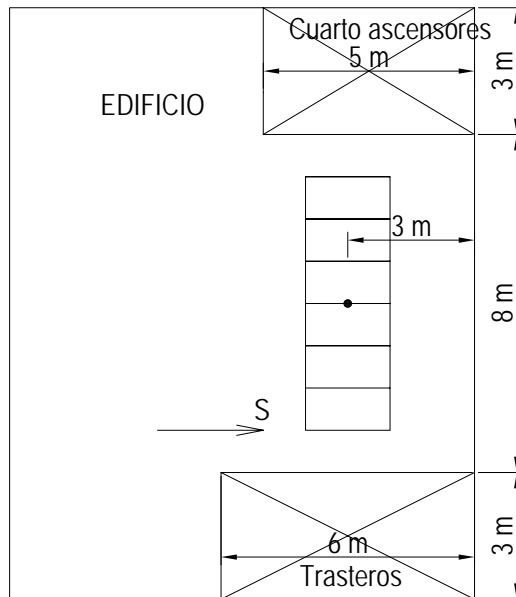
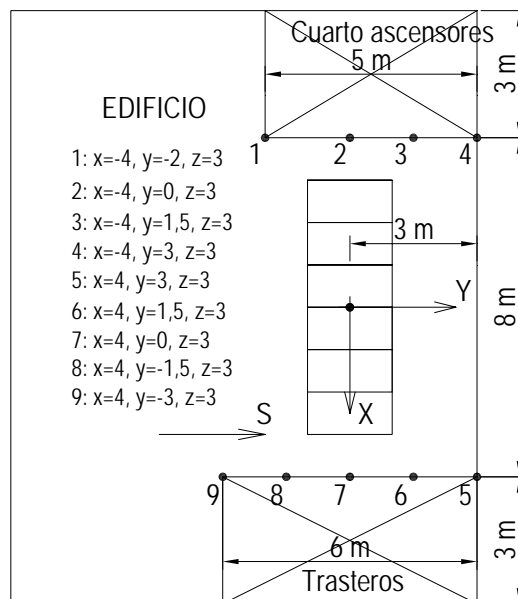


**EJEMPLO 2. CÁLCULO DE PÉRDIDAS POR SOMBRAS, ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN.**

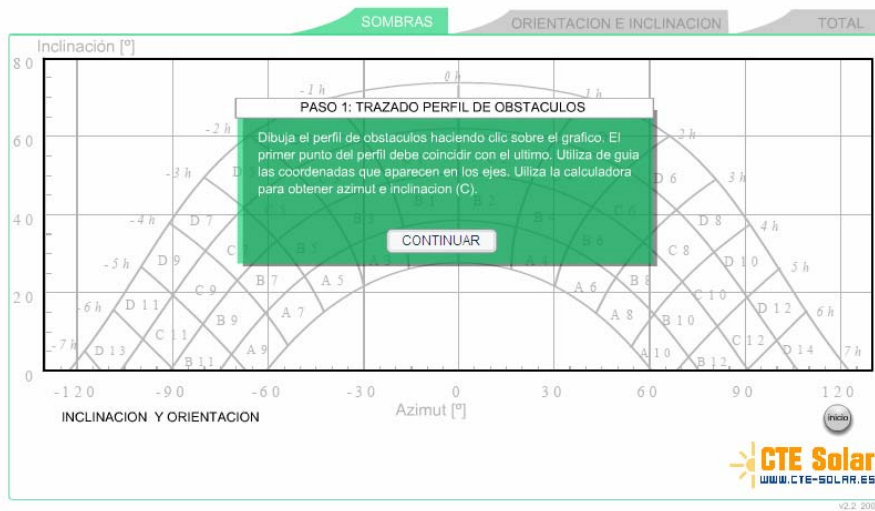
Instalación solar formada por una fila de captadores solares situada en la cubierta de un edificio. Los captadores están orientados a sur pero están muy próximos del cuarto de ascensores y de una fila de trasteros.



