PÉRDIDAS POR SOMBRAS, ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN.

Instalación solar formada por 5 captadores solares situados en la cubierta de un edificio. Delante de los captadores hay una salida de ventilación de obra de 1,2 x 1,2 m y 3,25 m de altura. Los captadores están orientados a sur.

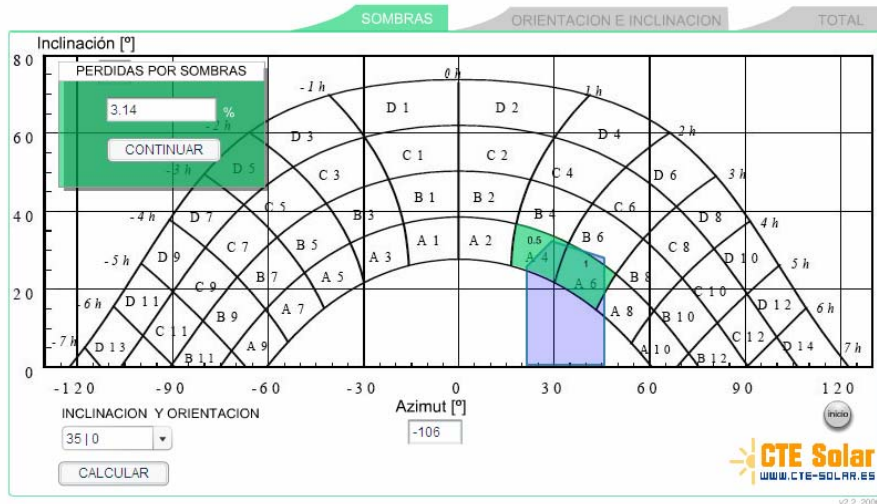
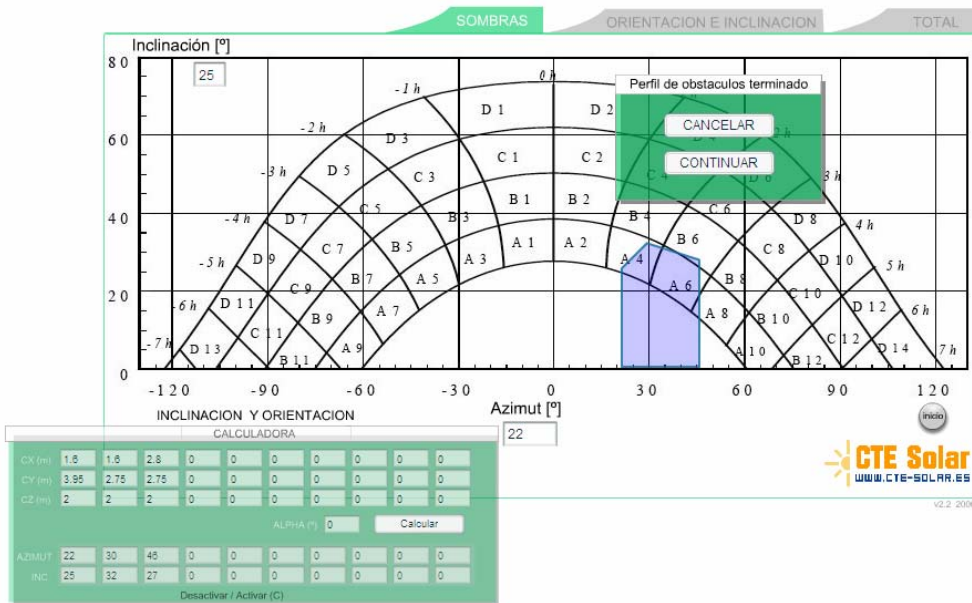
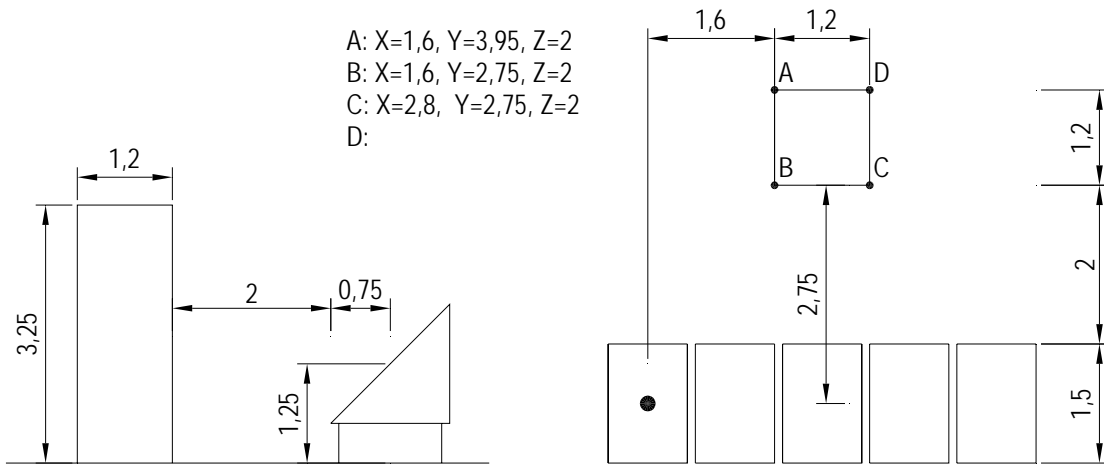


