

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA

TRABAJO FIN DE GRADO

***DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE UNA
INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA AISLADA DE LA
RED CON INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA***

ANEXO IV - ESTUDIO DE SOMBRAS

Alumno: Agraso González, Adrián

Directora: Otaegi Aizpeolea, Aloña

Curso: 2018-2019

Fecha: 22 de julio de 2019

Debido a la complejidad de la forma del tejado y a la integración arquitectónica buscada a través de la colocación de las placas respetando la inclinación del tejado, se ha considerado necesaria la inclusión de este anexo en el que se realizan dos estudios de sombras:

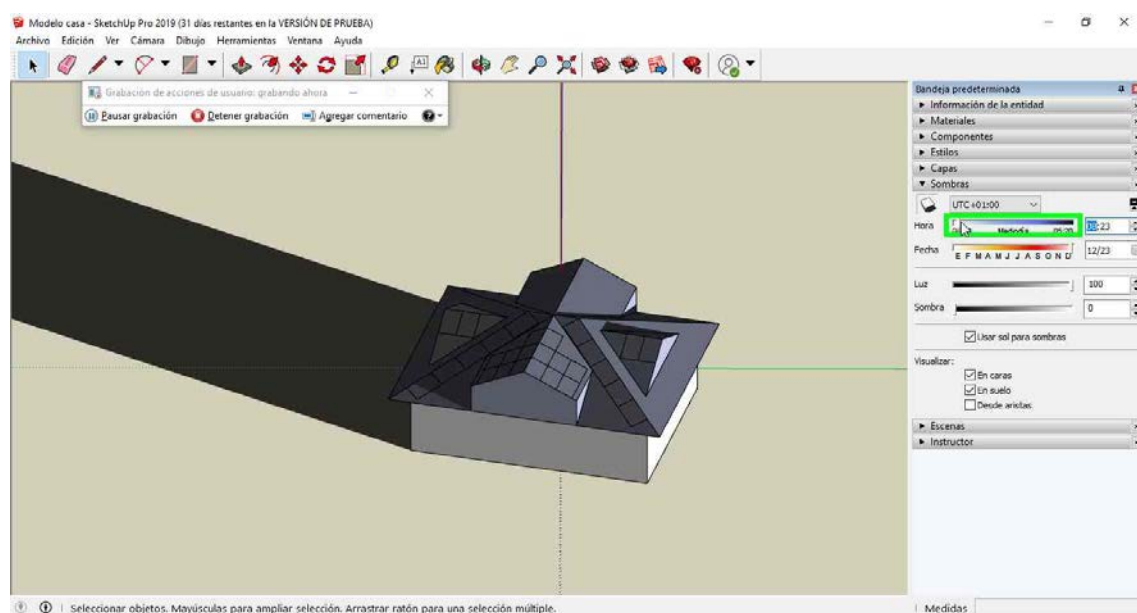
- Un primer estudio de la instalación diseñada siguiendo el procedimiento explicado en la memoria.
- Un segundo estudio de la instalación corregida, ya que el primer diseño se declara insuficiente.

Estudio de sombras inicial

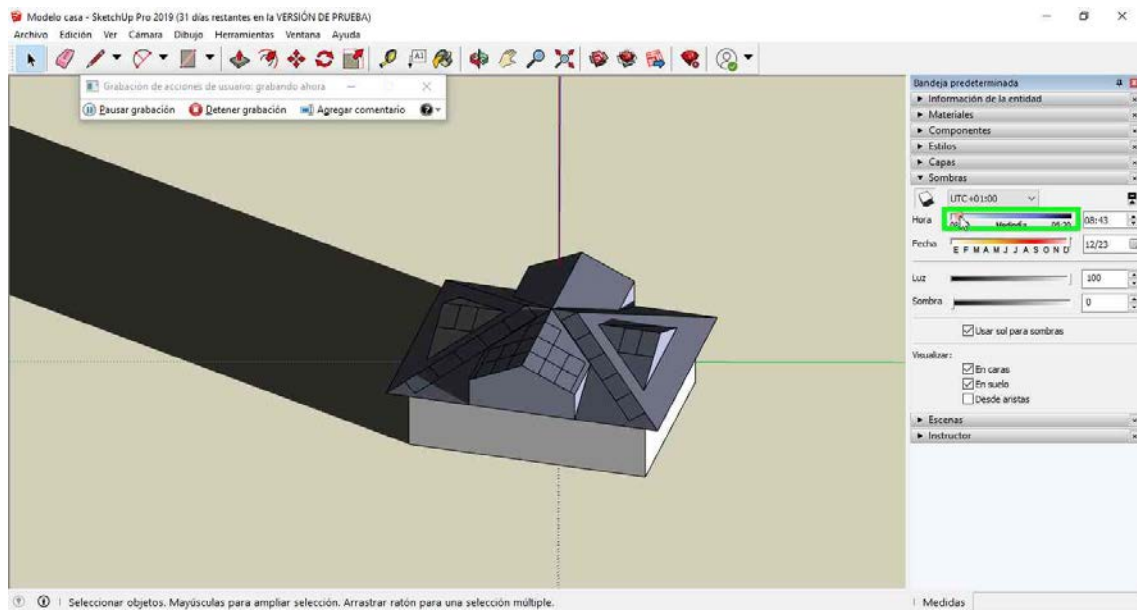
Este es el estudio de sombras realizado para la instalación diseñada en primera instancia, la cual se componía de 28 módulos fotovoltaicos. Se puede observar el sombreado sobre las distintas placas a lo largo de las horas de sol en invierno (se ha tomado el 23 de diciembre a modo de ejemplo del mes elegido según el método del mes crítico).

Haciendo referencia a lo expuesto en la memoria técnica de este TFG, las pérdidas por sombras en este primer diseño se consideran de un 10%.

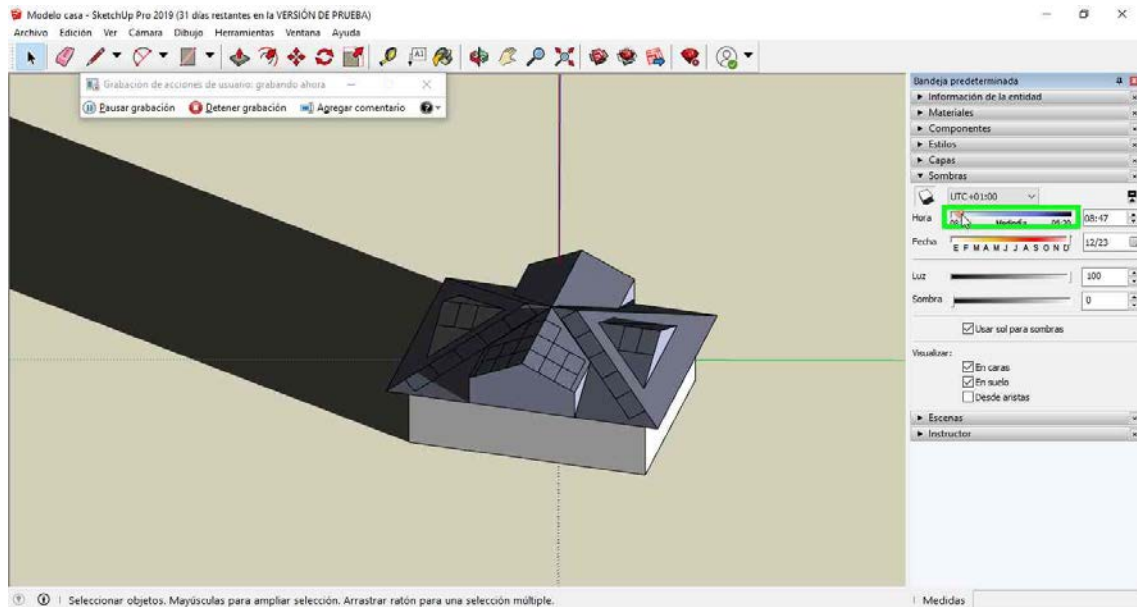
Paso 1: (23/12 08:23)



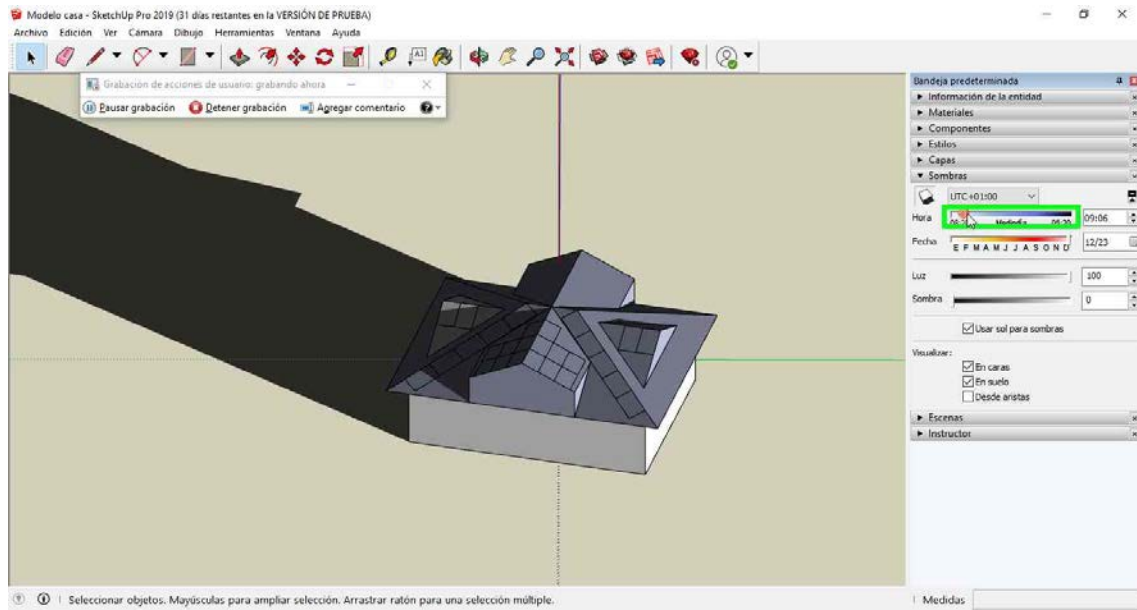
Paso 2: (23/12 08:43)



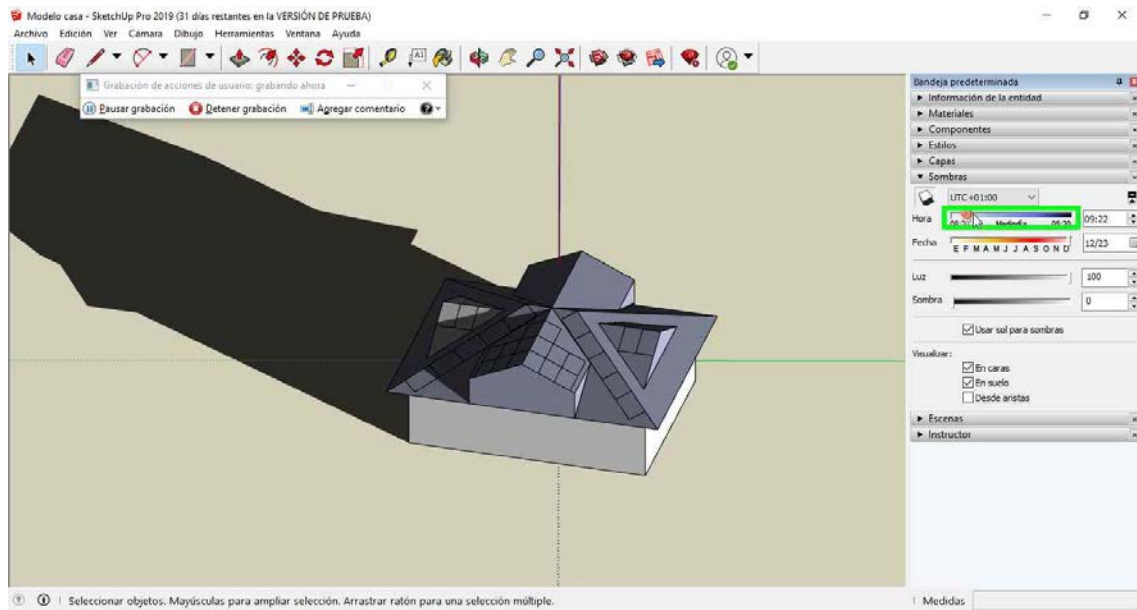
Paso 3: (23/12 08:47)



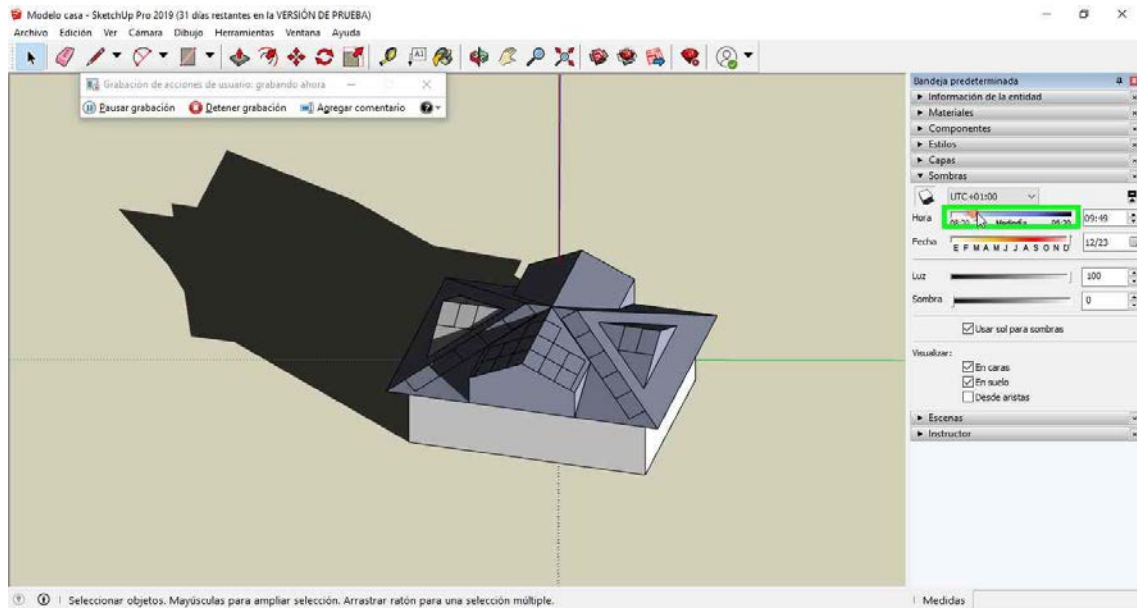
Paso 4: (23/12 09:06)



