

UDS

ANTOLOGIA

COMPUTACION PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO I

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

CUARTO CUATRIMESTRE

Marco Estratégico de Referencia

ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de

cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

MISIÓN

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VISIÓN

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

ESCUDO

El escudo de la UDS, está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

ESLOGAN

“Mi Universidad”

ALBORES

Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

COMPUTACION PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO I

Objetivo de la materia:

A través de software 2D (AutoCAD), el alumno desarrollará los conocimientos necesarios para la adecuada representación arquitectónica digital en 2 dimensiones. Aplicará las habilidades aprendidas en la elaboración de anteproyectos arquitectónicos.

TEMAS Y UNIDADES

UNIDAD I

- I.1 Definición de AutoCAD
- I.2 La interfaz de AutoCAD
- I.3 Barra de herramientas Inicio
- I.4 Dibujo
- I.5 Modificar
- I.6 Anotación
- I.7 Textos
- I.8 Cotas
- I.9 Guías
- I.10 Tablas
- I.11 Grupos
- I.12 Lista de Comandos Básicos AutoCAD

UNIDAD II

2.1 Capas

2.2 Configuración de capas

2.3 Color de capa

2.4 Tipo de línea

2.5 Grosor de línea

2.6 Listado de capas recomendadas

2.7 Creación de muros

2.8 Ejemplos de muros en planos

2.9 Representación de muros de carga

2.10 Mobiliario

2.11 Textos

UNIDAD III

3.1 Alzados

3.2 Muros en corte

3.3 Relleno de muros

3.4 Puertas y ventanas

3.5 Escala humana

3.6 Mobiliario

3.7 Textos

3.8 Cotas

3.9 Fachadas

3.10 Calidades de líneas

3.11 Reflejos en ventanas

3.12 Textos

3.13 Cotas

3.14 Ejes

3.15 Ejemplos

UNIDAD IV

4.1 Plantas de conjunto

4.2 Sombras

4.3 Vegetación

4.4 Textos

4.5 Cotas

4.6 Impresión de planos

4.7 Elementos que componen a un cuadro de datos

4.8 Impresión desde el Modelo

4.9 Impresión desde Layout

4.10 Configuración de hoja

4.11 Configuración de escala del plano

INDICE

UNIDAD I

1.1 Definición de AutoCAD	11
1.2 La interfaz de AutoCAD	14
1.3 Barra de herramientas INICIO	18
1.4 Dibujo	19
1.5 Modificar	20
1.6 Anotación	22
1.7 Texto	23
1.8 Cotas	25
1.9 Guías.....	26
1.10 Tablas	27
1.11 Grupos.....	29
1.12 Lista de Comandos Básicos AutoCAD	31

UNIDAD II

2.1 Capas	33
2.2 Configuración de capas	34
2.3 Color de capa.....	37
2.4 Tipo de línea	38
2.5 Grosor de línea	39
2.6 Listado de capas recomendadas.....	42
2.7 Creación de muros	43
2.8 Ejemplos de muros en planos.....	44
2.9 Representación de muros de carga	45
2.10 Mobiliario.....	47
2.11 Textos	48

UNIDAD III

3.1 Alzados	49
3.2 Muros en corte	50
3.3 Relleno de muros	52
3.4 Puertas y ventanas	57

3.5 Escala humana..... 58

3.6 Mobiliario..... 60

3.7 Textos..... 62

3.8 Cotas 63

3.9 Fachadas..... 65

3.10 Calidades de líneas 66

3.11 Reflejos en ventanas 69

3.12 Textos 72

3.13 Cotas 73

3.14 Ejes..... 75

3.15 Ejemplos..... 76

UNIDAD IV

4.1 Plantas de conjunto..... 78

4.2 Sombras..... 79

4.3 Vegetación..... 80

4.4 Textos..... 82

4.5 Cotas 82

4.6 Impresión de planos 84

4.7 Elementos que componen a un cuadro de datos 85

4.8 Impresión desde el Modelo..... 86

4.9 Impresión desde Layout 89

4.10 Configuración de hoja 91

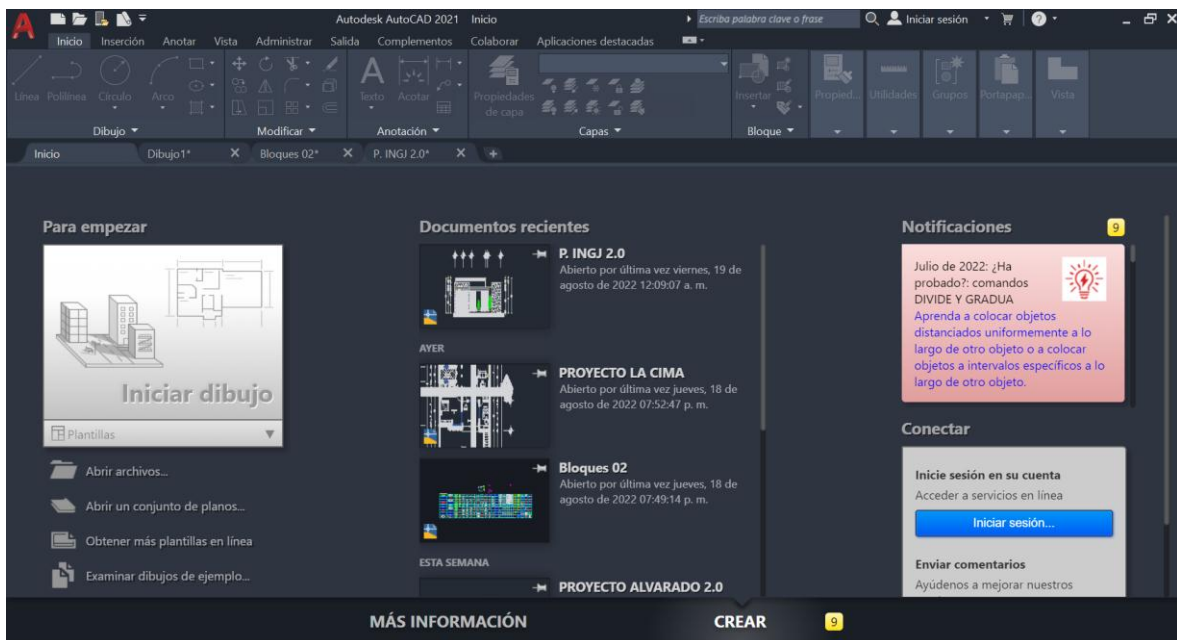
4.11 Configuración de escala del plano 95

UNIDAD I

I.1 Definición de AutoCAD

AutoCAD es un software de diseño asistido por computadora utilizado para dibujo 2D, es el programa por defecto que muchos arquitectos usan para diseñar bocetos, dibujos, planos, estructuras y piezas que deben cumplir con ciertos parámetros solicitados por los clientes.

Además, AutoCAD es un programa multifacético que permite desarrollar proyectos de índole arquitectónico, industrial, mecánicos, de diseño gráfico y de ingeniería. Gracias a la posibilidad de visualizar los diseños en 2D y 3D, AutoCAD es uno de los programas de diseño digital líderes del mercado.



Características de AutoCAD.

- Permite crear diseños bidimensionales y tridimensionales que permiten visualizar desde todos los ángulos.
- Admite la elaboración de piezas elaboradas con la estrategia de dibujo técnico complejo.
- Cuenta con una galería de objetos predeterminados con los cuales se puede trabajar en el diseño de cualquier tipo de pieza o estructura.
- Cuenta con una interfaz accesible y de funciones específica para que el profesional se familiarice rápidamente y entienda cómo usar el software.
- Se pueden crear todo tipo de diseño de planos, bocetos, dibujos, estructuras y piezas de carácter parametrizado.
- AutoCAD permite trabajar en proyectos de carácter urbanístico, civil, mecánico, industrial, entre muchos más.

Funciones de AutoCAD.

- Sirve para diseñar piezas, dibujos y formas que se requieren para el desarrollo de sistemas mecánicos e industriales.
- Su principal objetivo es el de agilizar y optimizar el trabajo manual. Los diseños digitales realizados en la plataforma de AutoCAD no admiten errores humanos, por lo que es casi imposible entregar un proyecto desarrollado en este programa que no pase la prueba de los clientes.
- Gracias al proceso de diseño asistido por computadora, los proyectos elaborados en AutoCAD se hacen en menos tiempo que el que se tomaría un diseño a mano.
- Sirve para diseñar y dibujar piezas de mecánica e industriales, cómo: sistema de tuberías para estructuras, piezas mecánicas, como tornillo. Planos y bocetos de edificaciones urbanas y comerciales.
- Además, sirve para hacer dibujos de la creación propia del diseñador. Cumpliendo con los parámetros que establezca el profesional que trabaje en la propuesta.
- La utilidad del programa dependerá de la experiencia del profesional que lo utilice.

Recomendaciones para poder utilizar AutoCAD:

- Lo principal es disponer un equipo en el que se pueda instalar el programa y que este funcione sin problemas, permitiendo que se pueda trabajar en los diseños pendientes.
- Identificar primero que funciones se requerirán para trabajar en un diseño específico.
- Usar capas.
- Parametrizar los datos de la estructura en la que se esté trabajando, con el fin de optimizar el tiempo de trabajo y evitar errores en el diseño.