El análisis de sombras se suele realizar en el centro de la fila: captador 3. Este ejemplo se va a resolver de forma detallada calculando las pérdidas por sombras en cada captador.

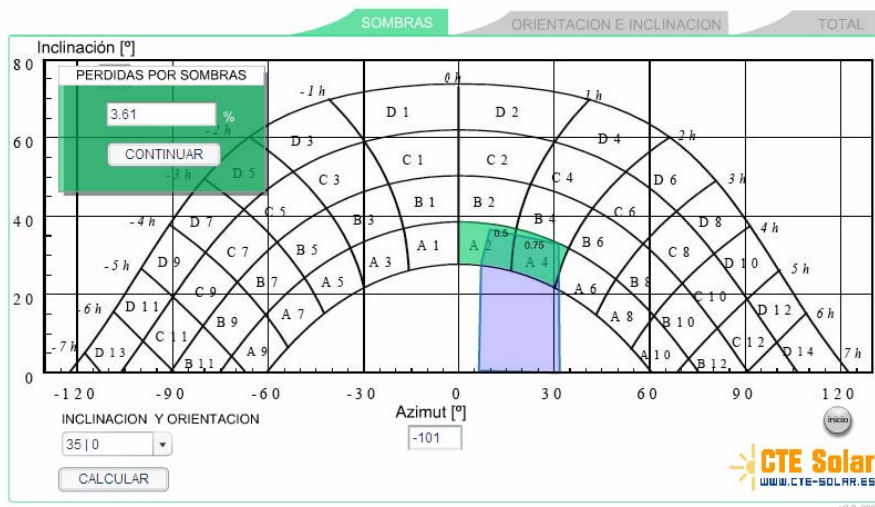
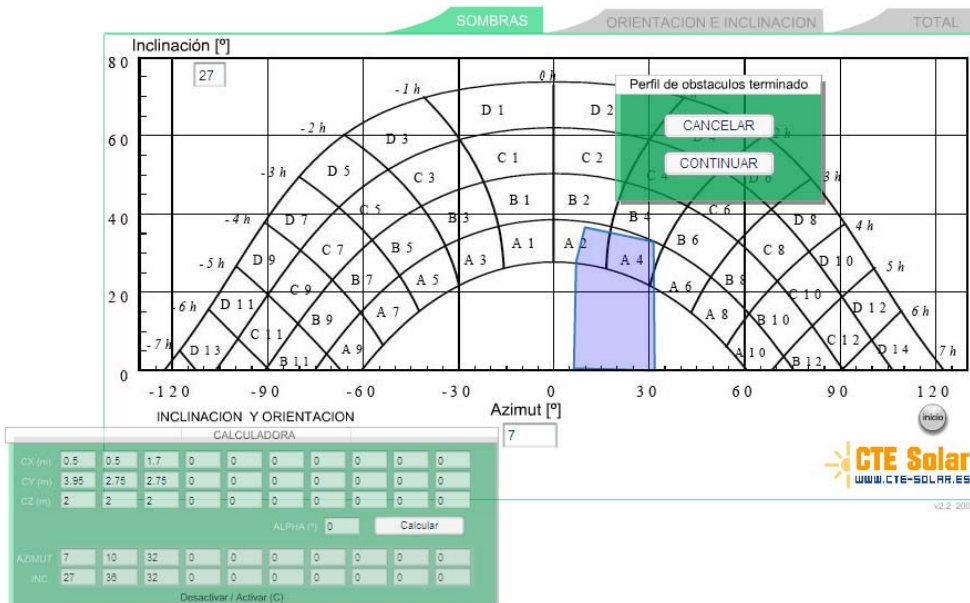
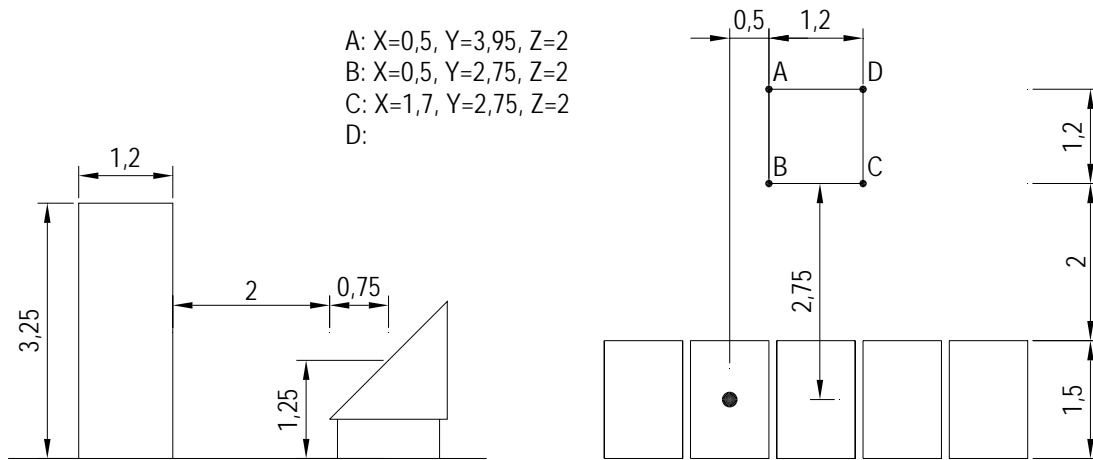
El objetivo es analizar el error que se comete al suponer que las pérdidas de energía por sombras en el centro es equivalente a las que se producen en la fila de captadores.

Debe tenerse en cuenta que el método de cálculo de pérdidas por sombras tiene cierto nivel de incertidumbre.