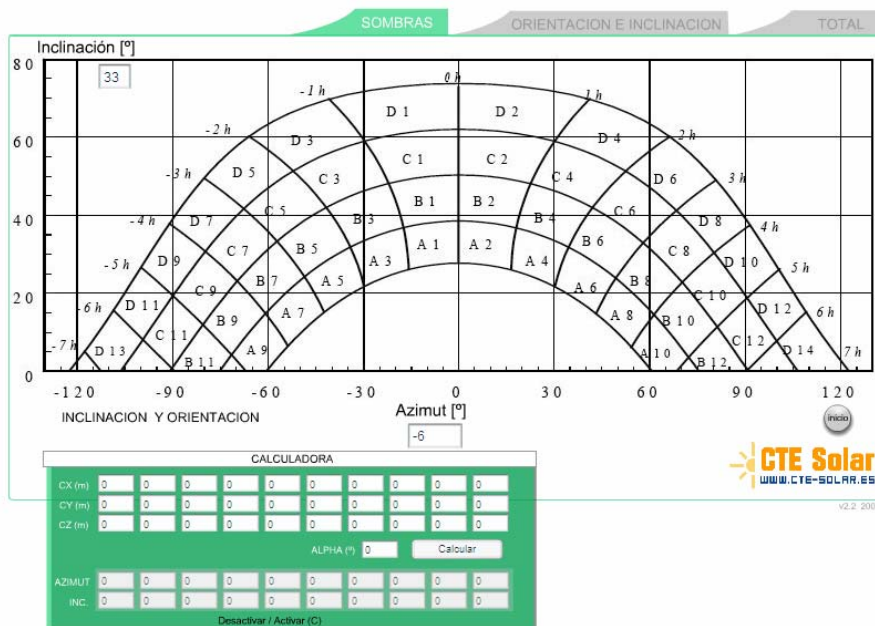
Para realizar el cálculo de sombras se marcan 6 puntos.



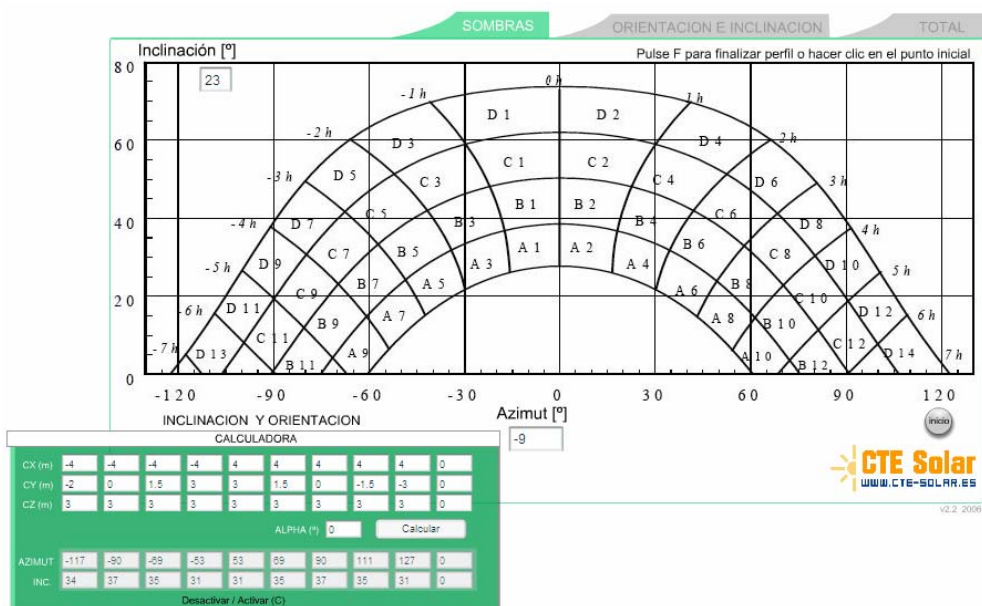
Con los datos geométricos se abre la aplicación CTE-SOLAR\_sombras, obteniéndose la pantalla



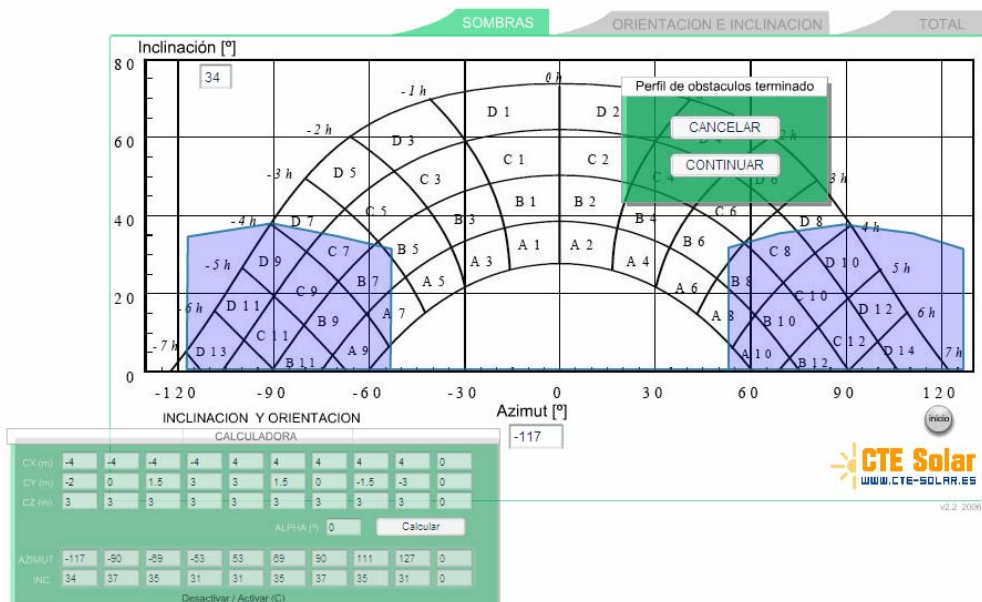
Los puntos de cálculo deben darse mediante azimut e inclinación. Para pasar de coordenadas del plano a coordenadas angulares se dispone de una calculadora que se activa mediante la tecla “C”