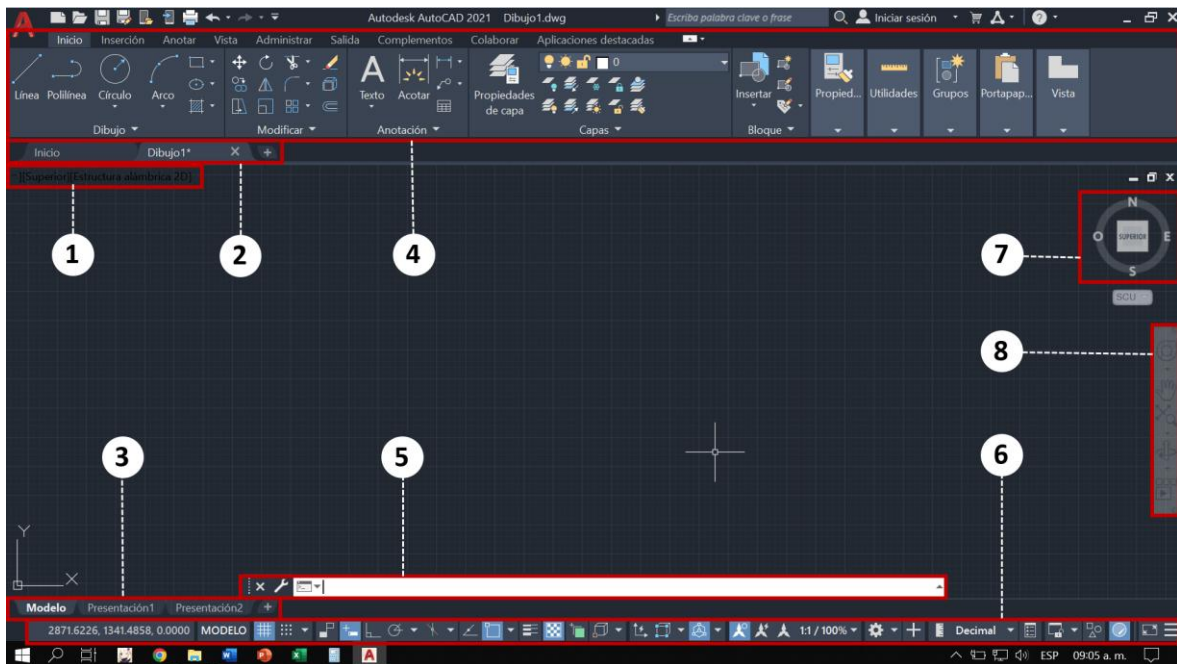
I.2 La interfaz de AutoCAD

Puede ser que la interfaz de AutoCAD pueda ser algo abrumadora o compleja, pero no lo es solo se necesita entender cómo y dónde se encuentran las herramientas que se están usando. Esta interfaz es muy parecida a las utilizadas en Microsoft Office, solo que esta con **herramientas de dibujo** y con algunos elementos extras que se irán explicando.

AutoCAD a partir de la edición 2009 cambio la interfaz, ya que la anterior era más compleja, con esto se obtuvo una **mejor forma de organizar comandos**, las herramientas y las **funciones según la utilidad requerida**. A partir de esa versión **se facilita la creación de**

dibujos ya que se le implementaron iconos donde podemos ver la herramienta que se necesite.

La interfaz de AutoCAD 2021 cuenta con las siguientes secciones:



I. Controles de ventana gráfica, controles de visualización y estilos visuales.

En esta zona encontramos tres botones que nos permiten realizar una serie de configuraciones en el área de dibujo.

El primero, los controles de ventana gráfica nos proporcionan acceso a varias configuraciones y herramientas de la ventana gráfica, así como la posibilidad de activar o desactivar ciertos elementos como el cubo de vistas, la barra de navegación y la rueda de navegación.

En el siguiente tenemos los controles de visualización. Aquí podremos elegir entre vistas estándar o personalizadas de nuestro dibujo y además tenemos acceso a las proyecciones 3D.

Por último, los controles de estilo visual nos permiten elegir la forma de ver el dibujo e incluso personalizarla.

2. Pestañas de archivos de dibujo.

En esta zona nos irán apareciendo los diferentes dibujos que tengamos abiertos con AutoCAD.

Algo interesante es que si ponemos el ratón encima de una pestaña nos aparecerán todas las pestañas de presentación y la de modelo que tengamos creadas en ese proyecto.

3. Pestañas de modelo y presentación.

La pestaña de modelo es única y será dónde se realizará la mayor parte de nuestro dibujo. Aquí haremos nuestros proyectos a escala real mientras que en las pestañas de presentación será dónde lo escalaremos e imprimiremos.

Se pueden crear tantas pestañas de presentación como queramos. Cuando estamos dentro de una de estas pestañas estaremos en el espacio de papel.

4. Cinta de opciones.

La cinta de opciones sirve para organizar los elementos de AutoCAD en fichas y grupos. Cada ficha se organiza en diferentes grupos de herramientas que tienen una misma finalidad.

Hay que tener en cuenta que, si estás aprendiendo AutoCAD a un nivel básico, la ficha más importante y dónde tendrás todas las herramientas necesarias para crear, modificar y organizar tu dibujo es la ficha de inicio.

5. Barra de comandos.

En la barra de comandos será dónde aparezcan las instrucciones para ejecutar correctamente cada uno de los comandos a utilizar. Se puede tener suelta o se puede anclar a la parte inferior de la pantalla para evitar cerrarla sin querer.

6. Barra de estado.

Esta barra contiene una gran variedad de funciones que podemos activar o desactivar. Por ejemplo, está la posibilidad de activar las coordenadas del cursor, la rejilla, diferentes modos de dibujo, navegación, forzar el cursor a determinados puntos y otras herramientas que afectan al dibujo.

Si hacemos clic en el último botón que tiene tres rayas horizontales se nos abre un desplegable que nos da la opción de activar y desactivar los parámetros que queremos en nuestra barra de estado.

7. Cubo de vistas.

Situado en la esquina superior derecha del área de dibujo nos permite configurar nuestro sistema de coordenadas, girar el modelo según los ejes cardinales y rotarlo para tener diferentes vistas como pueden ser isométricas, frontal, posterior, inferior o laterales.

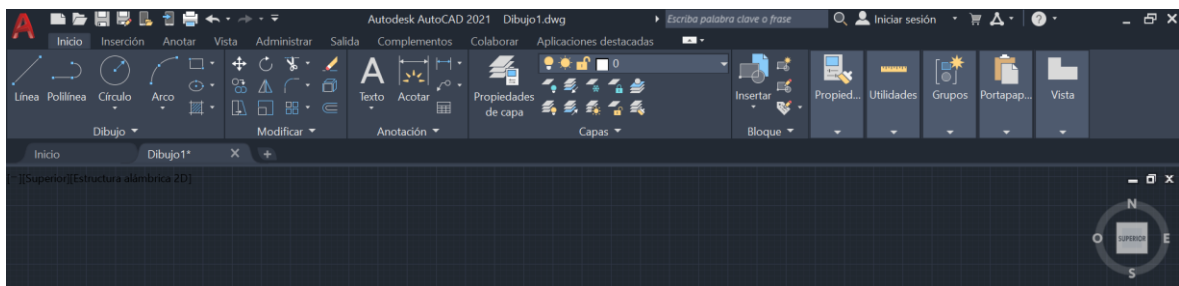
8. Barra de navegación.

La barra de navegación incluye la rueda de navegación completa para movernos por el dibujo, podremos encuadrar nuestro proyecto, rotarlo, hacer zoom y crear animaciones.

1.3 Barra de herramientas INICIO

AutoCAD posee muchas de estas barras, por lo que tan sólo se visualizan por defecto un pequeño número de ellas. Posibilitan el acceder a cada una de las órdenes de AutoCAD de una forma más rápida.

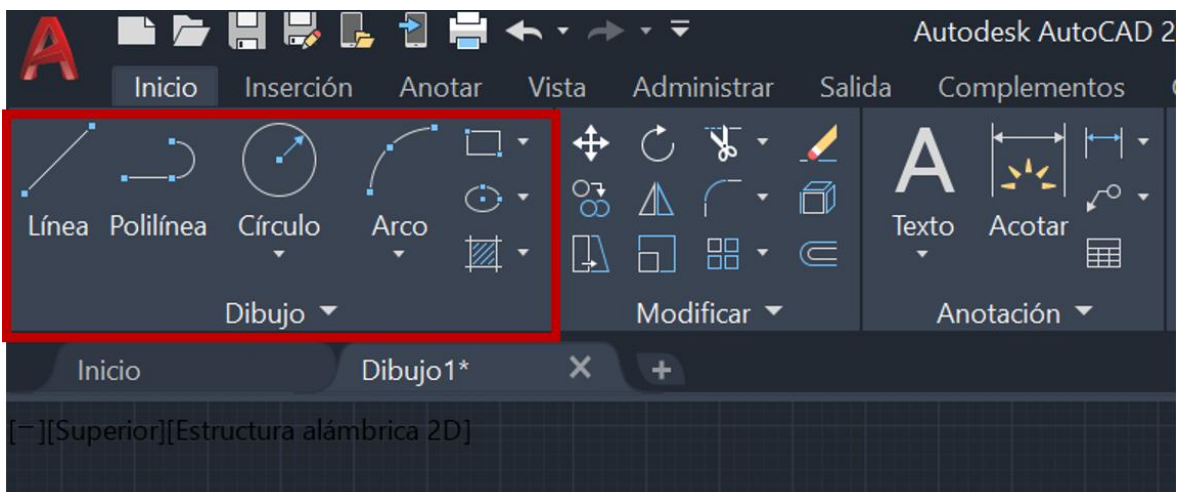
Algunos de los botones contienen una pequeña flecha en su esquina inferior derecha: eso quiere decir que a su vez contienen otra barra de botones desplegable. Para abrirla basta con hacer clic con el botón izquierdo del ratón sobre el icono y mantener el botón pulsado.