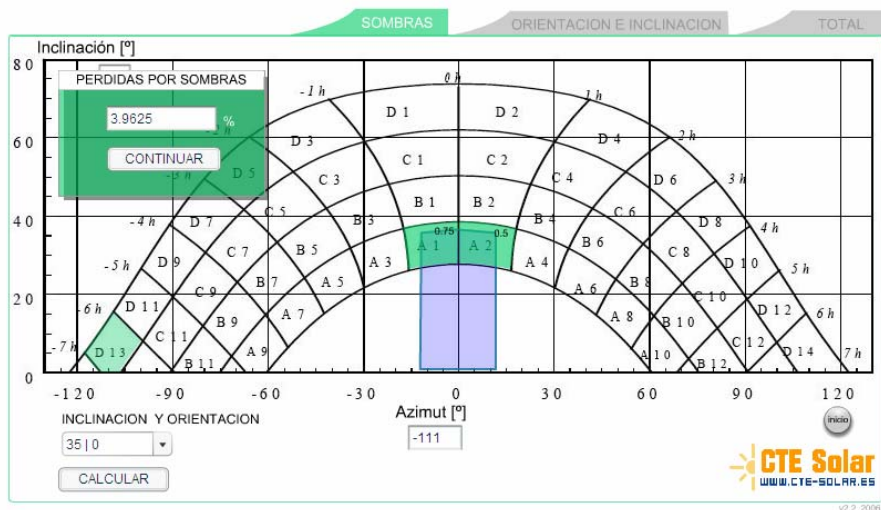
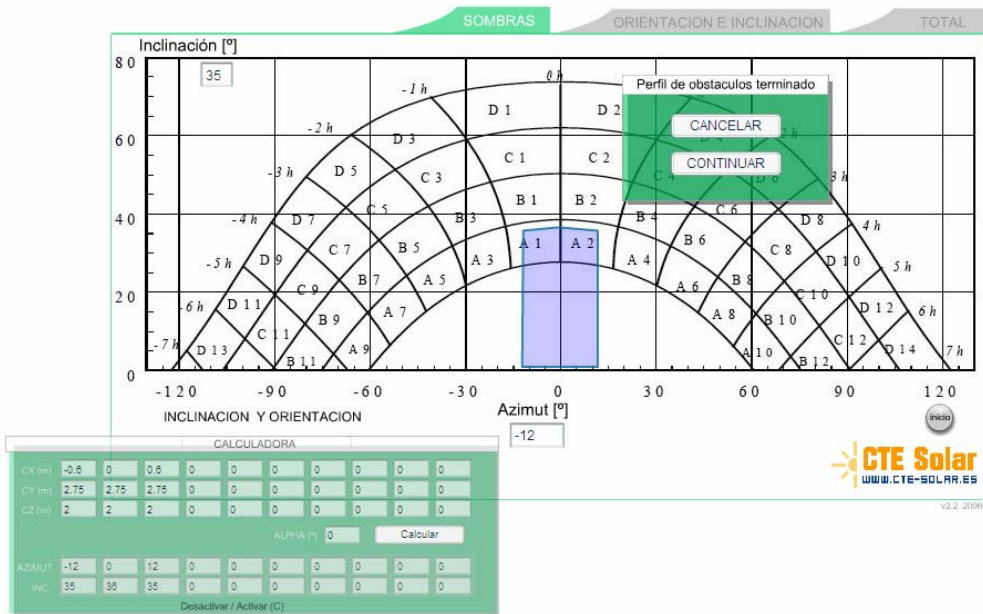
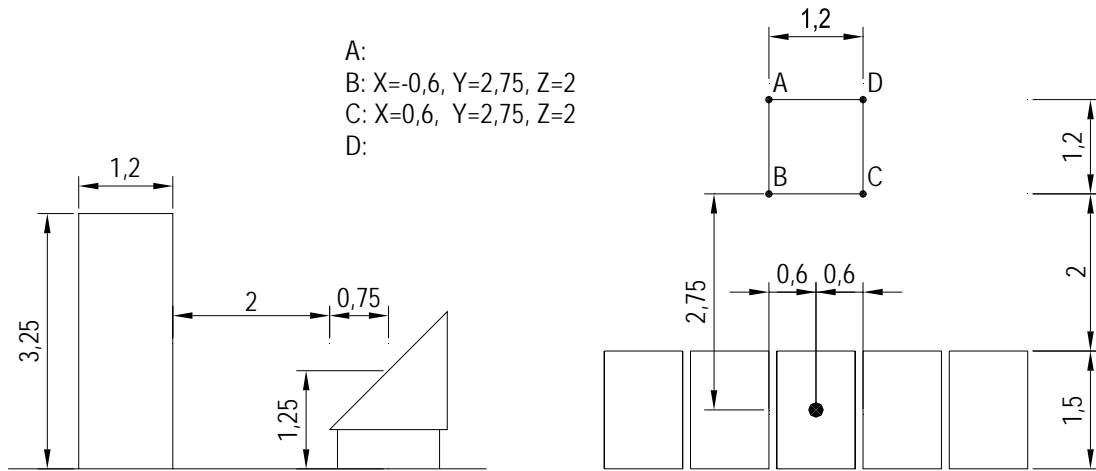
# CAPTADOR 1