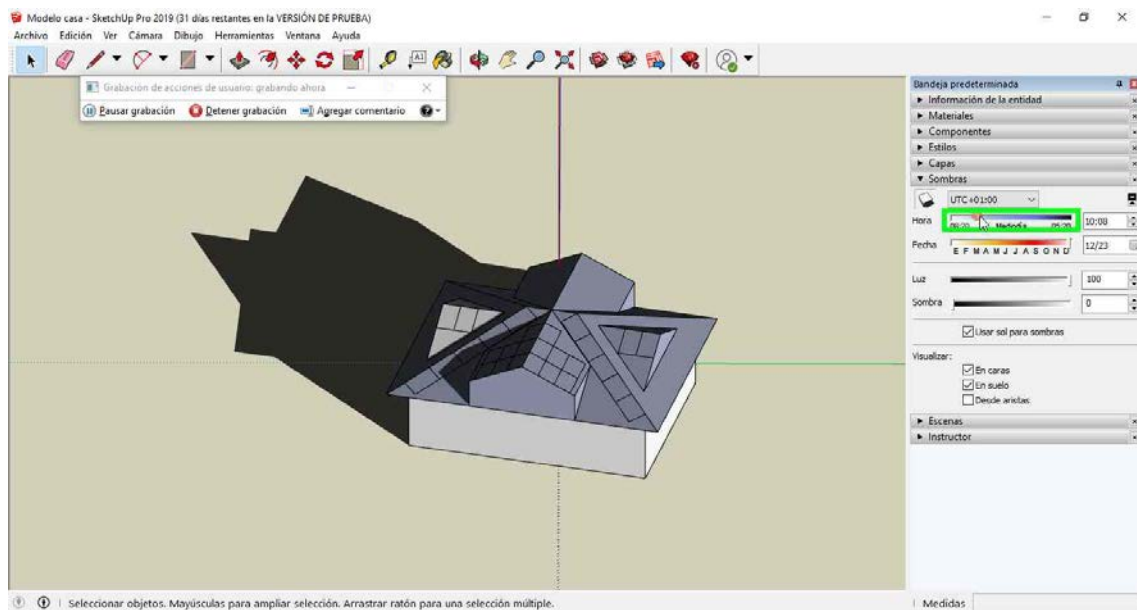
Paso 5: (23/12 09:22)



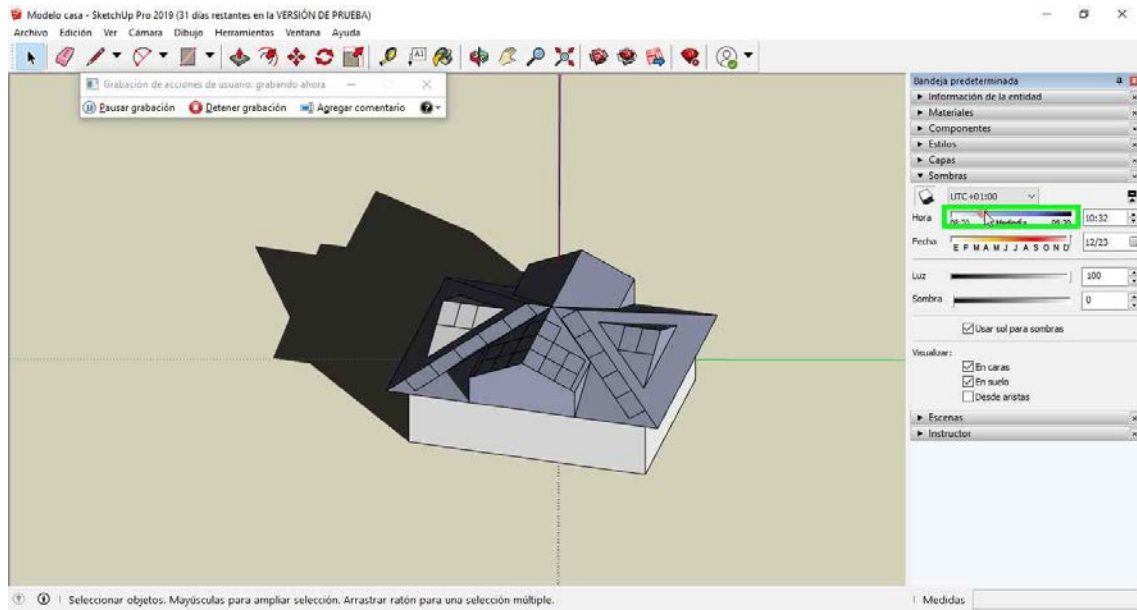
Paso 6: (23/12 09:49)



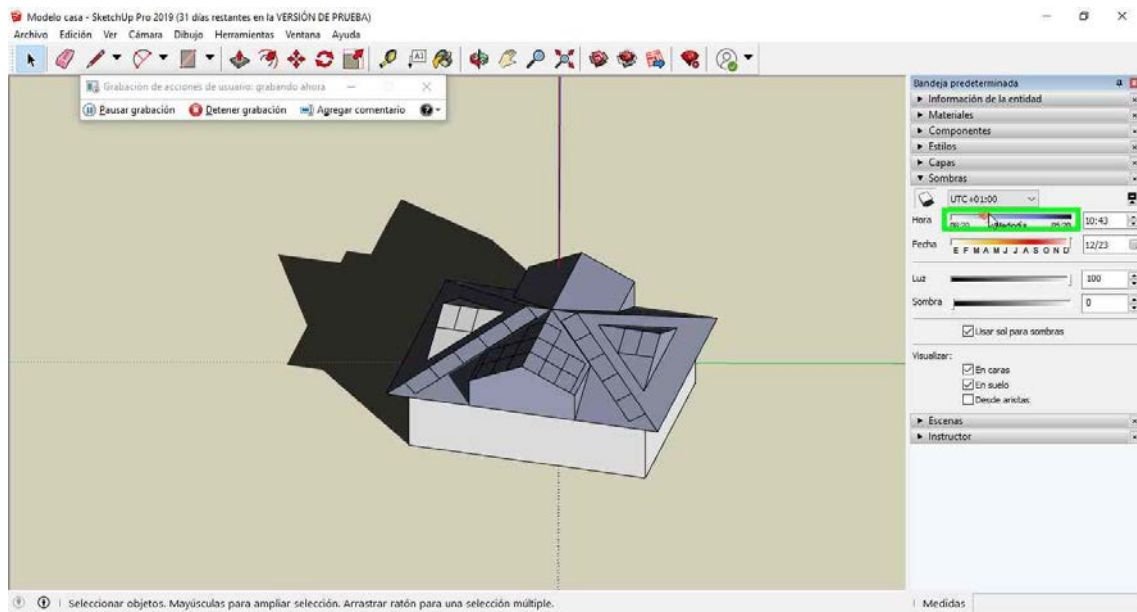
Paso 7: (23/12 10:08)



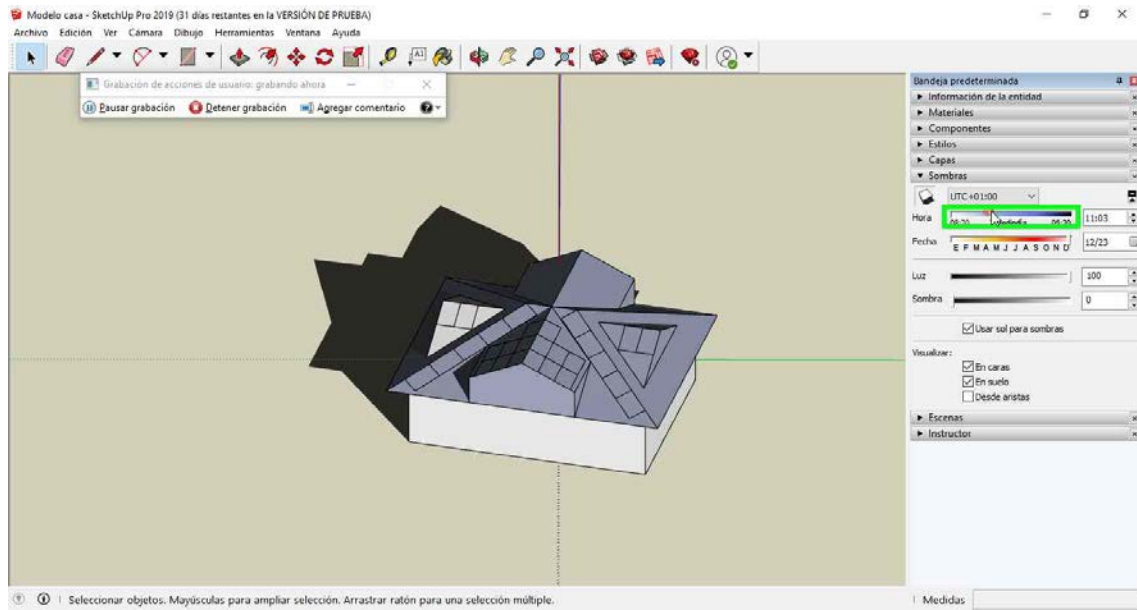
Paso 8: (23/12 10:32)



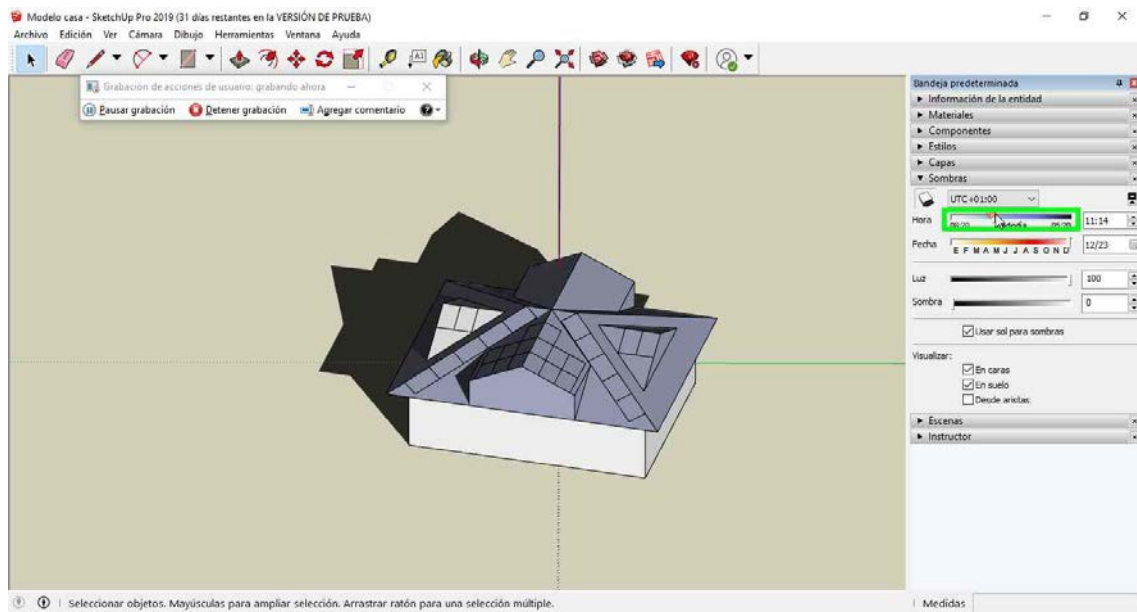
Paso 9: (23/12 10:43)



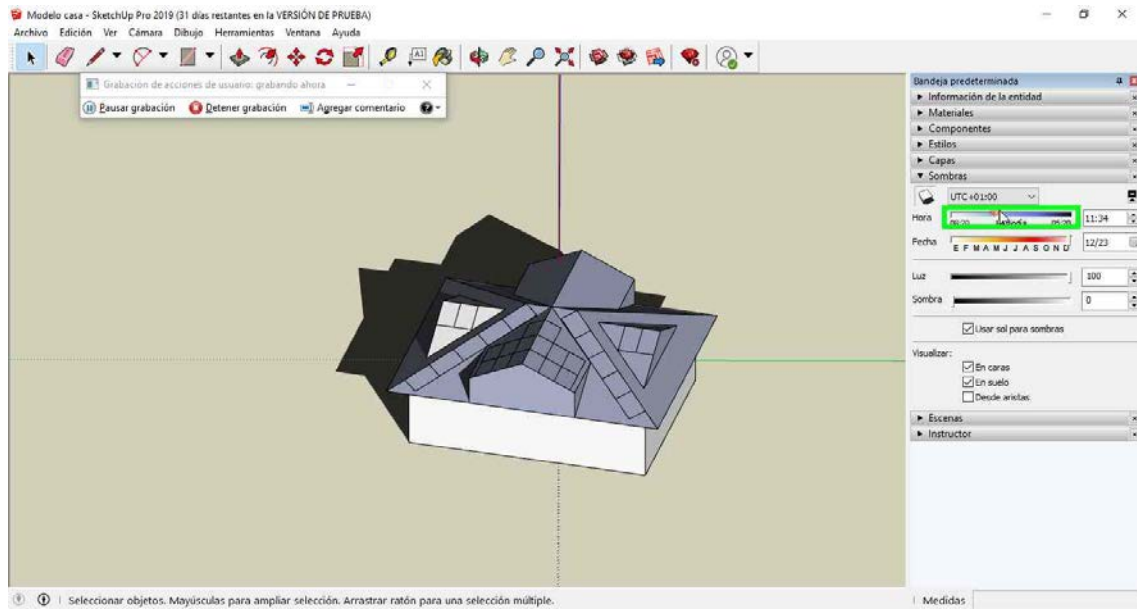
Paso 10: (23/12 11:03)