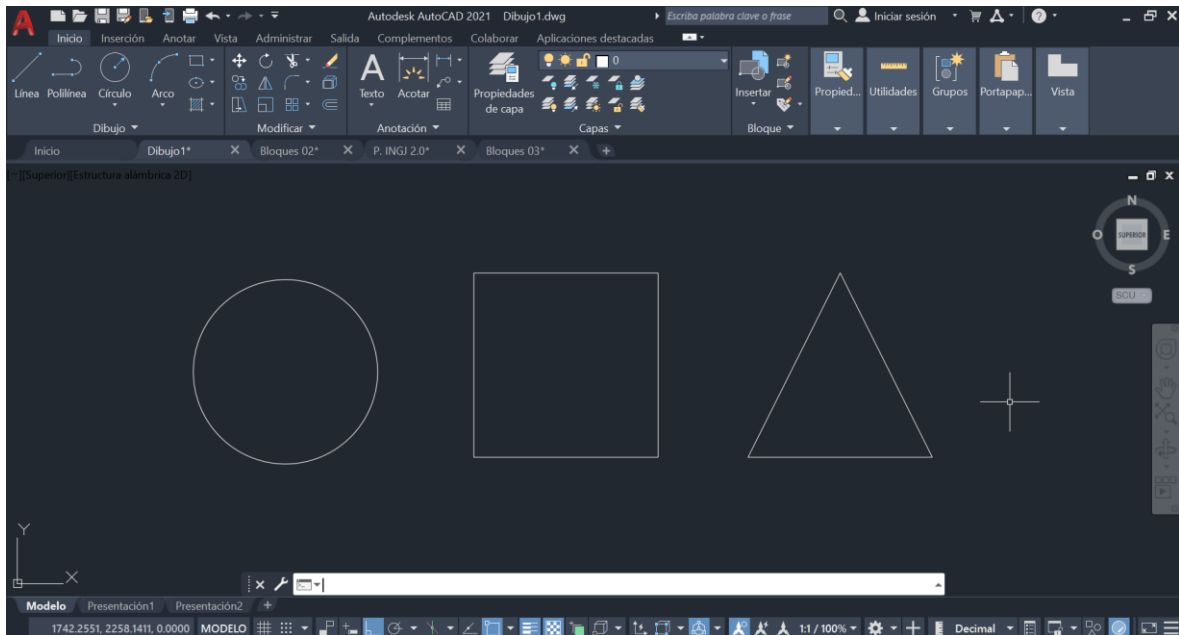


I.4 Dibujo

La barra de herramientas de dibujo (draw) se localiza en la pestaña inicio/ home, y en ella se encuentran las herramientas necesarias para realizar cualquier forma, este conjunto se compone por las siguientes herramientas:

- Línea
- Círculo
- Polilínea
- Rectángulo
- Arco
- Elipse



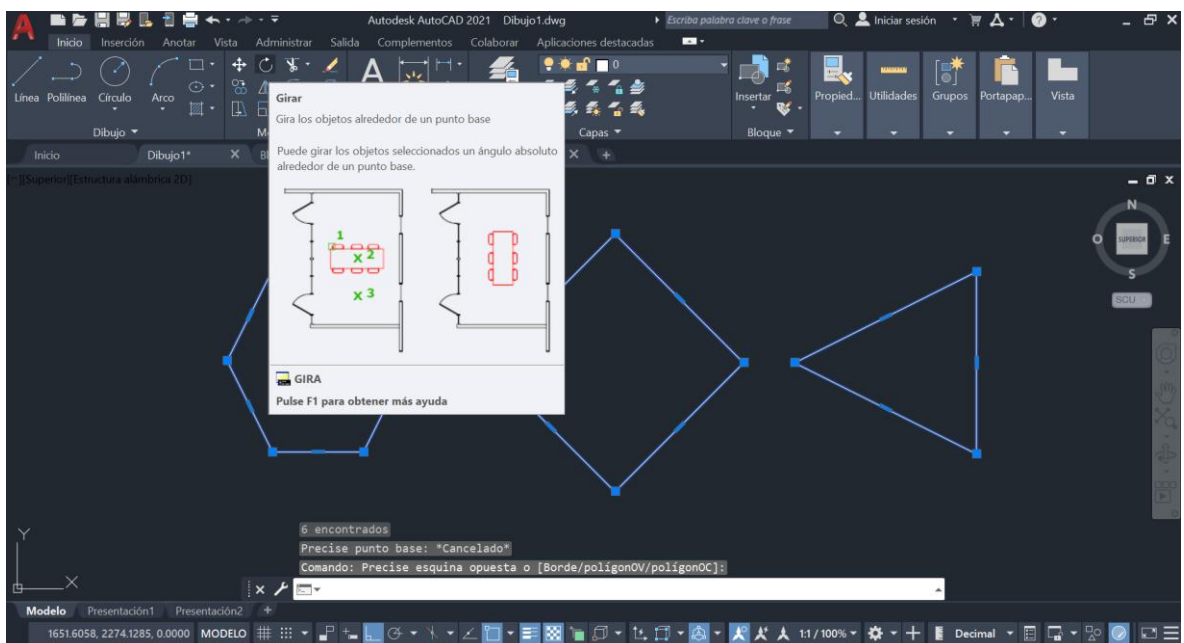
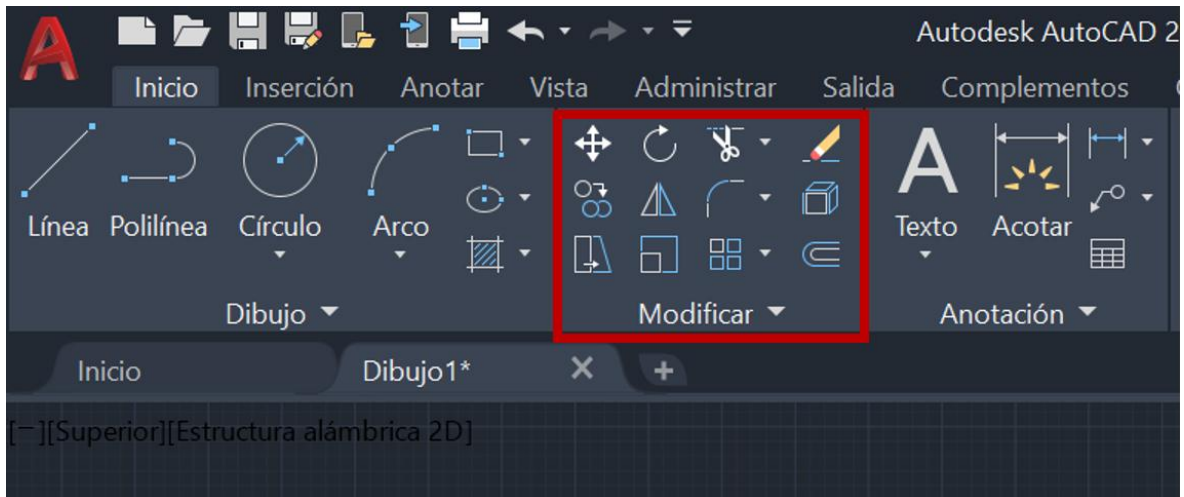


1.5 Modificar

La barra de herramientas de modificadores (Modify) se localiza en la pestaña inicio/ home, y en ella se encuentran las herramientas necesarias para realizar modificaciones a las herramientas de dibujo para poder realizar los dibujos que se deseen. Esta barra se encuentra las siguientes opciones:

1. **Mover:** esta opción sirve para desplazar de un lugar a otro los elementos de dibujo.
2. **Rotar:** esta herramienta ayuda a girar los elementos de dibujo.
3. **Recortar/extender:** ayuda a realizar recortes de líneas en secciones más pequeñas o bien alargarlas hasta un límite definido.