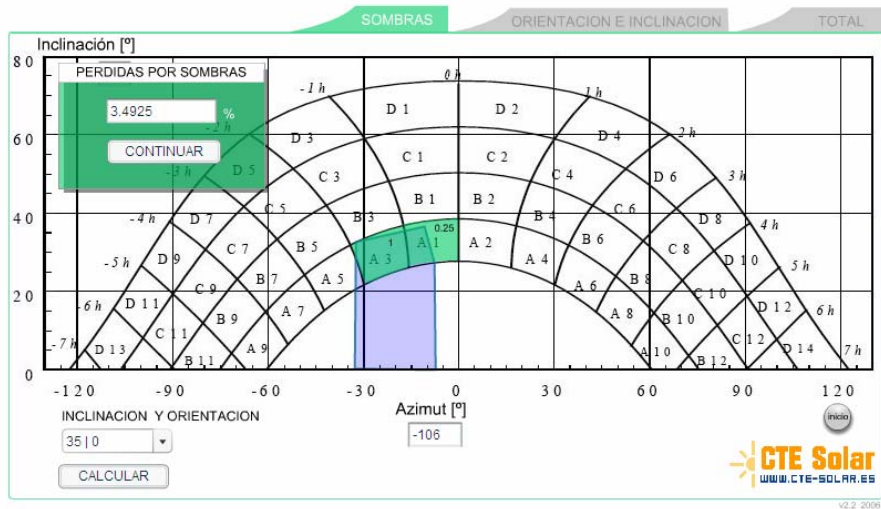
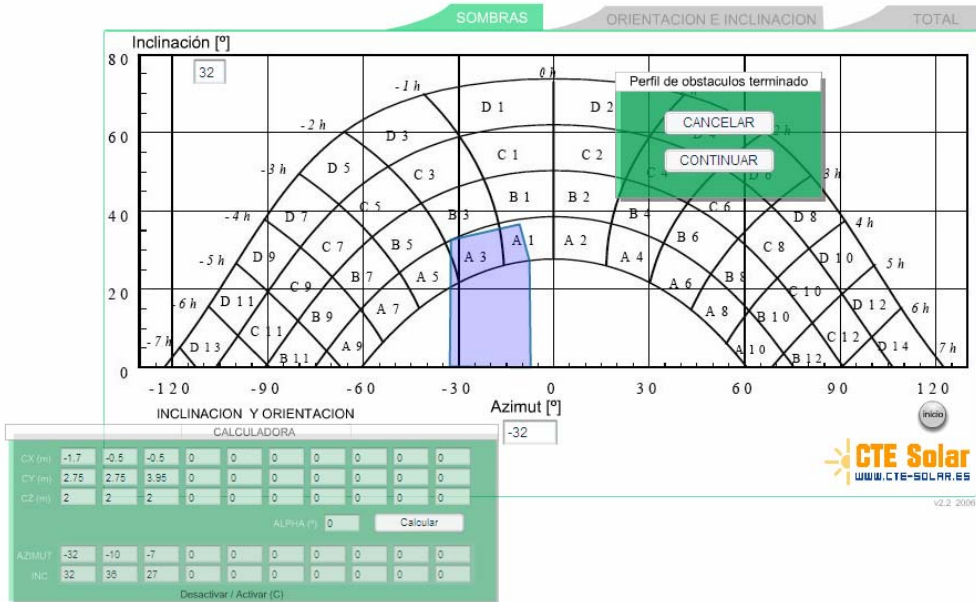
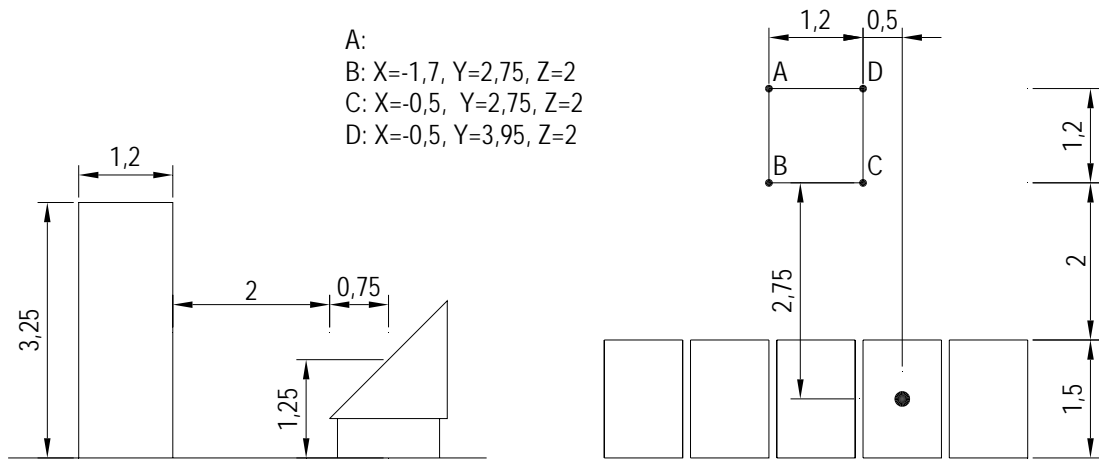
# CAPTADOR 2