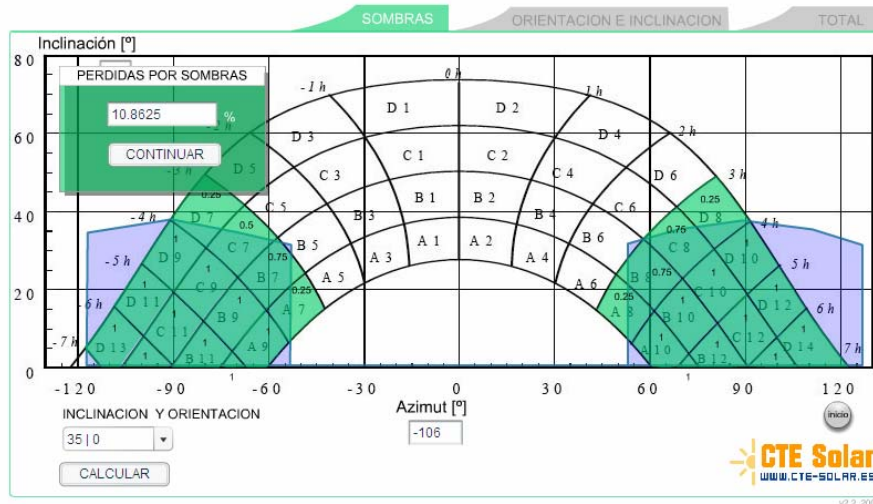
Se introducen los 9 puntos en la calculadora así como el acimut de los colectores solares (0°). Pulsando el botón “calcular” se calcula el acimut e inclinación de cada punto.



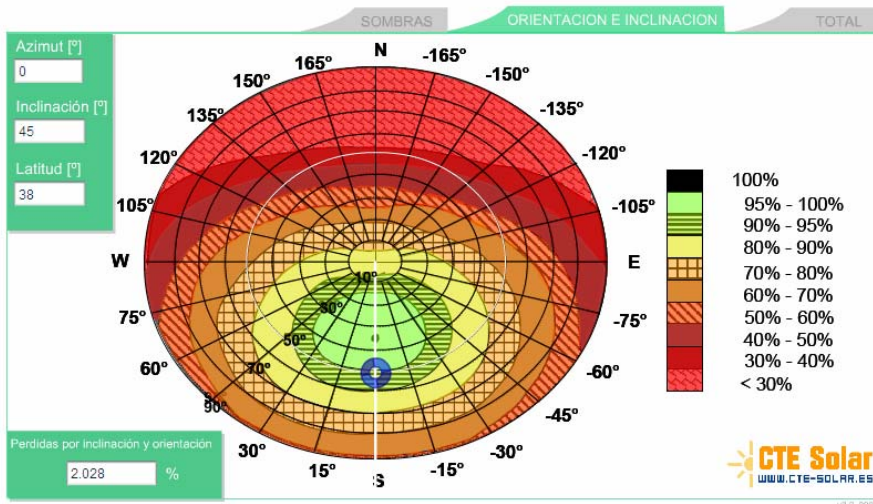
Una vez calculados los puntos se desactiva la calculadora pulsando “C” y se introducen con el ratón los puntos en la figura.



Sobre la zona sombreada marcada en el dibujo se seleccionan las distintas regiones (A1, A2, A3, ...) asignándoles el valor 0, 0,25, 0,5, 0,75 o 1 en función de la porción sombreada. Se selecciona la inclinación y orientación del captador (datos aproximados). Pulsando el valor "Calcular" se calculan las pérdidas por sombras.



A continuación se calculan las pérdidas por orientación e inclinación. Se introducen los datos de acimut, inclinación del captador y latitud.



Los resultados finales se muestran en la última pantalla comparándolos con los límites para el caso general, superposición o integración arquitectónica.

PÉRDIDAS			
	Sombras	Orientación e Inclinación	Total
Límite máximo	10	10	15
Calculadas	10.8625	2.028	12.8905

Las pérdidas por sombras son del 10,86% y por inclinación del 2,03% (no hay pérdidas por orientación (acimut=0)).

Las pérdidas por sombras son ligeramente superiores a las permitidas para el caso general. Para resolver el problema se podrían levantar algo más los captadores o desplazarlos hacia delante (dirección sur)

Como en el cálculo de la instalación solar (ctesolar\_he4.xls) ya se tiene en cuenta la inclinación del captador, en el apartado de pérdidas únicamente se considerarán las debidas a sombras que deberán ser recalculadas con la nueva disposición hasta ser inferiores al 10%.