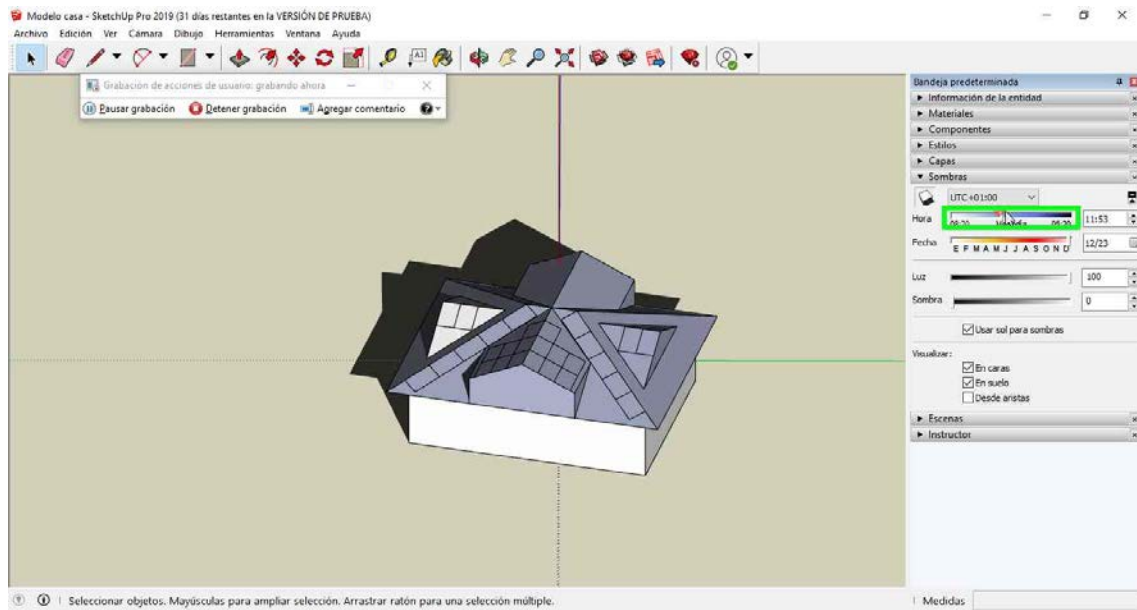
Paso 11: (23/12 11:14)



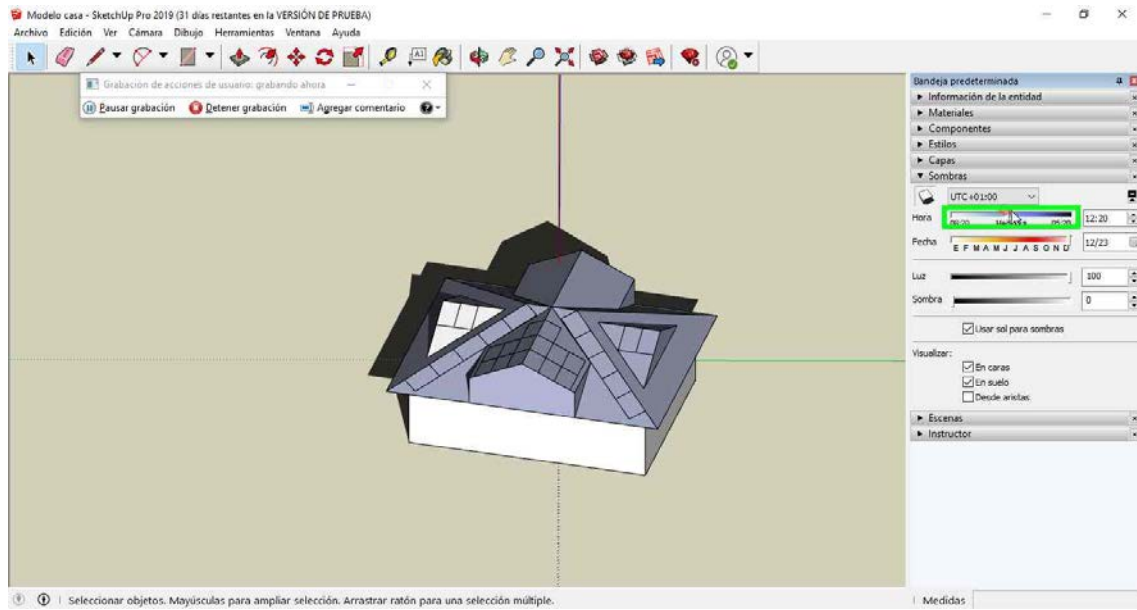
Paso 12: (23/12 11:34)



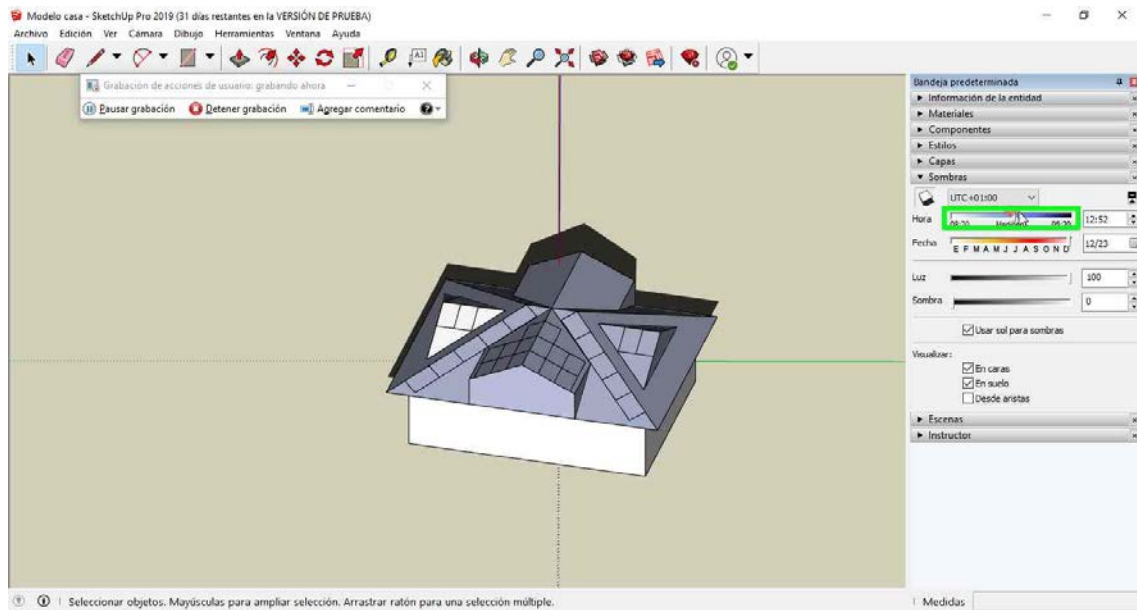
Paso 13: (23/12 11:53)



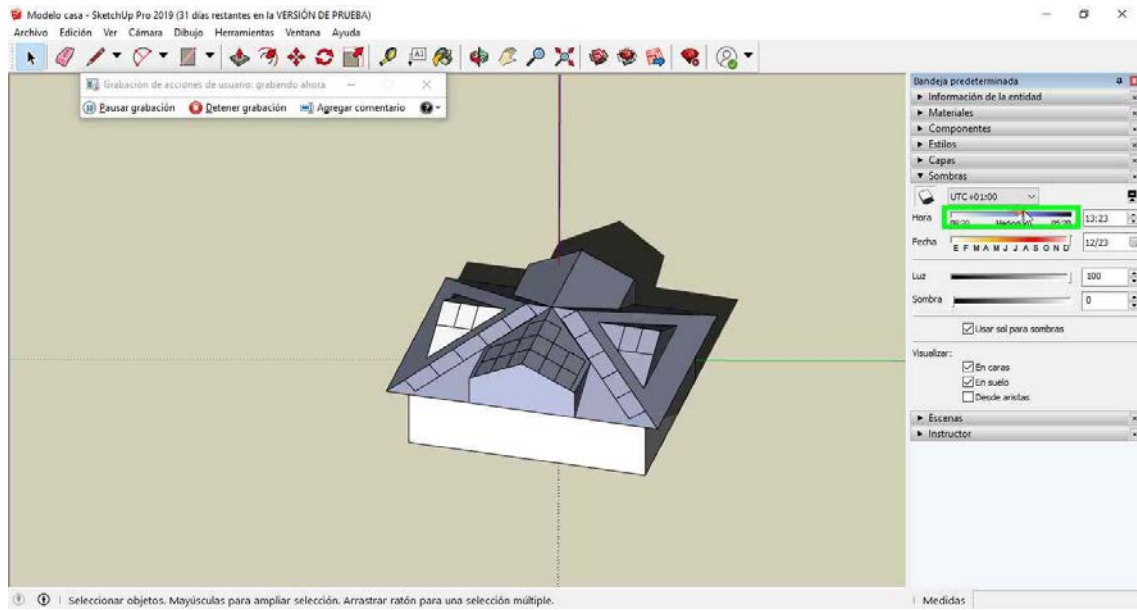
Paso 14: (23/12 12:20)



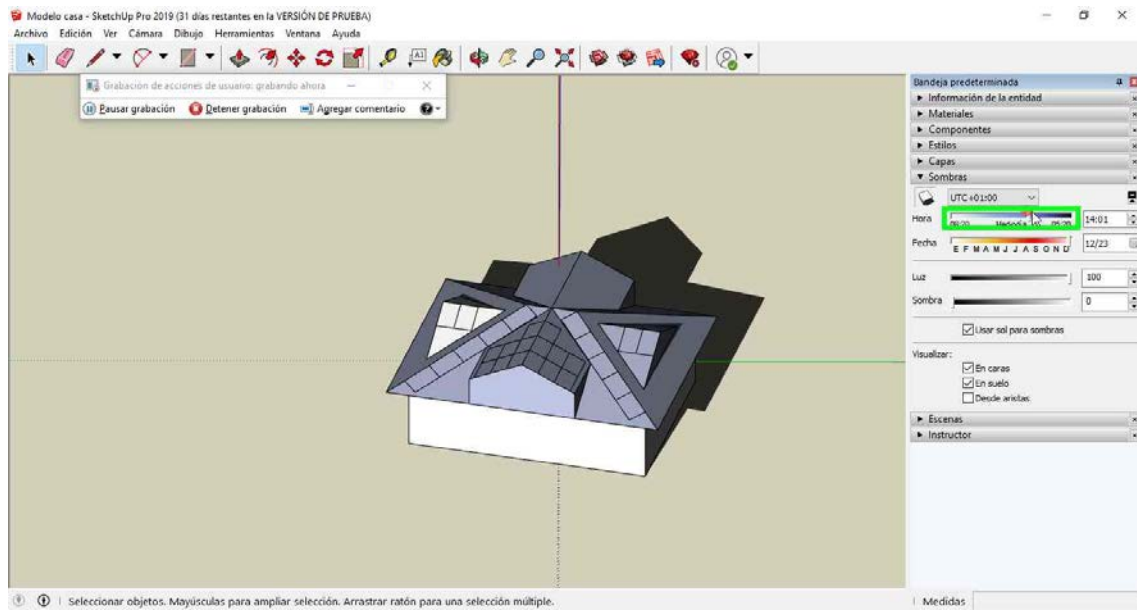
Paso 15: (23/12 12:52)



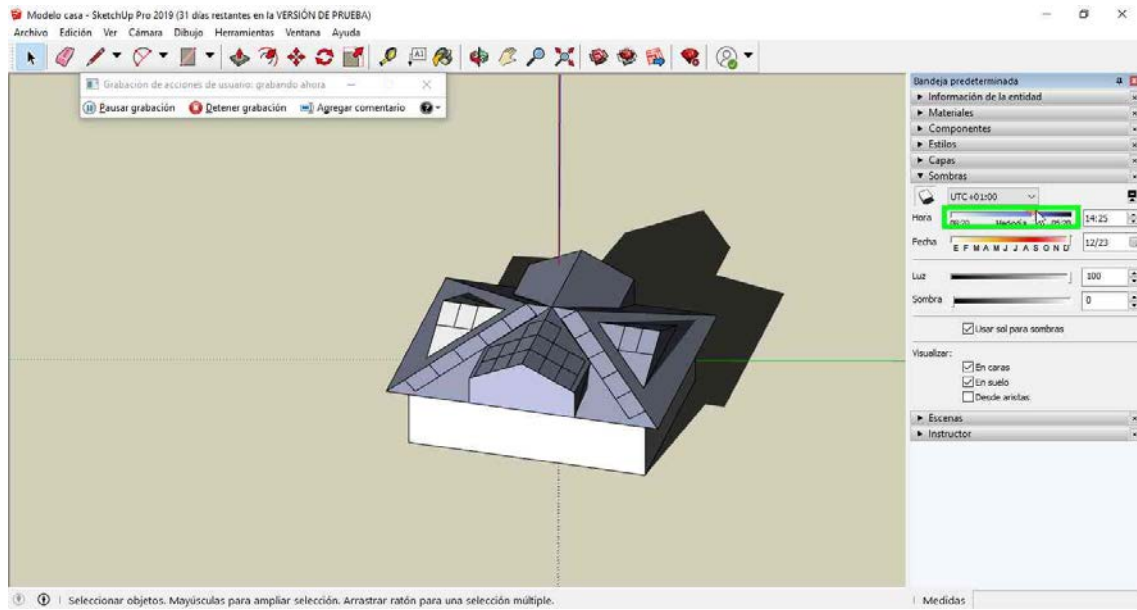
Paso 16: (23/12 13:23)