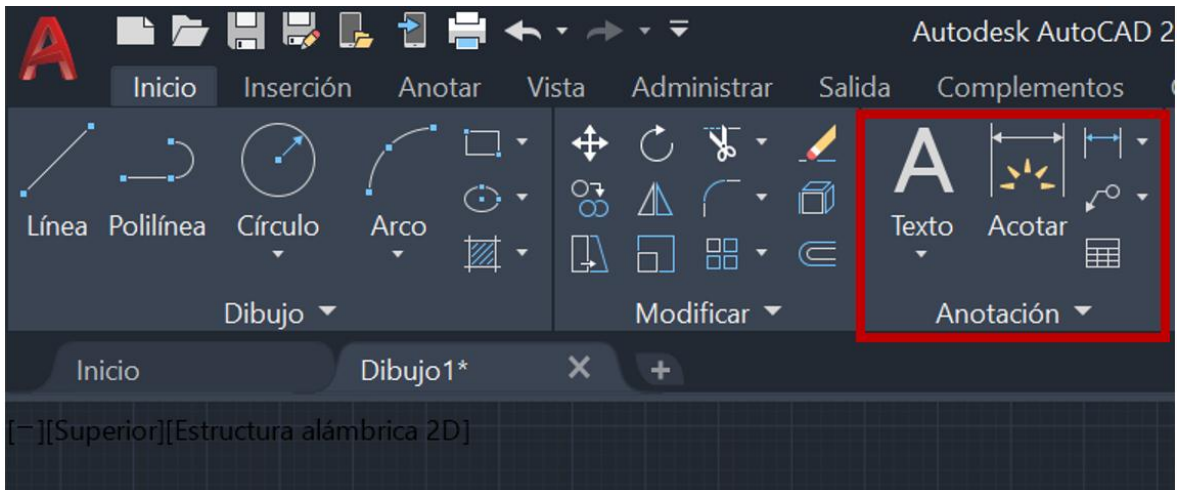
4. **Borrador:** borra las líneas u objetos seleccionados.
5. **Copia múltiple:** genera múltiples copias de los objetos seleccionados.
6. **Simetría:** genera simetría de objetos a partir de una referencia o eje simétrico.
7. **Empalme/chaflán:** ayuda a realizar en uniones en esquina de objetos en formas redondas o bien truncadas.
8. **Explotar:** divide a un objeto o bloque en cada uno de sus componentes.
9. **Alargar:** extiende uno de los lados de objetos.
10. **Escala:** reduce o aumenta el tamaño de un objeto partiendo de un punto de referencia.
11. **Matriz:** genera múltiples copias de un mismo elemento en forma radial, rectangular o un recorrido.
12. **Desfase:** crea líneas paralelas a una línea base o referencia.



I.6 Anotación

La barra de herramientas de anotación (Annotate) se localiza en la pestaña inicio/ home, y en ella se encuentran las herramientas necesarias para realizar textos, tablas y acotaciones. En esta opción se encuentran las opciones de:

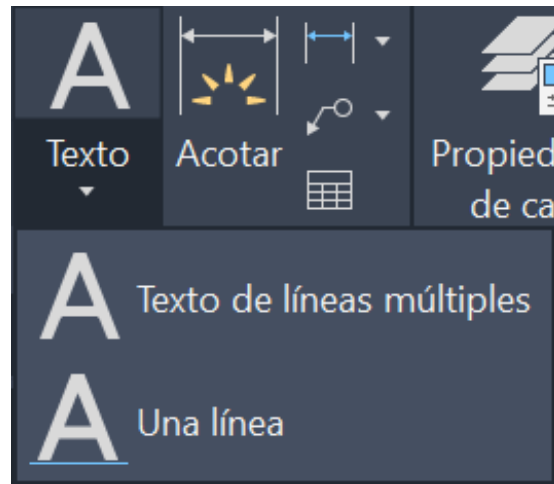
- Texto
- Cotas
- Guías
- Tablas



I.7 Texto

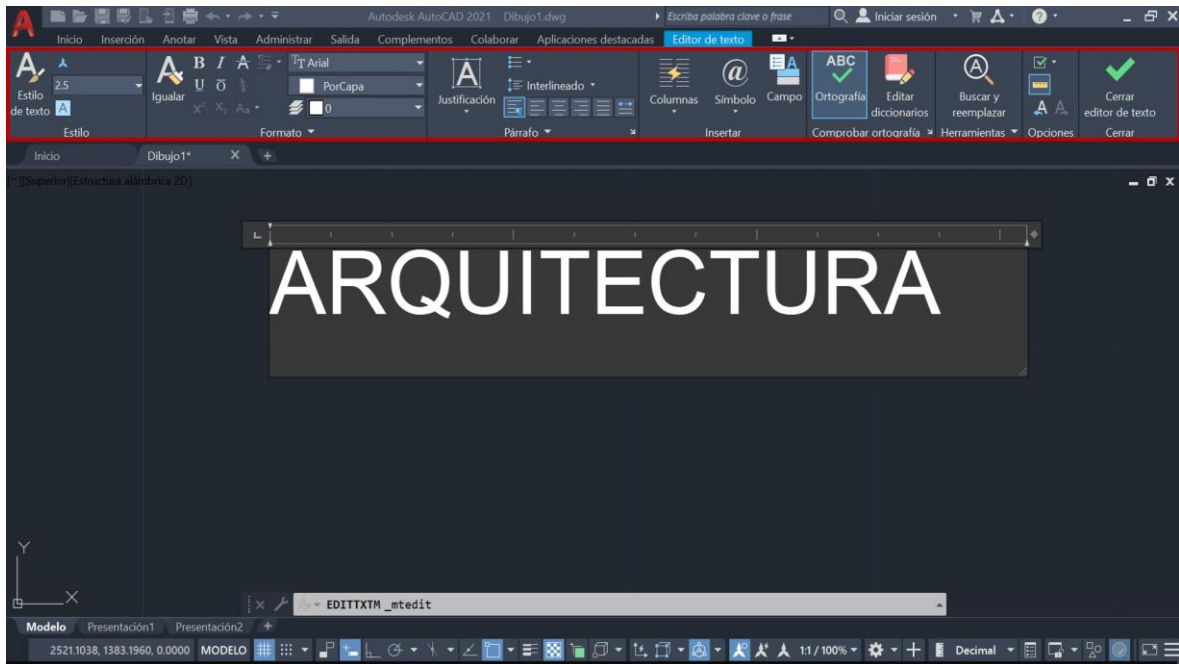
La opción de textos comprende dos formas, una línea de texto y multilínea de texto, la diferencia recae en que la primera opción permite generar textos divididos en varias líneas y no permite la modificación o tamaño de fuente.

La segunda opción permite generar párrafos en una sola línea de texto, permite la modificación de la fuente, tamaño, color, justificación, permite agregar símbolos.



A continuación, se muestra y se describe las opciones más importantes que ofrece la herramienta.

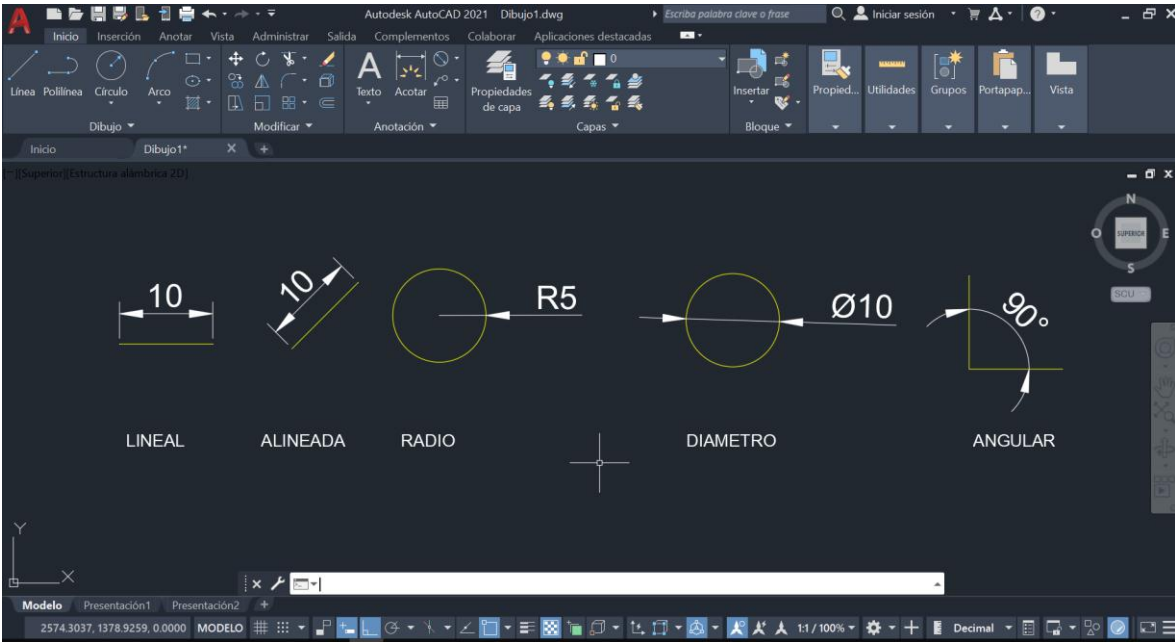
1. Tamaño de la fuente
2. Formato de fuente
3. Color de la fuente
4. Justificación
5. Columnas
6. Símbolos