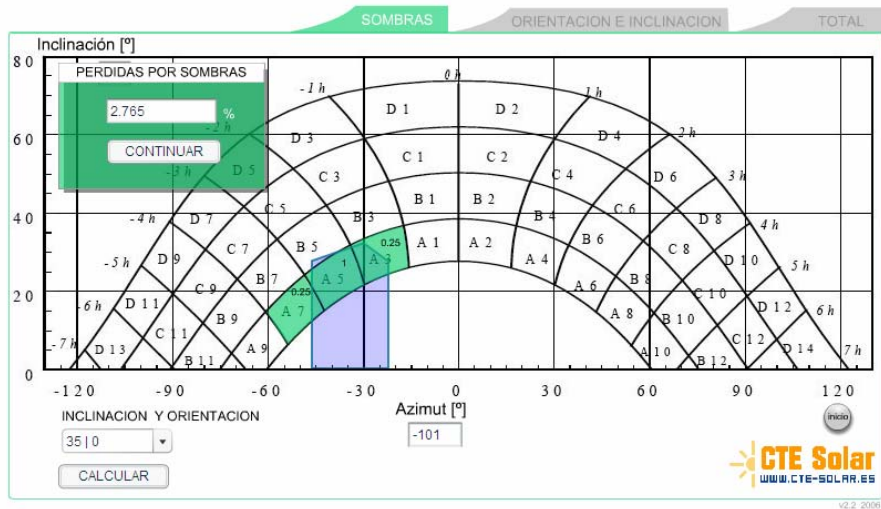
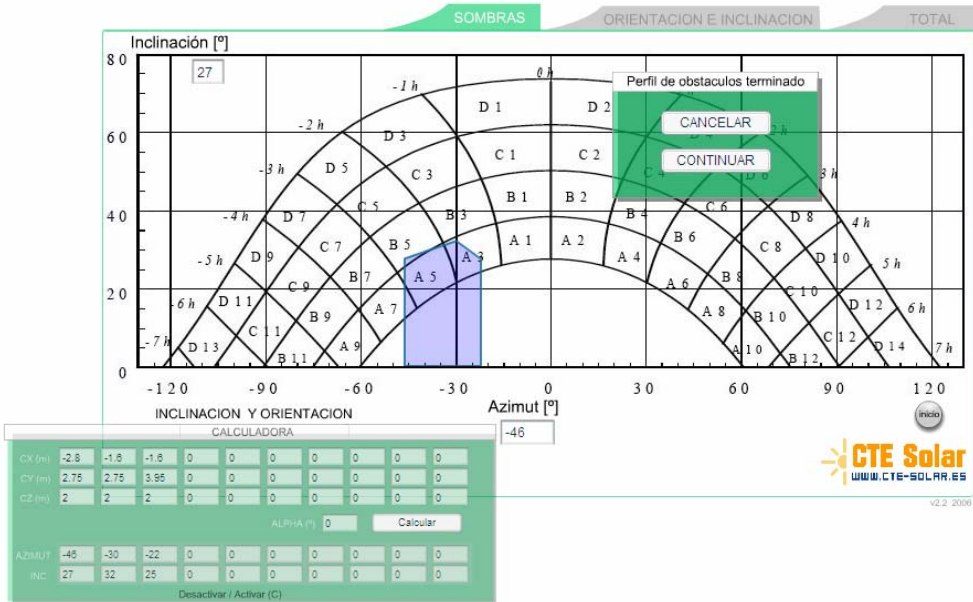
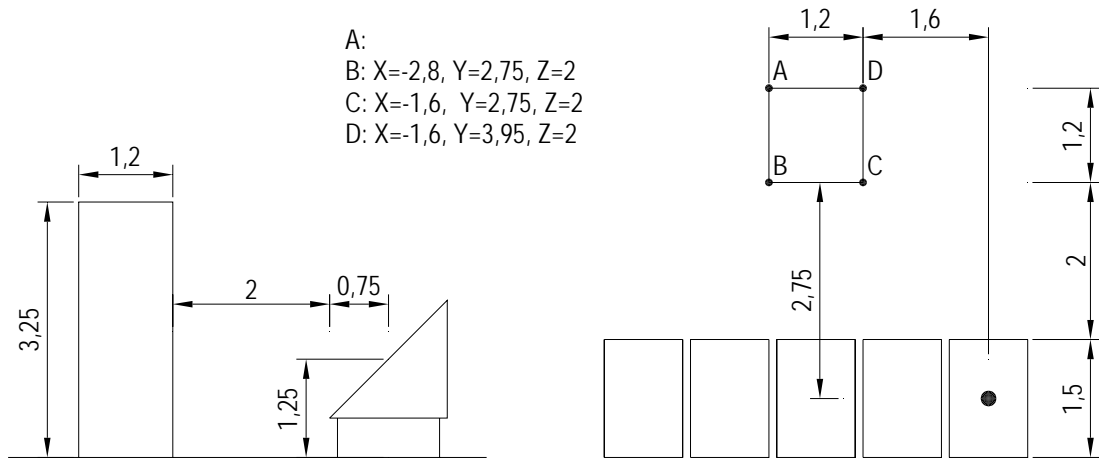
# CAPTADOR 3



# CAPTADOR 4



# CAPTADOR 5



## CONCLUSIONES

Las pérdidas de energía en cada captador son:

CAPTADOR nº	PÉRDIDAS %
1	3,14
2	3,61
3	3,96
4	3,49
5	2,77
<i>MEDIA</i>	3,39

Las pérdidas calculadas para el captador central (captador 3) son superiores al resto de captadores, el valor final (3,96%) es un 15,8% superior al calculado haciendo la media de los 5 captadores (3,39%). El cálculo en el punto central es por tanto más conservador.

Por último, debe destacarse que separando la fila de captadores 2 metros de la columna de ventilación de 1,2 x 1,2 m y 3,25 m de altura, las pérdidas energéticas por sombras son muy bajas (inferiores al 4%).