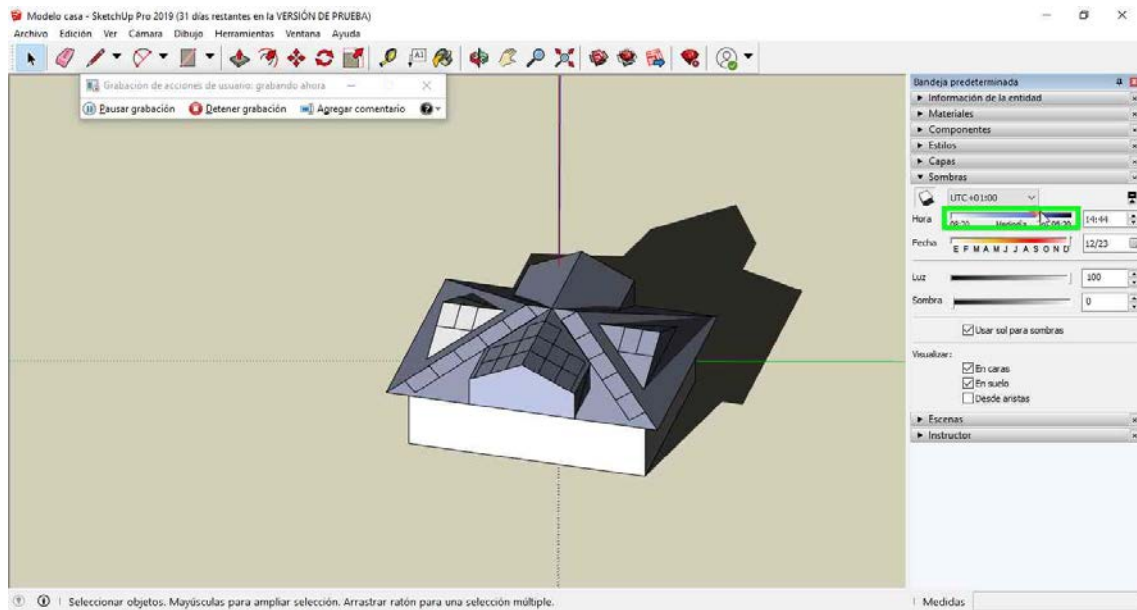
Paso 17: (23/12 14:01)



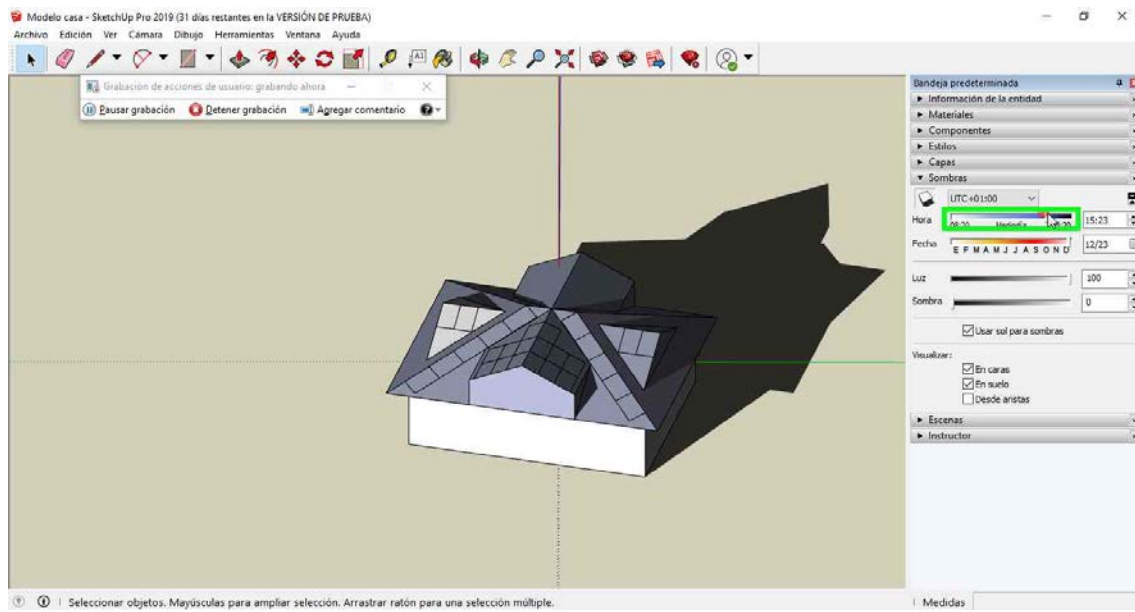
Paso 18: (23/12 14:25)



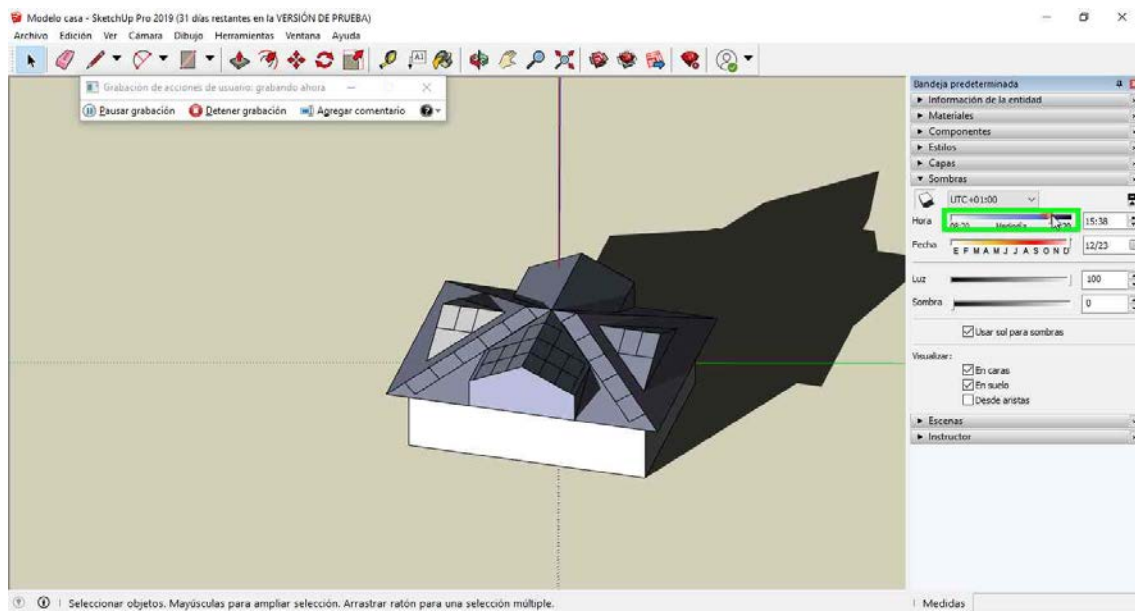
Paso 19: (23/12 14:44)



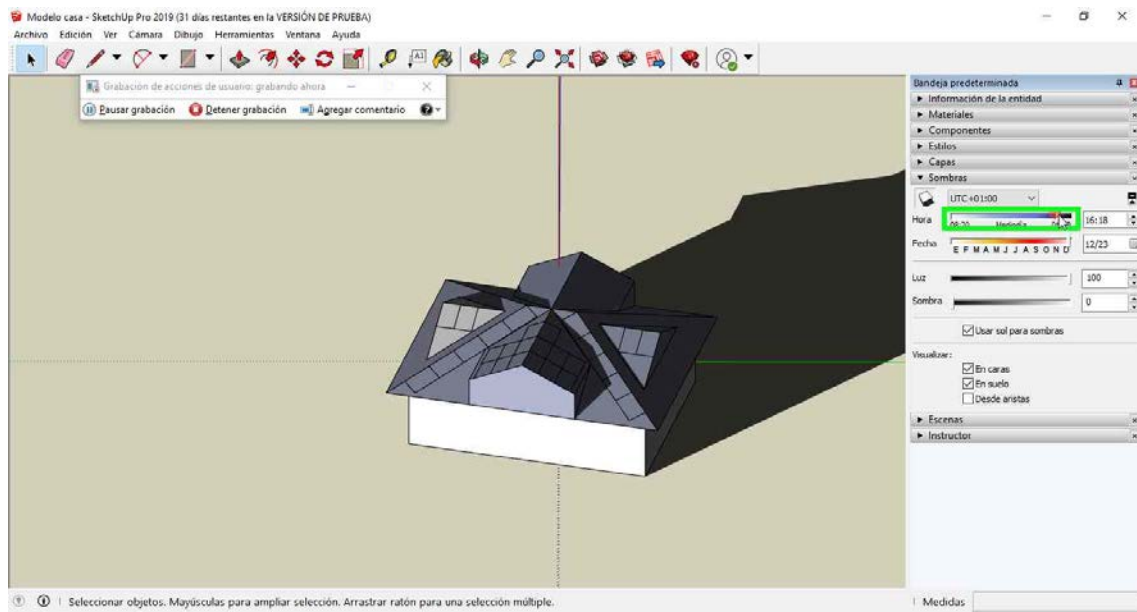
Paso 20: (23/12 15:23)



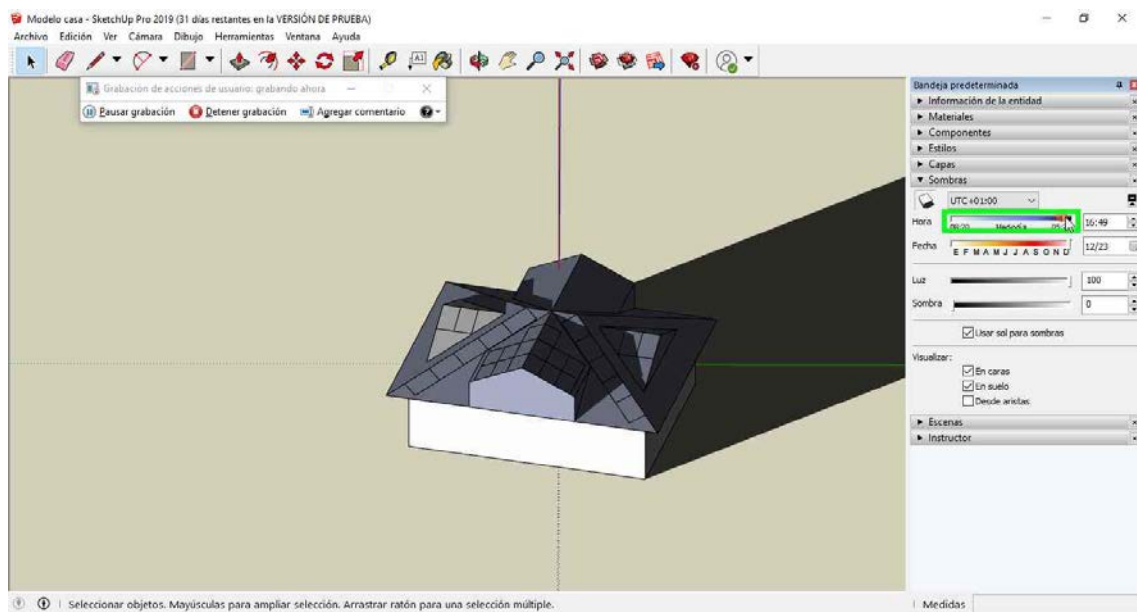
Paso 21: (23/12 15:38)



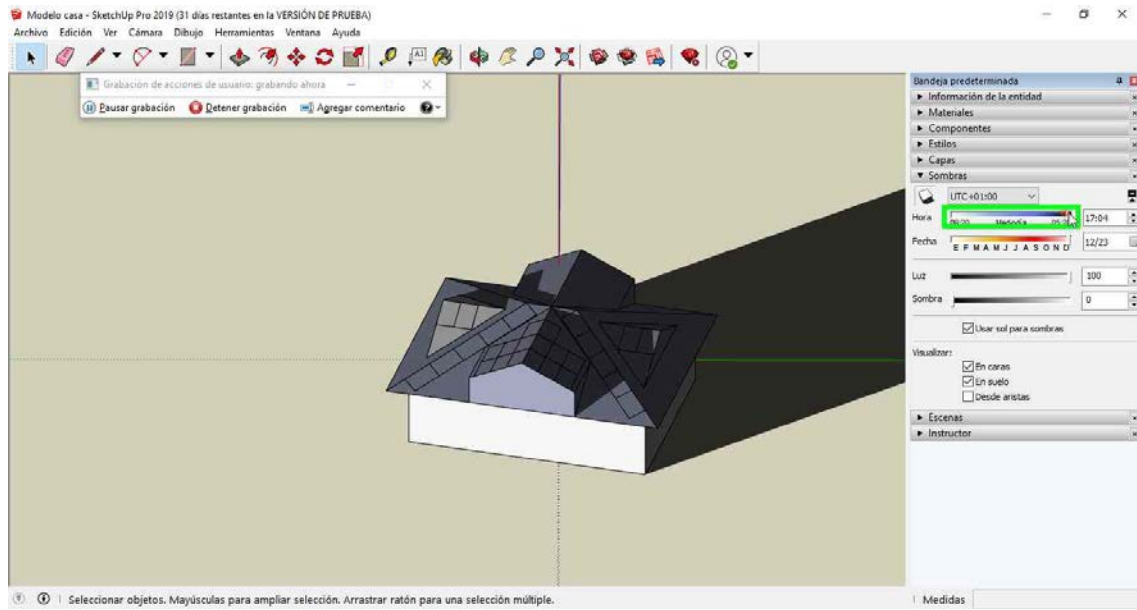
Paso 22: (23/12 16:18)