I.8 Cotas

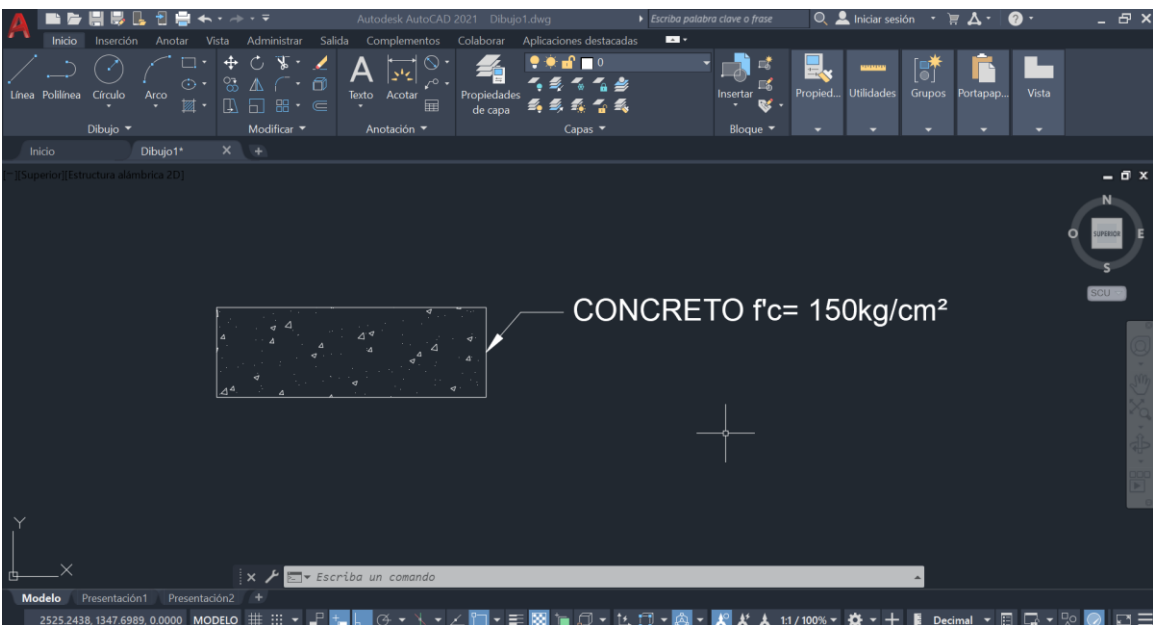
La opción de cotas (dimensiones) comprende los diferentes tipos de cotas, que son necesarias para poder medir los objetos o dibujos creados. Estas son:

- Lineal
- Alineada
- Angular
- Largo de arco
- Radio
- Diámetro

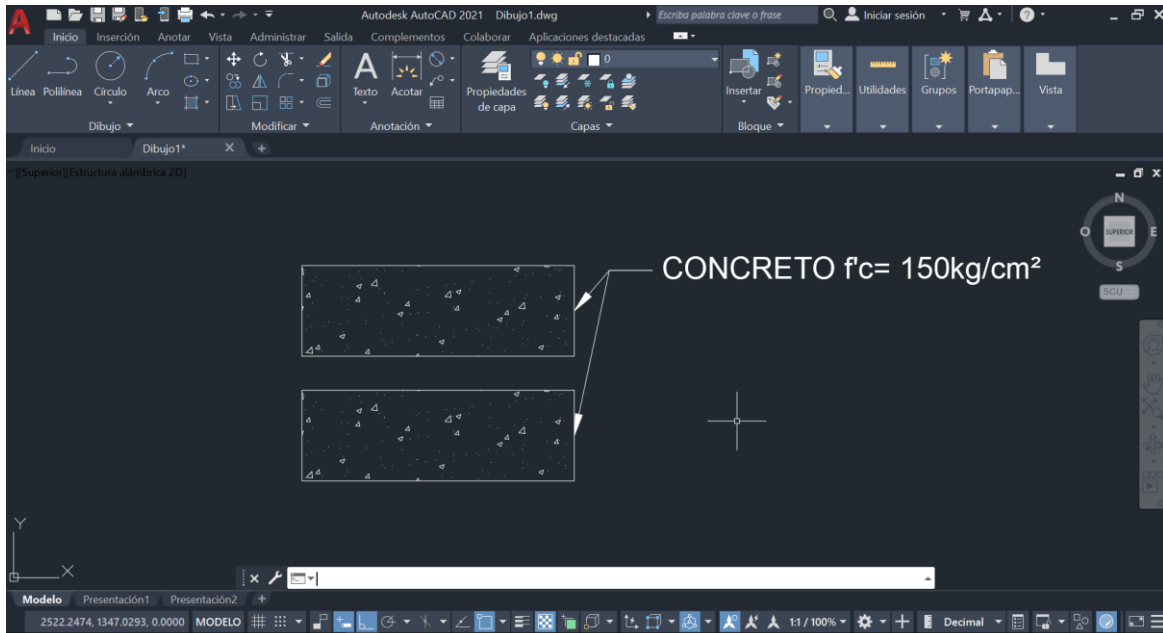


I.9 Guías

La opción de guías (leaders) ayuda para indicar especificaciones de partes de los dibujos u objetos.

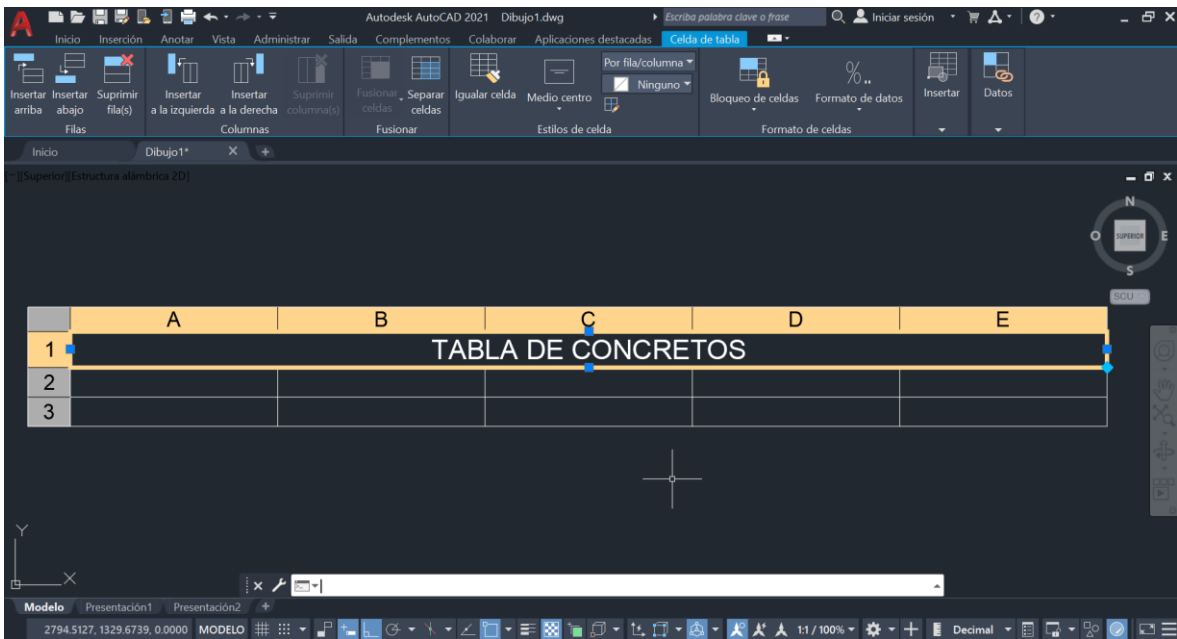
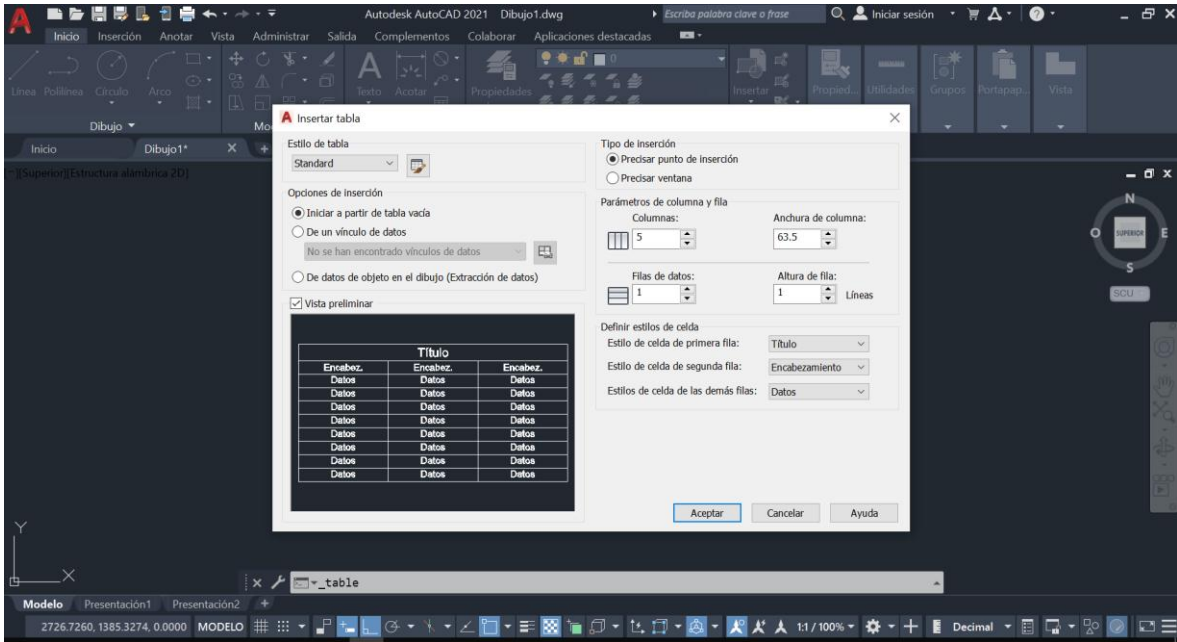