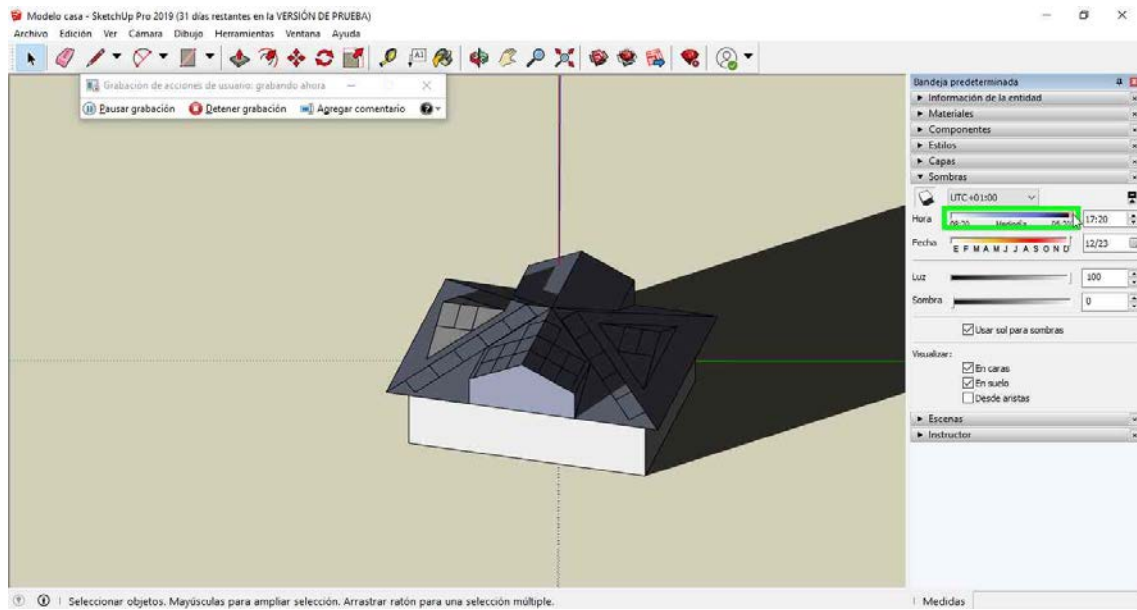
Paso 23: (23/12 16:49)



Paso 24: (23/12 17:04)



Paso 25: (23/12 17:20)

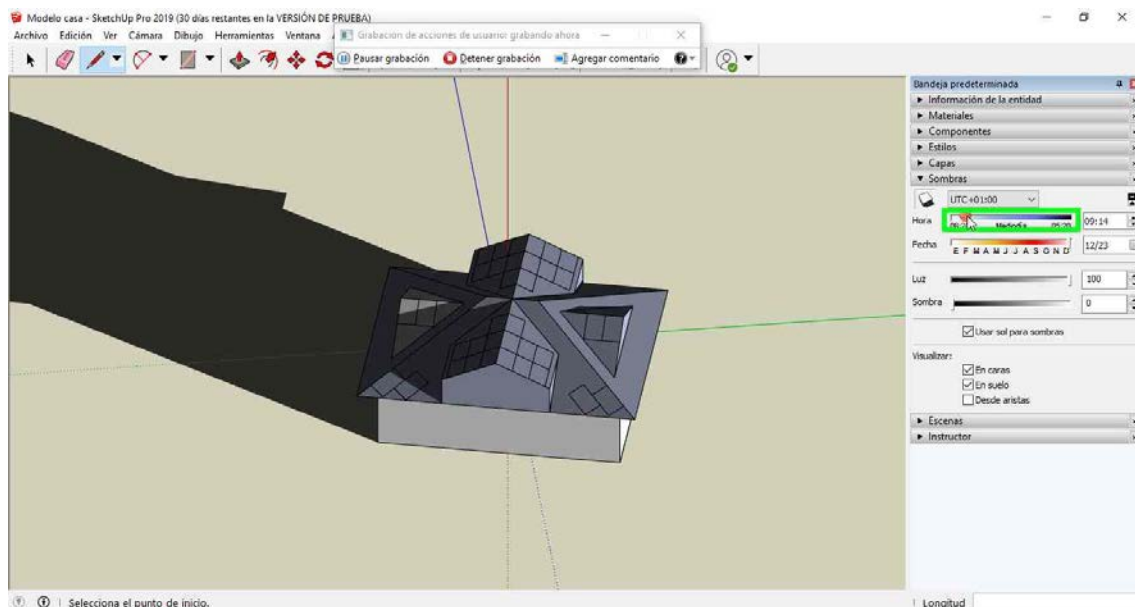


Estudio de sombras tras la corrección del dimensionamiento

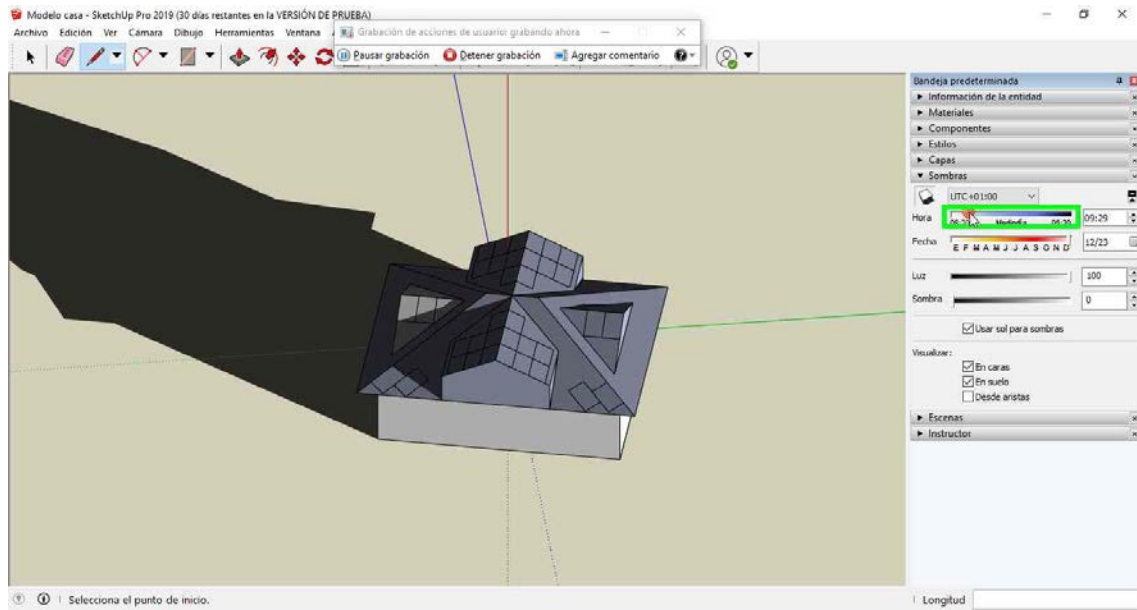
Este es el estudio de sombras realizado para la instalación, una vez corregidos los defectos detectados en el primer diseño. La corrección se compone de 36 módulos fotovoltaicos, que se han ubicado atendiendo a las sombras observadas en el anterior estudio. Se replica el mismo periodo (23 de diciembre) para el nuevo estudio.

Como se ha expuesto en la memoria técnica de este TFG, en este caso las pérdidas por sombras quedarían compensadas por la placa extra que se coloca respecto del cálculo realizado.

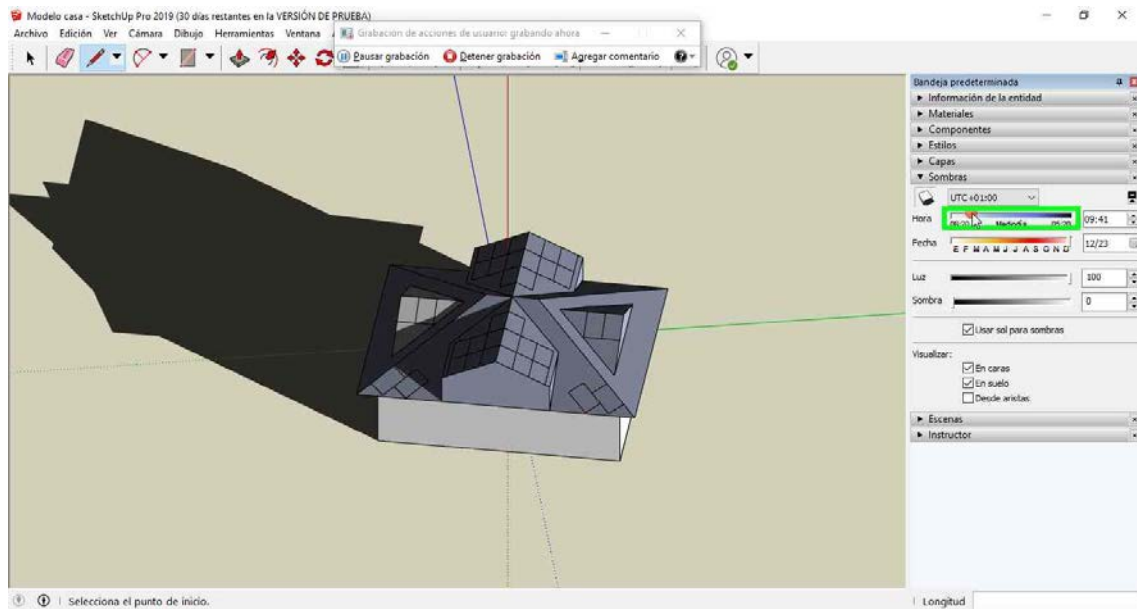
Paso 1: (23/12 09:14)



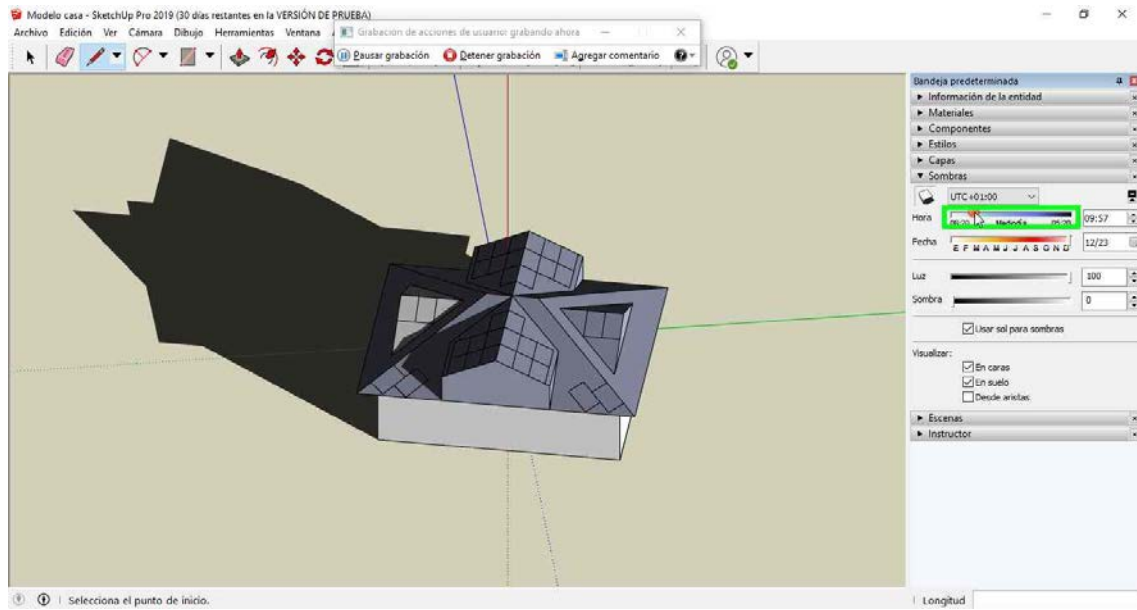
Paso 2: (23/12 09:29)



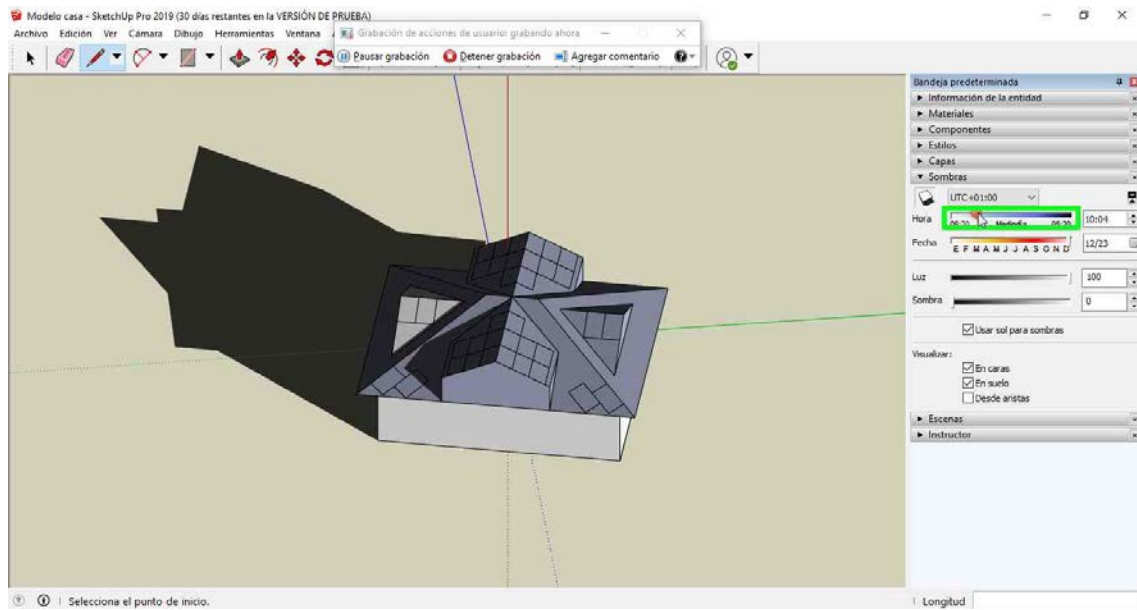
Paso 3: (23/12 09:41)



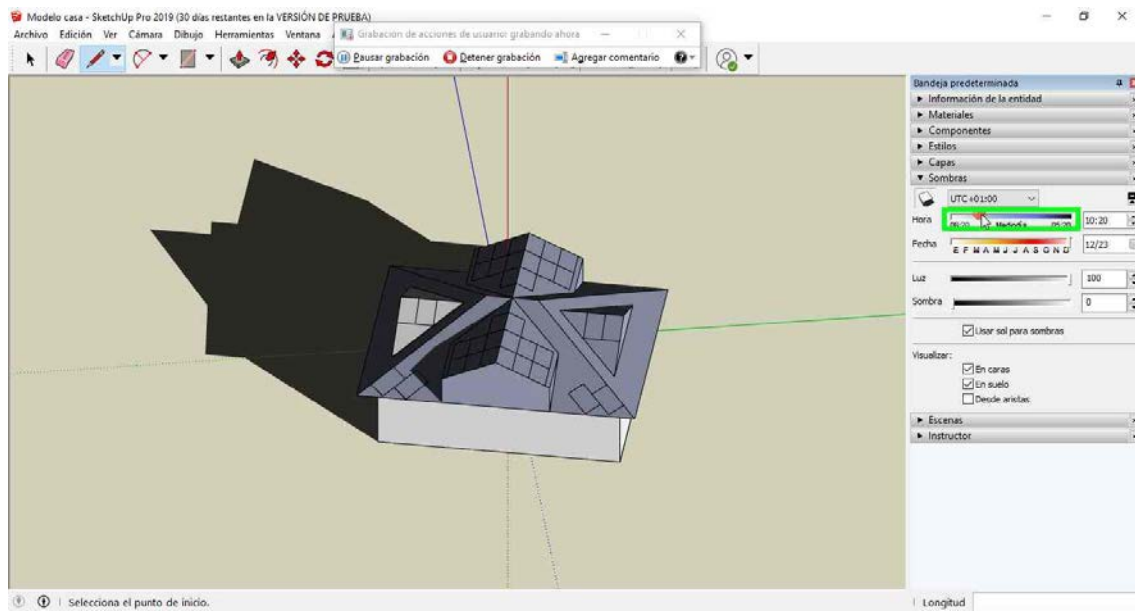
Paso 4: (23/12 09:57)



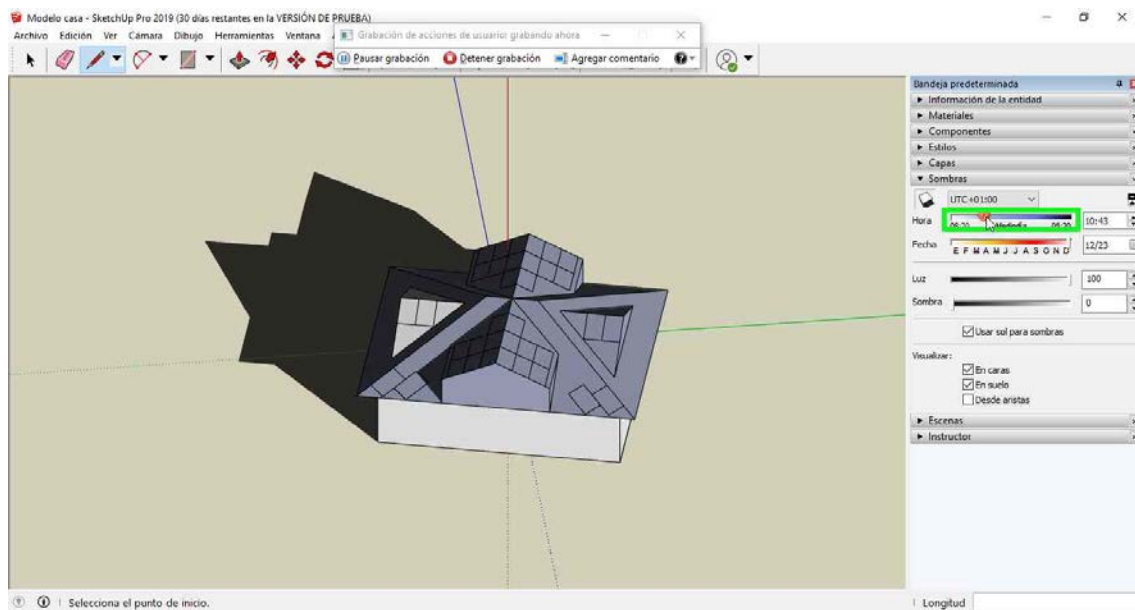
Paso 5: (23/12 10:04)



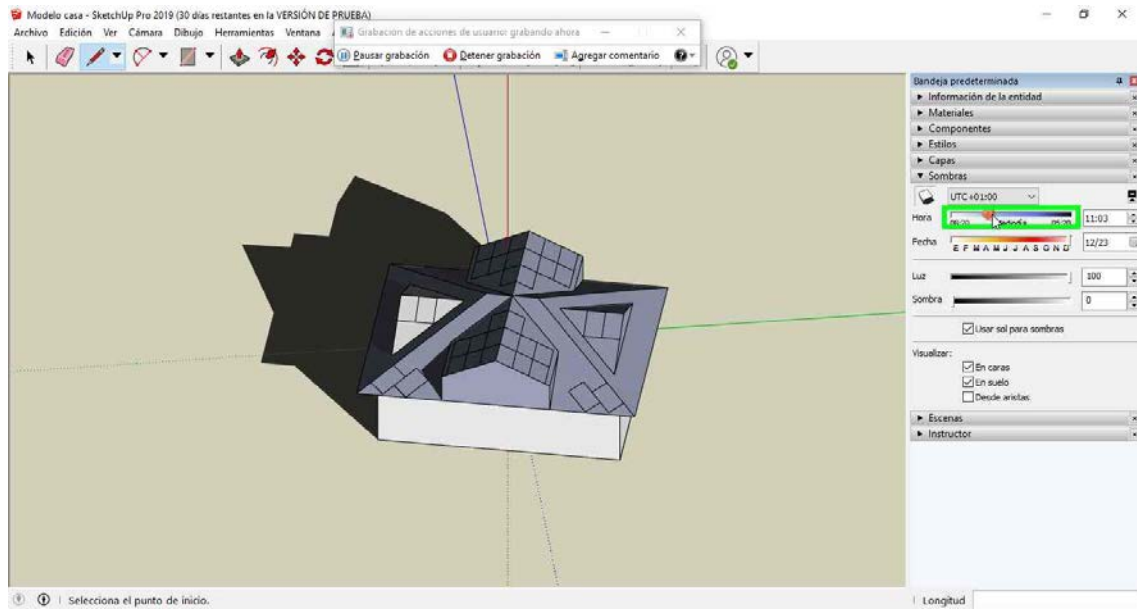
Paso 6: (23/12 10:20)



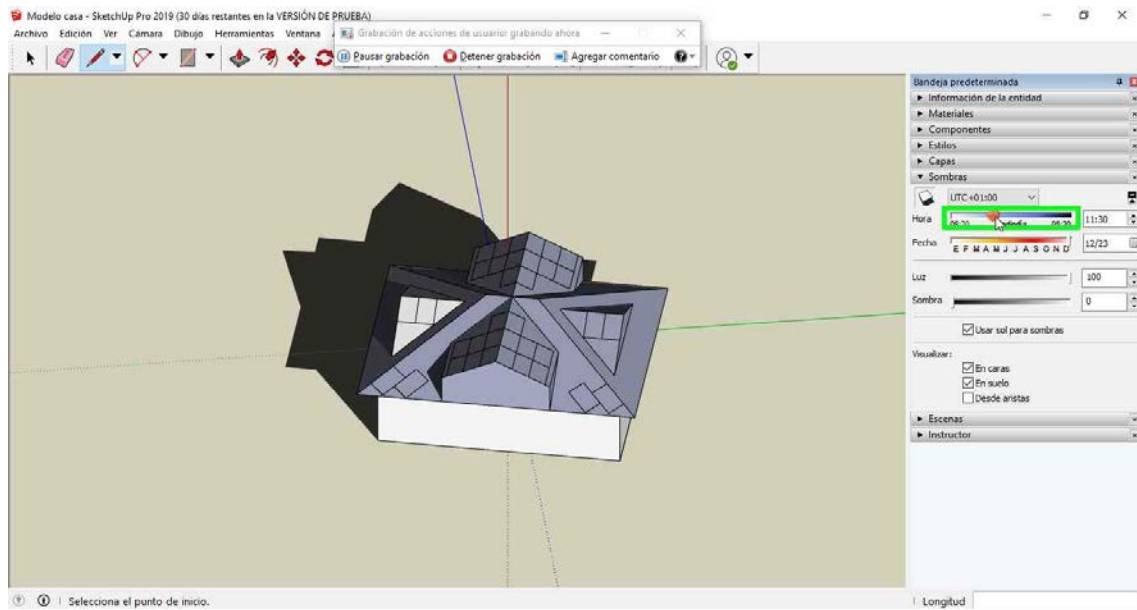
Paso 7: (23/12 10:43)



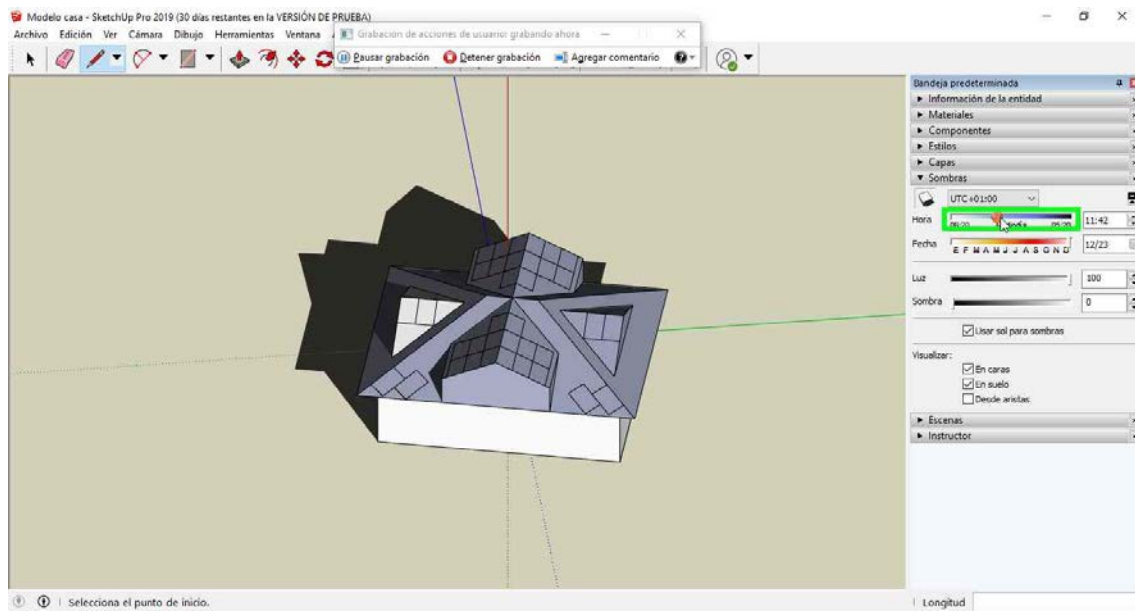
Paso 8: (23/12 11:03)



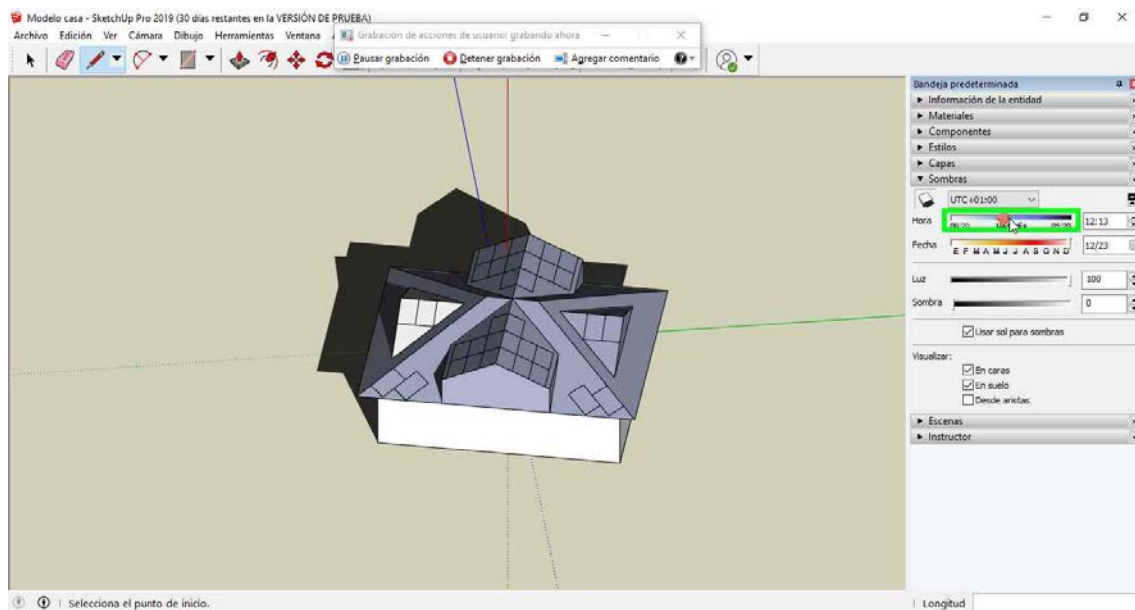
Paso 9: (23/12 11:30)



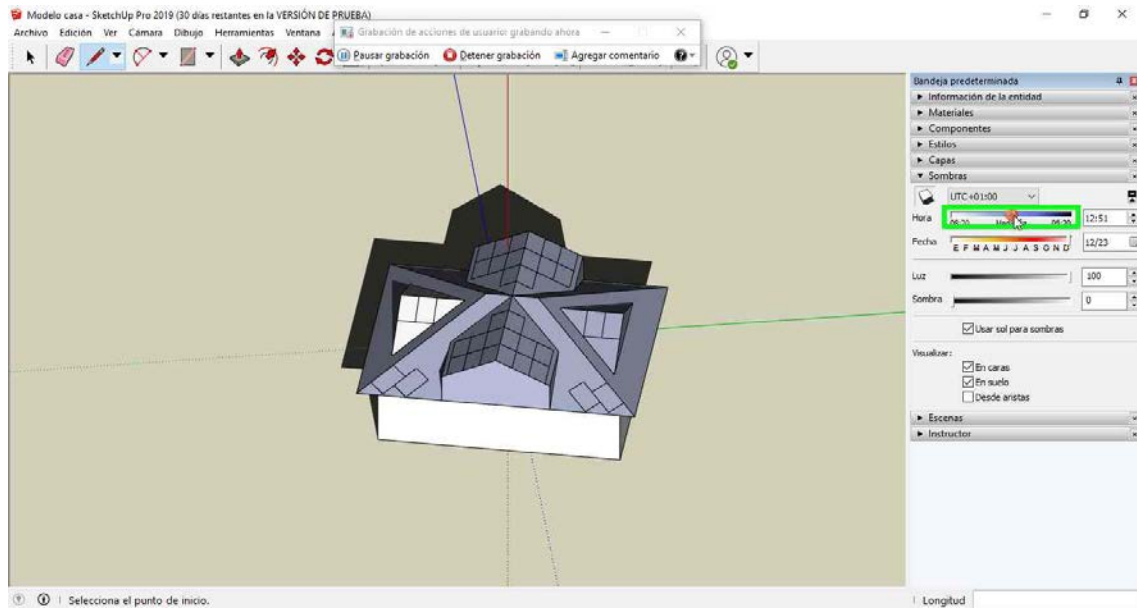
Paso 10: (23/12 11:42)