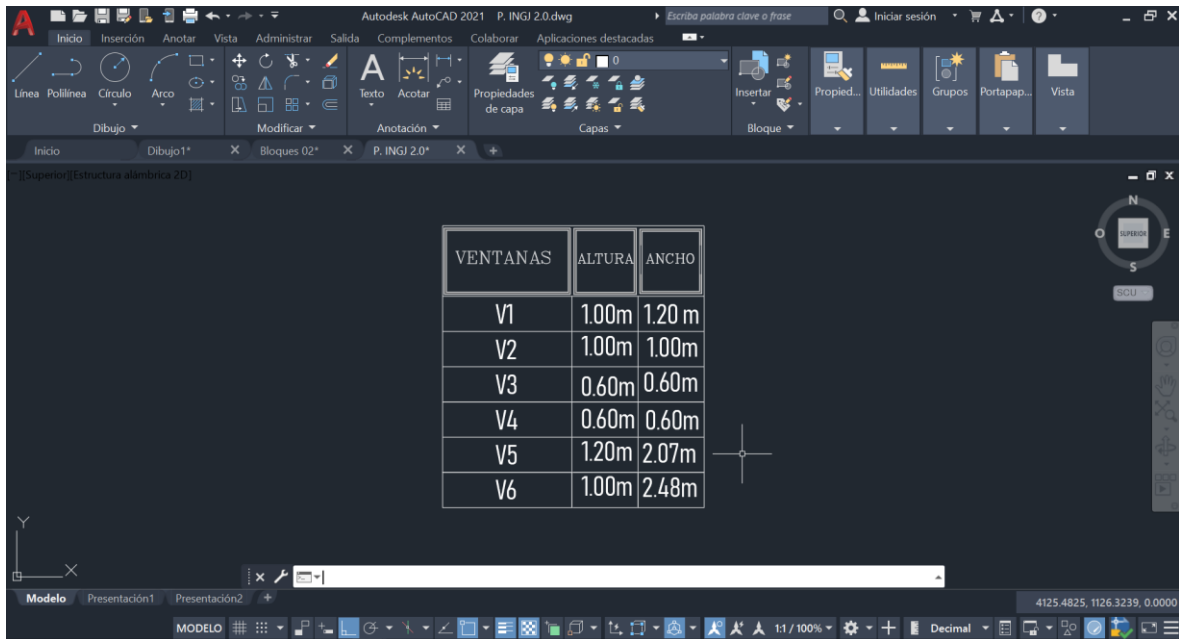
También se puede agregar más de una línea guía para las especificaciones en la misma guía:



I.10 Tablas

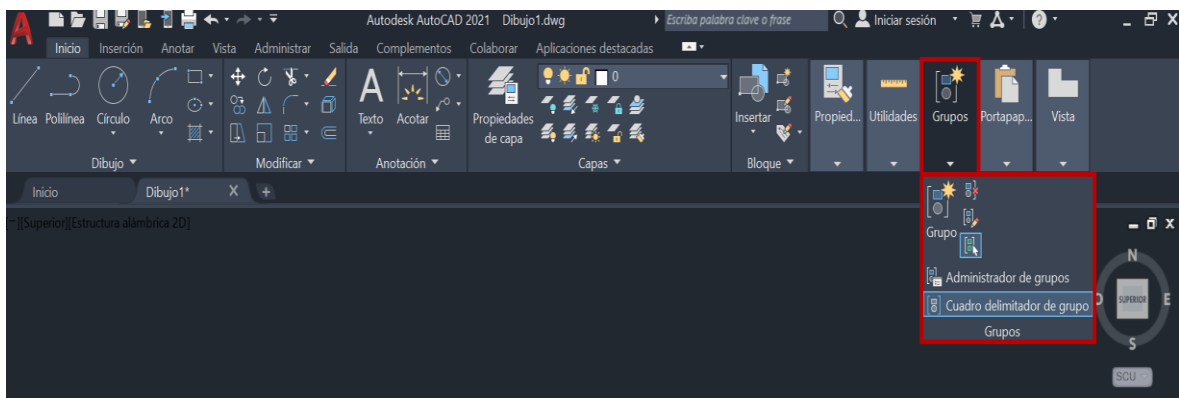
La opción permite crear tablas en AutoCAD, colocando el número de filas y columnas deseadas. Se crea la tabla, en la cual se puede escribir el contenido y modificar los parámetros de alto de filas, anchos de columnas, inserta o quitar columnas o filas.



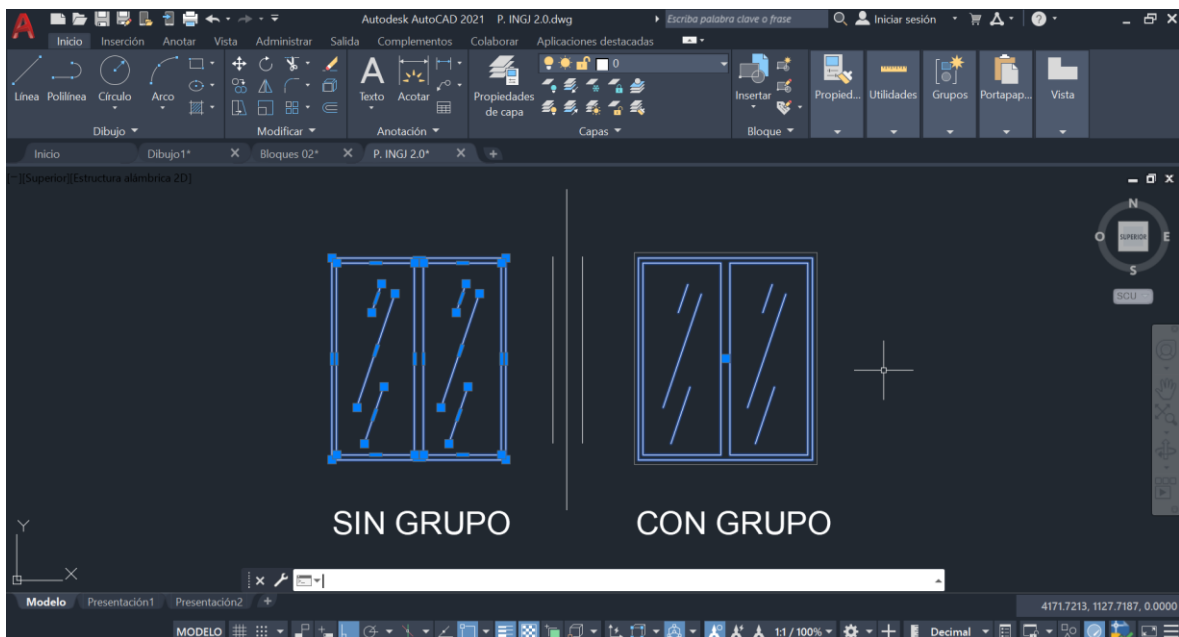
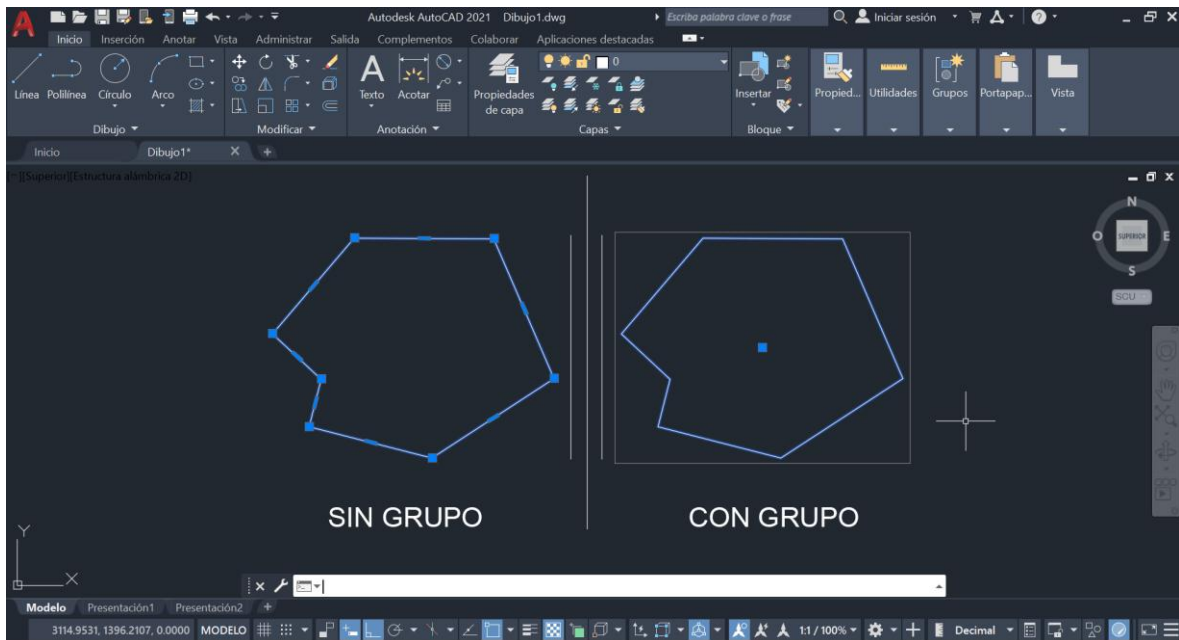


I.11 Grupos








La herramienta de grupos es similar a la opción de bloques, consiste en agrupar elementos en uno solo para su mejor manejo. A diferencia de la opción anterior, se puede editar alguna de sus partes sin tener que desagrupar todo el conjunto.




















En sí, los grupos trabajan de la misma manera que los bloques en cuanto a que son un conjunto de objetos que se comportan como uno. Sin embargo, cada bloque es único, tal y como se muestra a continuación:








I.12 Lista de Comandos Básicos AutoCAD

Comandos Básicos de AUTOCAD				
VERSIONES 2004, 2005 y 2006				
COMANDO	ICON	QUE HACE	TECLADO	BARRA DE MENU
LINE		Dibuja segmentos de línea recta a partir de dos puntos seleccionados	L	DRAW-LINE
POLYLINE		Dibuja segmentos de polilínea en 2D	PL	DRAW-POLYLINE
PEDIT		Edita la polilínea seleccionada	PE	MODIFY-OBJECT-POLYLINE
PEDIT-JOIN		Une las líneas sueltas convirtiendolas en una polinea.	PE	MODIFY-OBJECT-POLYLINE
PEDIT-WIDTH		Con esta opción, asignamos espesor a las polilíneas	PE	MODIFY-OBJECT-POLYLINE
LIMITS	NO ICON	Con este comando podremos preestablecer los límites de nuestra área de dibujo	LIMITS	
GRID	NO ICON	o llamado también rejillas, es un patrón de puntos de referencia ajustable a nuestras necesidades.	F7	
EXPLODE		Explota una entidad compleja y la convierte en objetos simples. (Ej. Polilínea a Línea)	X	MODIFY-EXPLODE
DISTANCE		Mide la distancia y el ángulo entre dos puntos	DI	TOOLS-INQUIRY-DISTANCE

ERASE		Borra y elimina objetos dibujados	E	MODIFY-ERASE
OOPS	NO ICON	Restaura objetos borrados	OOPS	
ZOOM REALTIME		Aumenta o disminuye el tamaño en tiempo real	Z88	VIEW-ZOOM-REALTIME
ZOOM ALL		Ajusta todo lo dibujado al tamaño de los límites definidos.	Z 8A8	VIEW-ZOOM-ALL
ZOOM EXTEND		Ajusta todo lo dibujado al cuadro del área de dibujo	Z 8E	VIEW-ZOOM-EXTEND
ZOOM WINDOWS		Ajusta lo seleccionado por una ventana, al cuadro del área de dibujo.	Z8	VIEW-ZOOM-WINDOWS
ZOOM PREVIOUS		Retorna al zoom o vista anterior	Z8P8	VIEW-ZOOM-PREVIOUS
PAN REALTIME		Desplaza la pantalla en cualquier dirección	P	VIEW-PAN-REALTIME

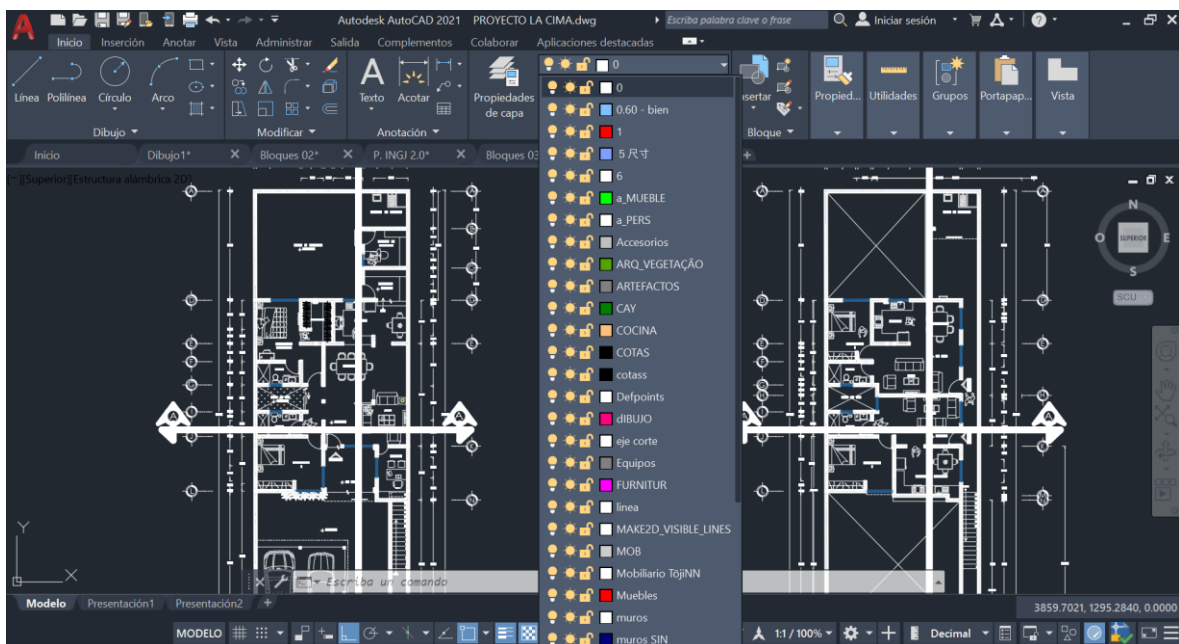
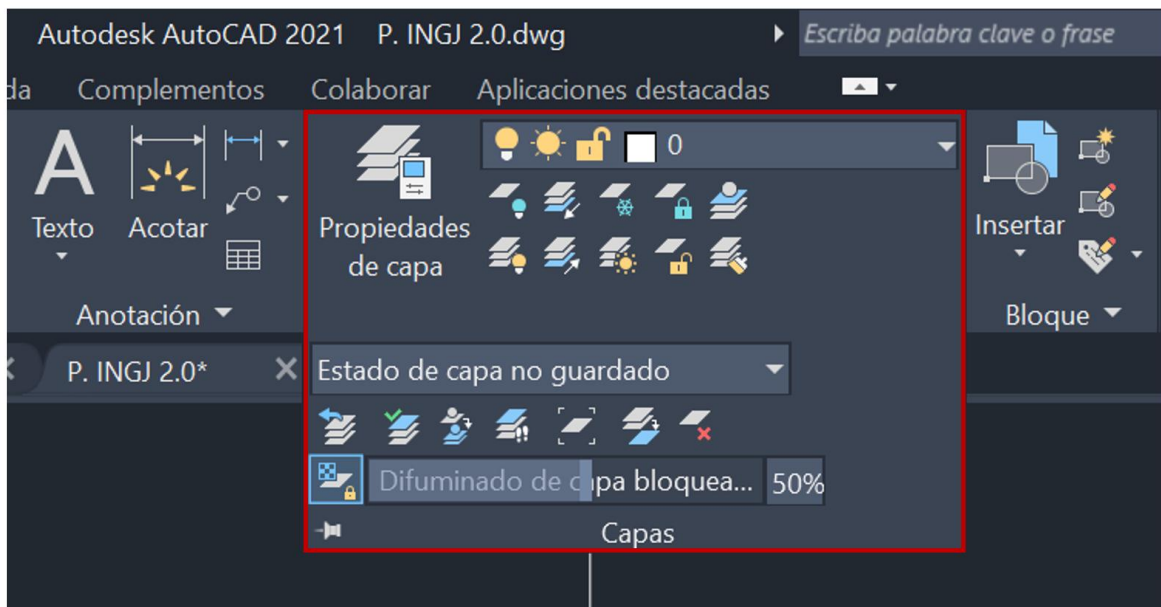
EXTEND		Extiende una línea, polilínea o arco a otro objeto indicado	EX	MODIFY-EXTEND
STRETCH		Estira y deforma objetos	S	MODIFY-STRETCH
WBLOCK		Convierte un objeto en un símbolo para almacenarlo en una librería	W	DRAW-BLOCK-MAKE
INSERT		Inserta símbolos almacenados en una librería dentro de nuevos dibujos.	I	INSERT-BLOCK
OSNAP		Son los comandos de precisión utilizados para elaborar un dibujo a la perfección.	OS	TOOLS-DRAFTING SETTINGS-OSNAP
HATCH		Inserta tramas de materiales y líneas en polígonos o polilíneas cerradas	H	DRAW-HATCH
EDIT HATCH		Permite cambiar la forma, la escala y la dirección de la trama (Hatch) utilizada	HE	MODIFY-OBJECT-HATCH
DONUTS		Traza círculos o anillos como una donut, especificando un diametro interior y uno exterior.	DO	DRAW-DONUT
BOUNDARY		Crea una polilínea cerrada a partir de una figura formada por líneas simples.	BO	DRAW-BOUNDARY
TEXT SINGLE		Escribe una línea de texto simple	T	DRAW-TEXT-SINGLE TEXT

TEXT MULTILINE		Permite escribir varias líneas en un cuadro de texto	MT	DRAW-TEXT-MULTILINE TEXT
DDEDIT		Te permite editar un texto.	DDEDIT	MODIFY-OBJECT-TEXT-EDIT
AREA		Calcula el área y el perímetro de objetos o de áreas definidas	AREA	TOOLS-INQUIRY-AREA
LIST		Te da información acerca del objeto seleccionado.	LI	TOOLS-INQUIRY-LIST
PURGE		Elimina rastros e información de entidades que ya no usamos.	PU	FILE-DRAWING UTILITIES-PURGE
GROUP	NO ICON	Agrupar objetos en forma de bloques para facilitar su manejo.	G	TOOLS-GROUP

UNIDAD II

2.1 Capas

Las capas no solo nos sirven para organizar los elementos de nuestro dibujo según sus características, sino que nos ayudan a que nuestros planos se impriman con la valoración de líneas óptima.