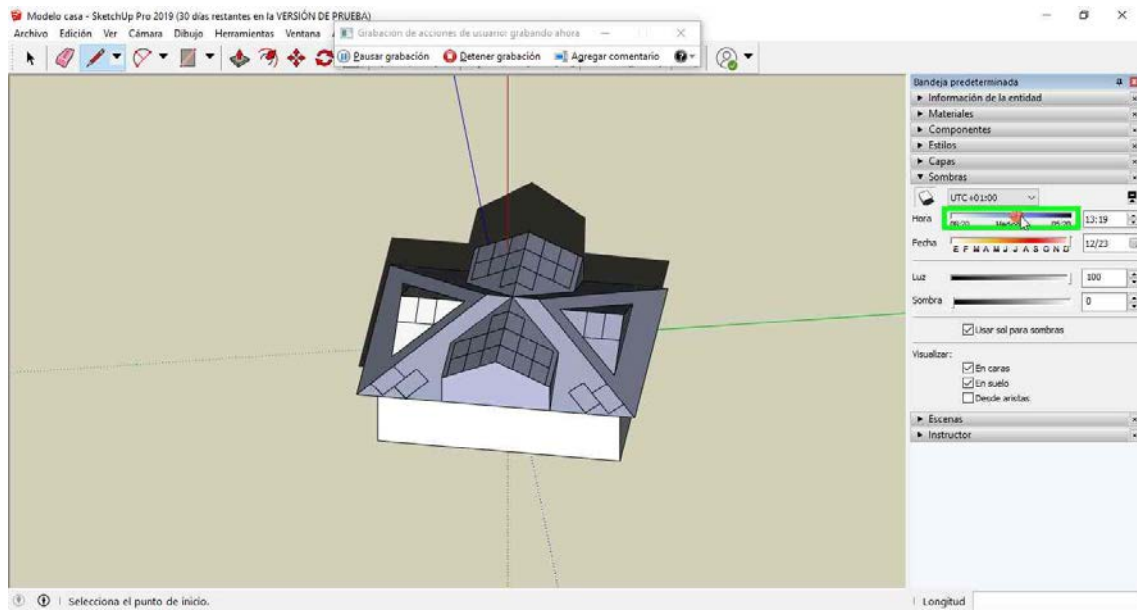
Paso 11: (23/12 12:13)



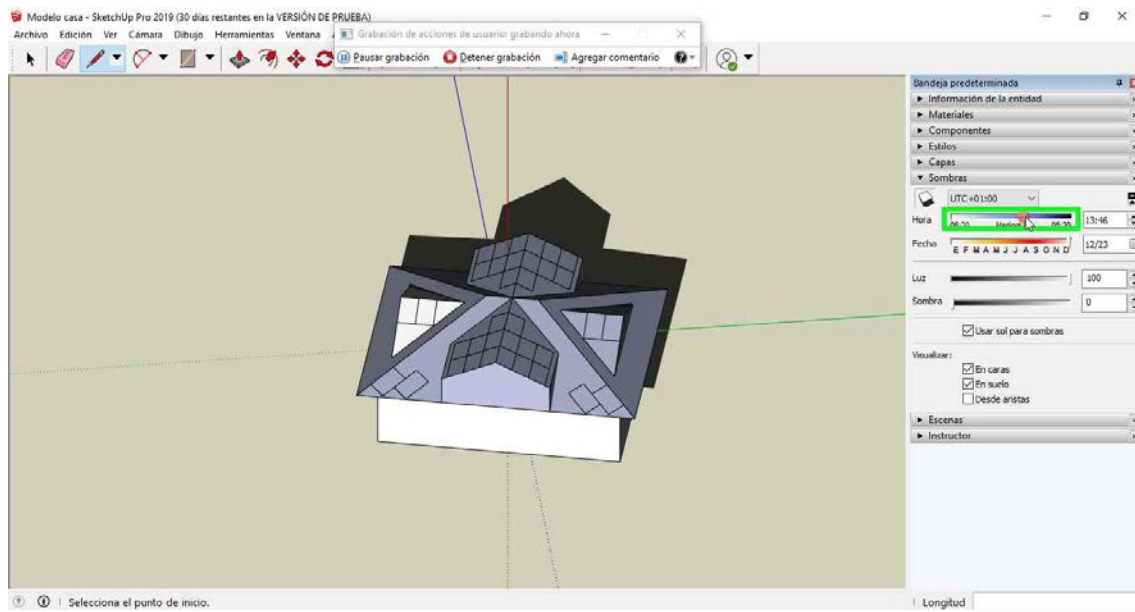
Paso 12: (23/12 12:51)



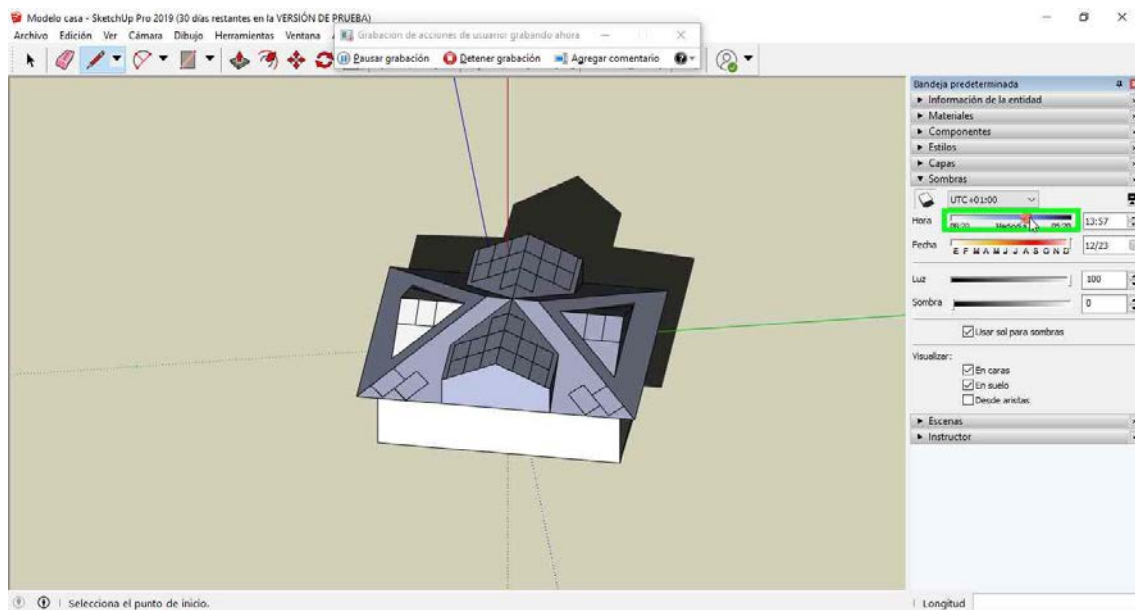
Paso 13: (23/12 13:19)



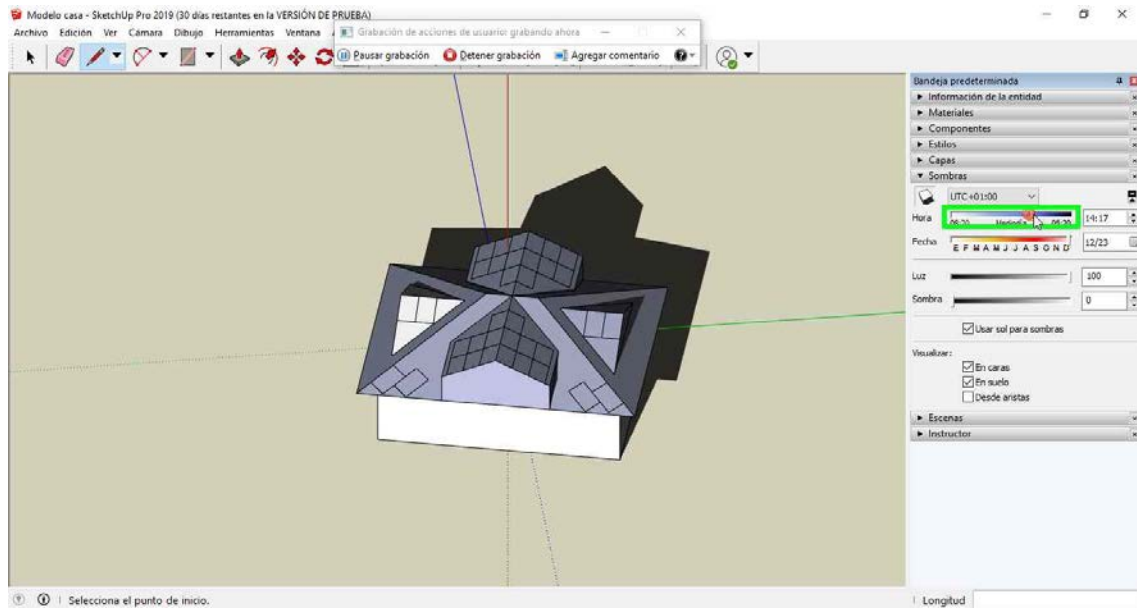
Paso 14: (23/12 13:46)



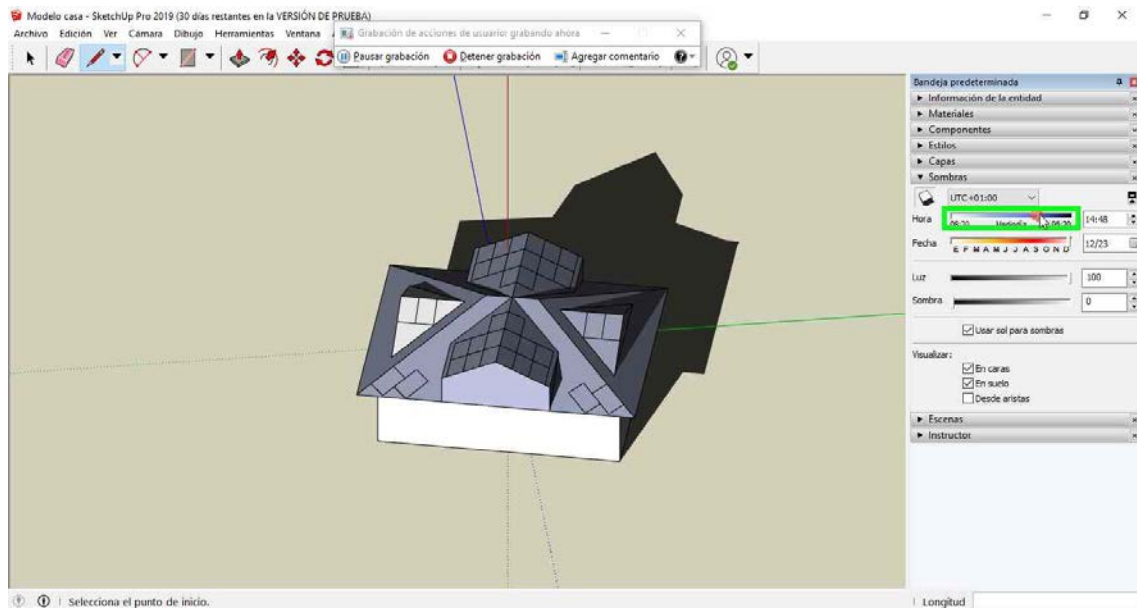
Paso 15: (23/12 13:57)



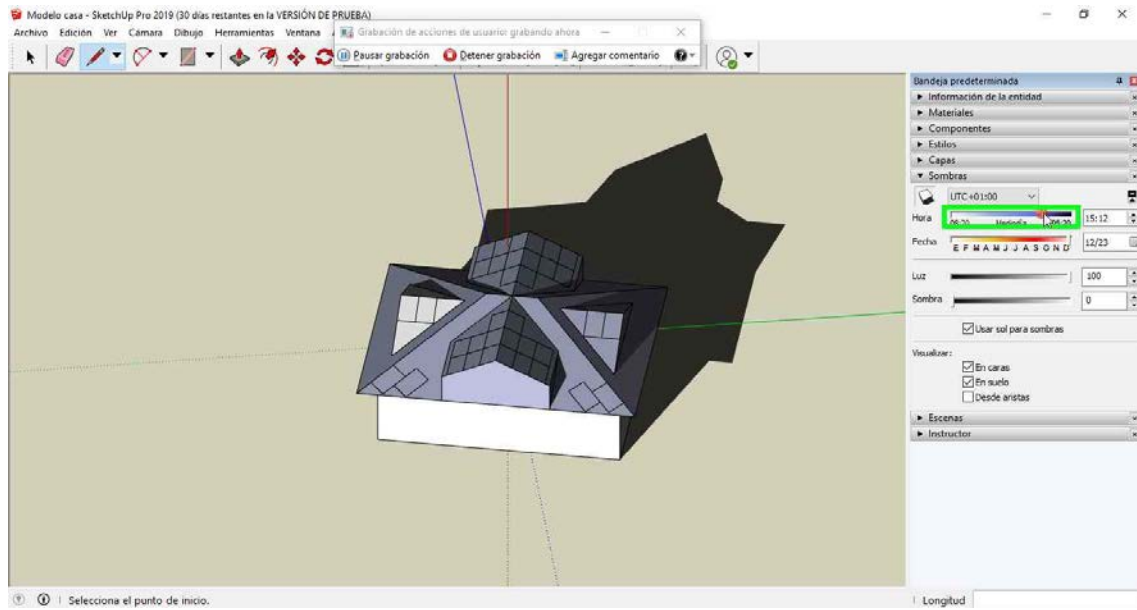
Paso 16: (23/12 14:17)



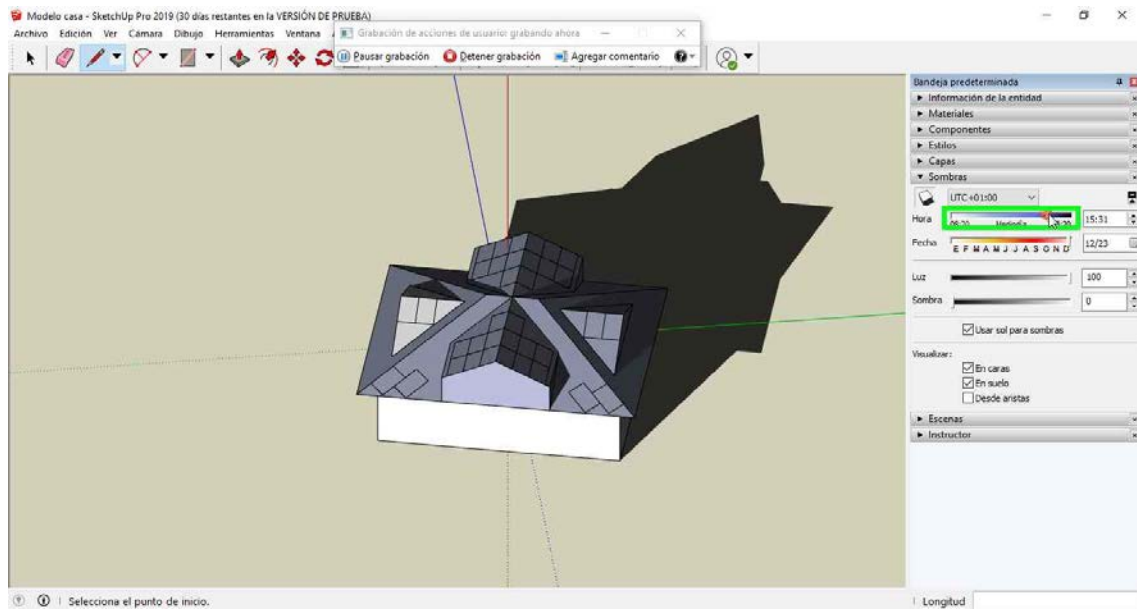
Paso 17: (23/12 14:48)



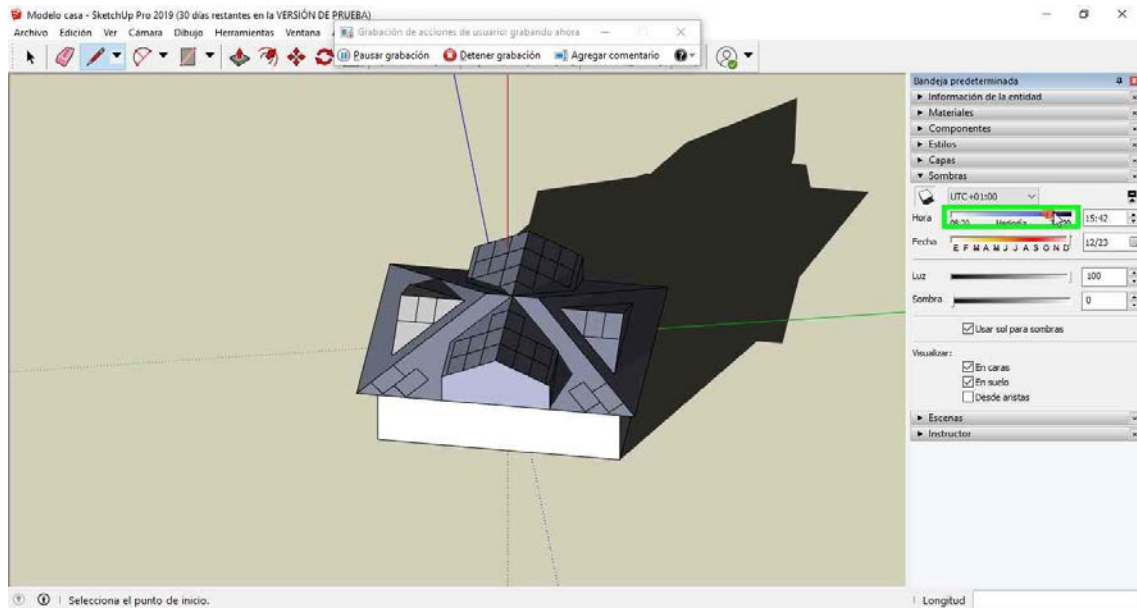
Paso 18: (23/12 15:12)



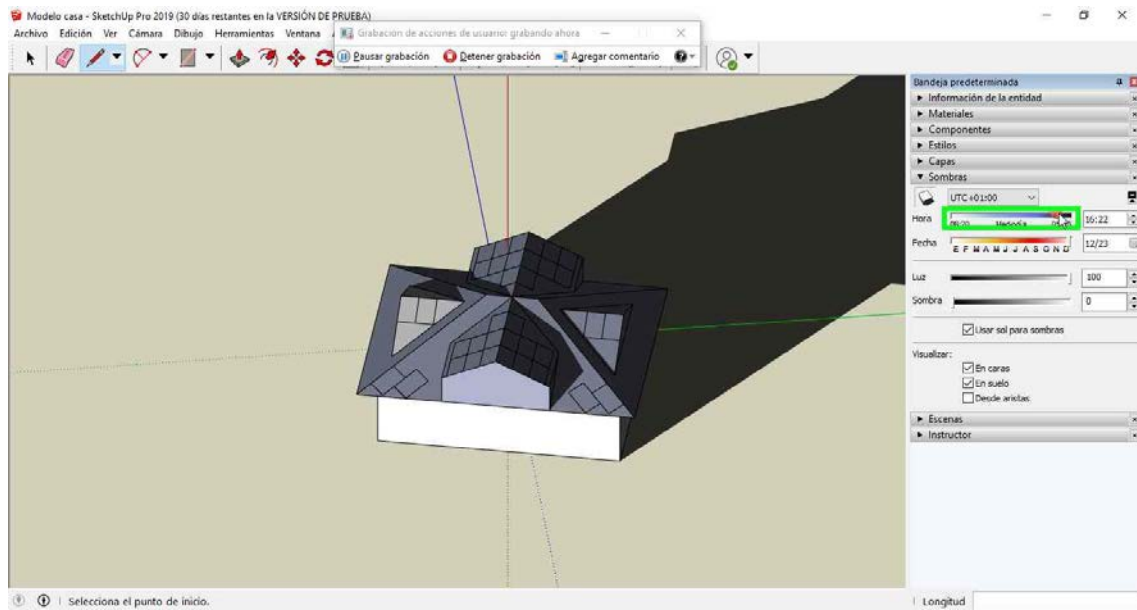
Paso 19: (23/12 15:31)



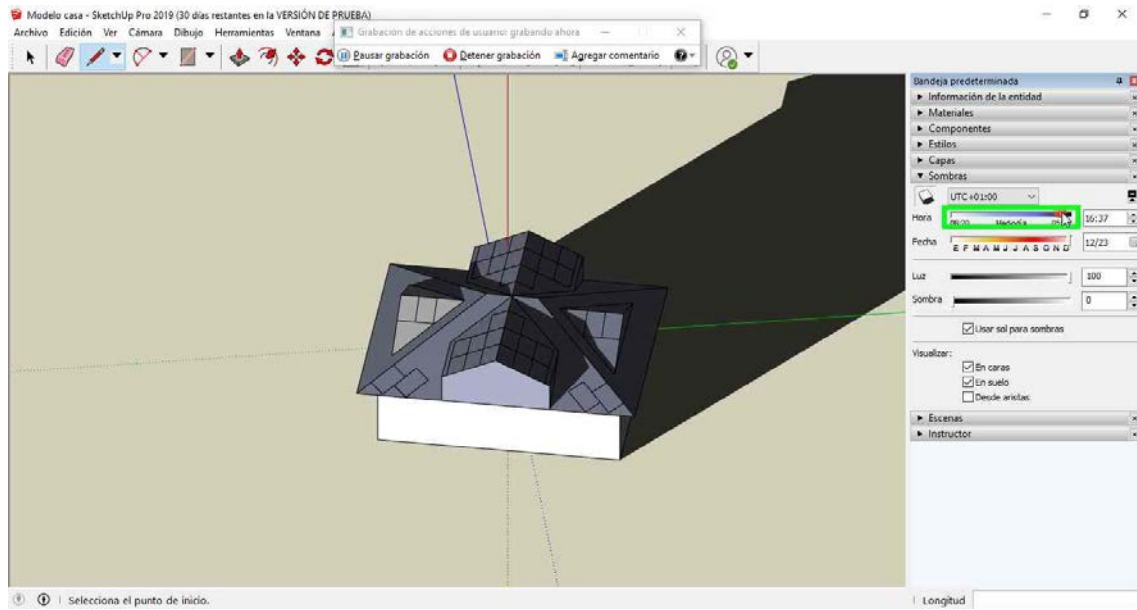
Paso 20: (23/12 15:42)



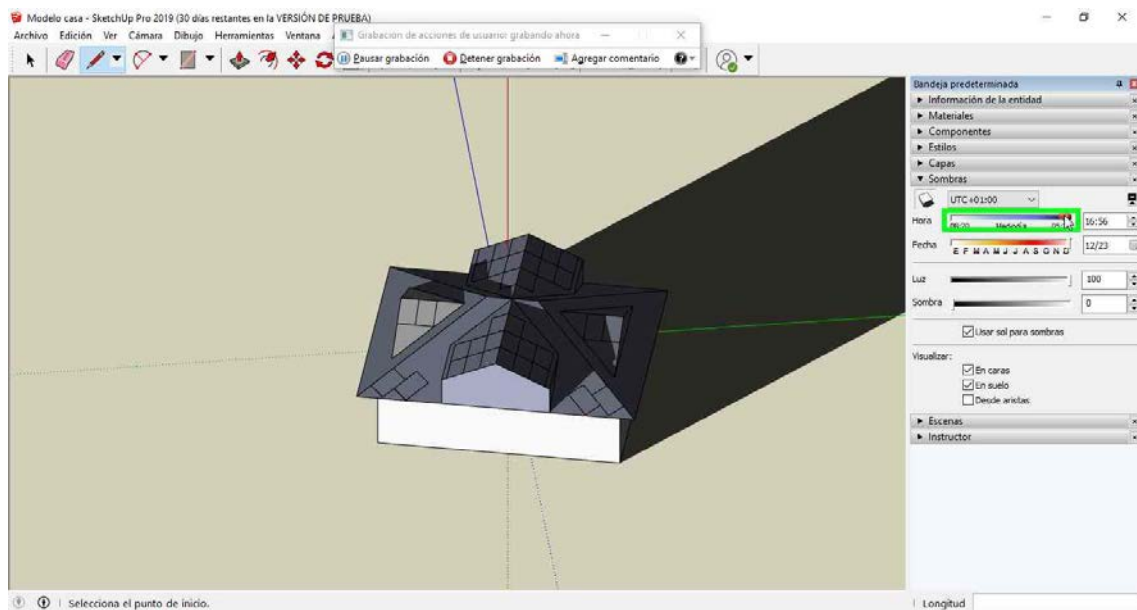
Paso 21: (23/12 16:22)



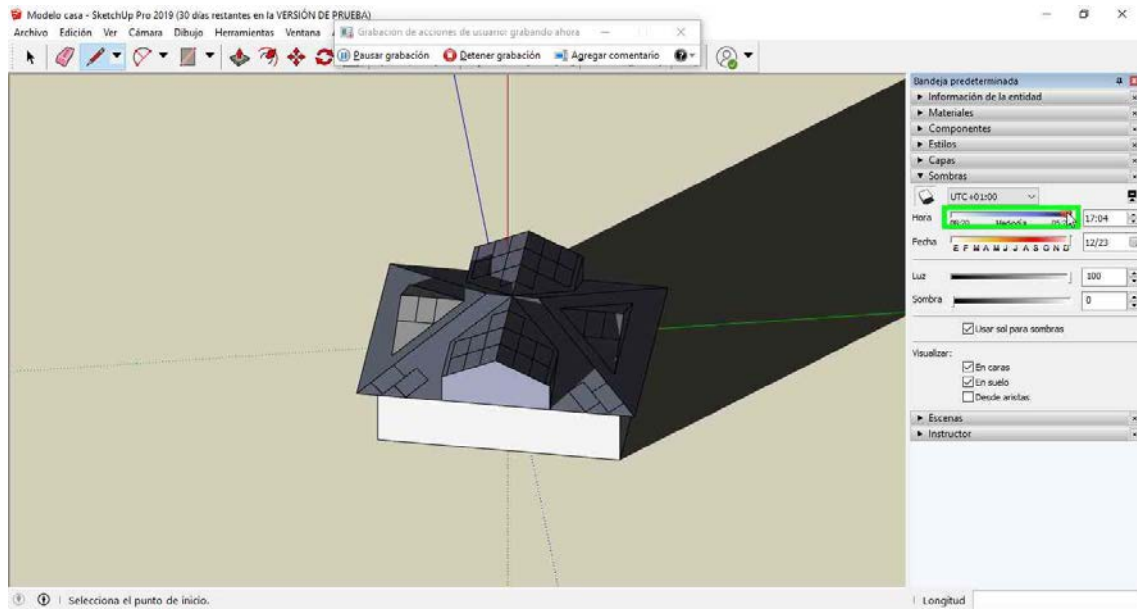
Paso 22: (23/12 16:37)



Paso 23: (23/12 16:56)



Paso 24: (23/12 17:04)



Paso 25: (23/12 17:16)