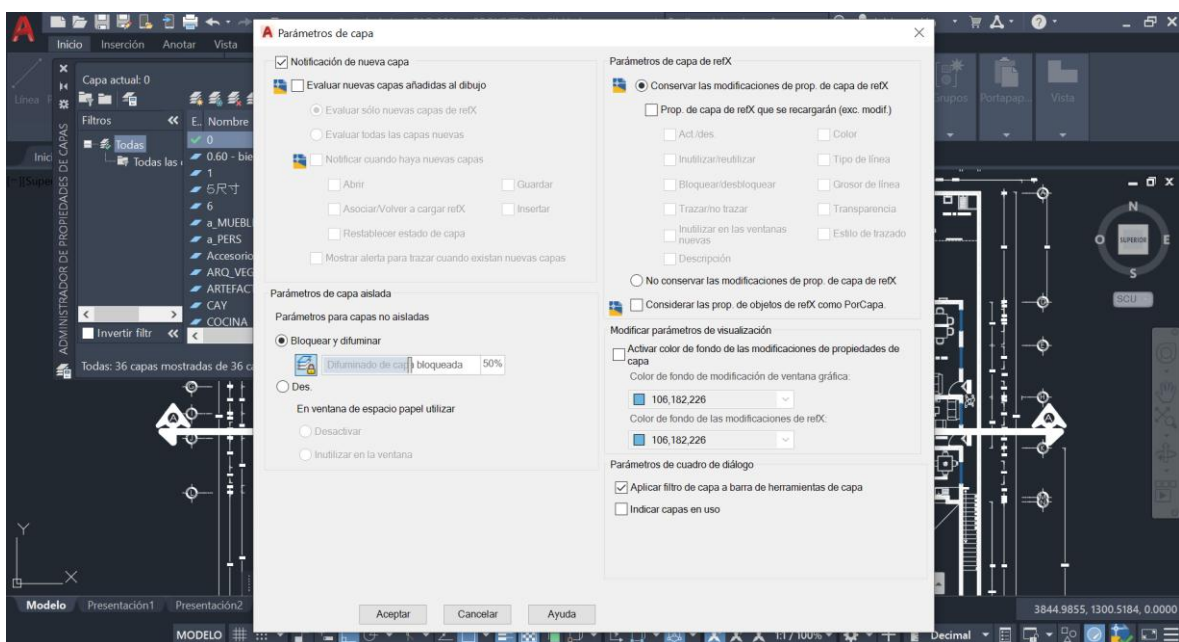
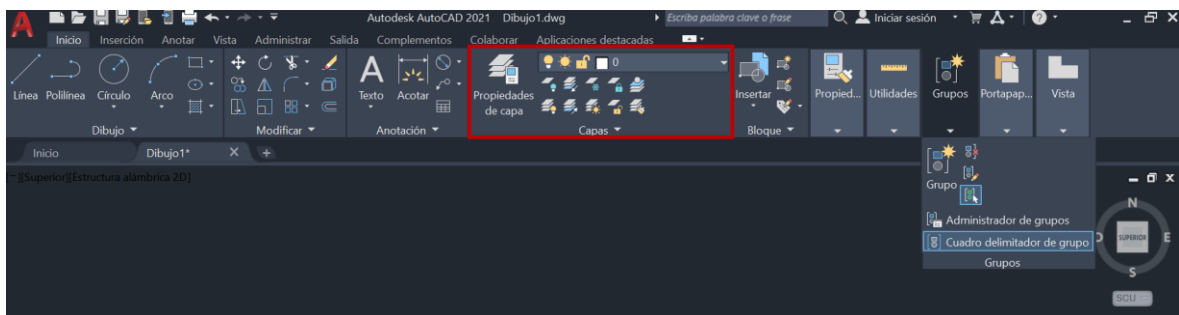


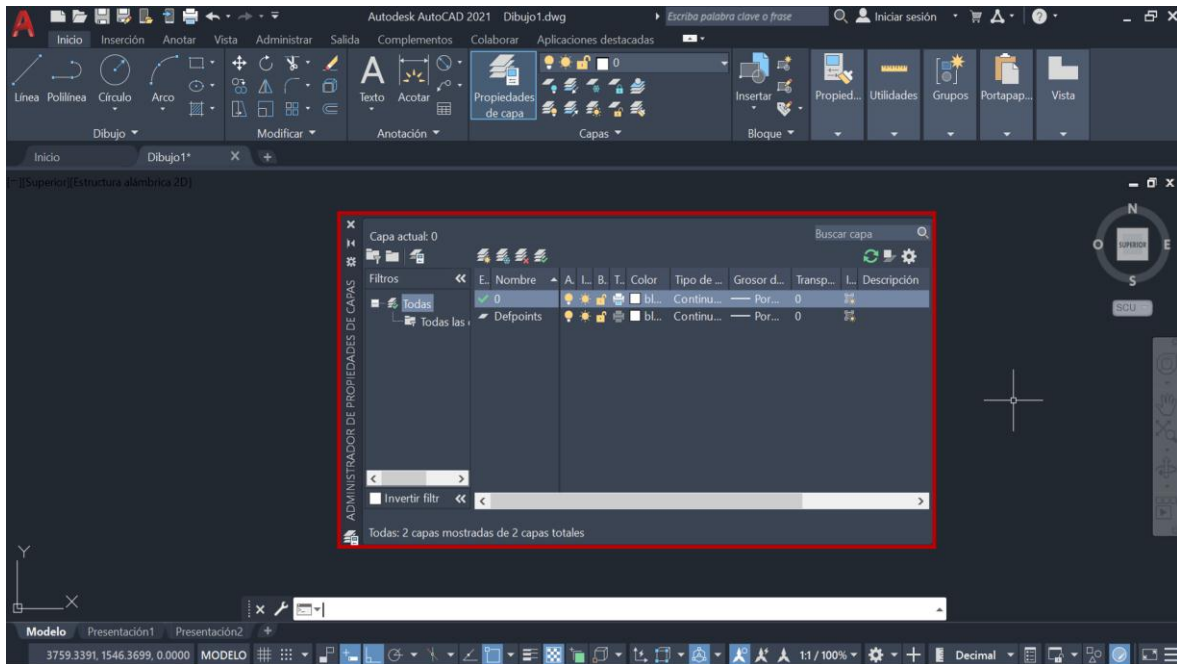
Además, al poder dotar cada capa de un color, los diferentes objetos del dibujo serán mucho más fáciles de detectar a simple vista.

2.2 Configuración de capas

Para la elaboración de planos arquitectónicos es recomendable administrar el dibujo por medio de capas. Con la finalidad de tener mayor control y eficiencia de los elementos del plano arquitectónico.

El administrador de capas se encuentra en la pestaña de inicio, en la cual se encuentra las opciones de crear capas, apagarlas, congelarlas, renombrarlas entre otras opciones.

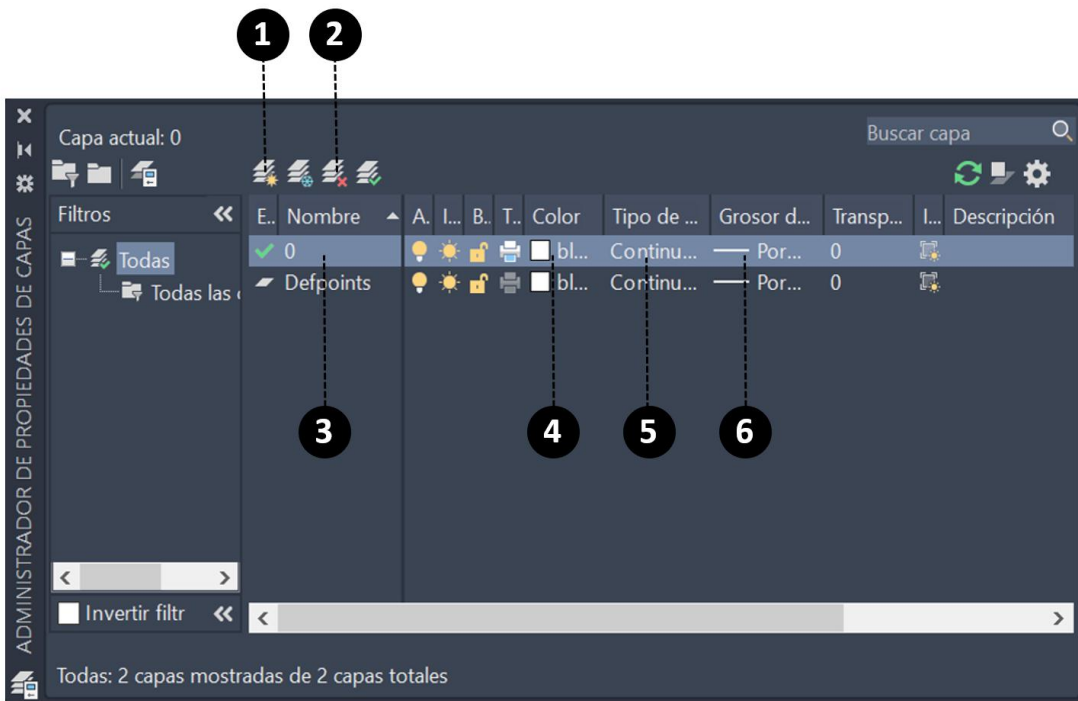




Además de identificar los distintos objetos con colores, tipos de línea y grosores de línea diferentes, las capas sirven también para organizar dibujos en grupos de objetos. Las capas son equivalentes a las hojas transparentes, papeles cebolla, que se utilizan en el diseño sobre papel.

Dentro del menú “Propiedades de capa” encontramos lo siguiente:

1. Crear capa
2. Quitar capa
3. Nombre de la capa
4. Color de capa
5. Tipo de línea
6. Grosor de línea



Pueden configurarse las propiedades siguientes para una capa en el Administrador de propiedades de capas:

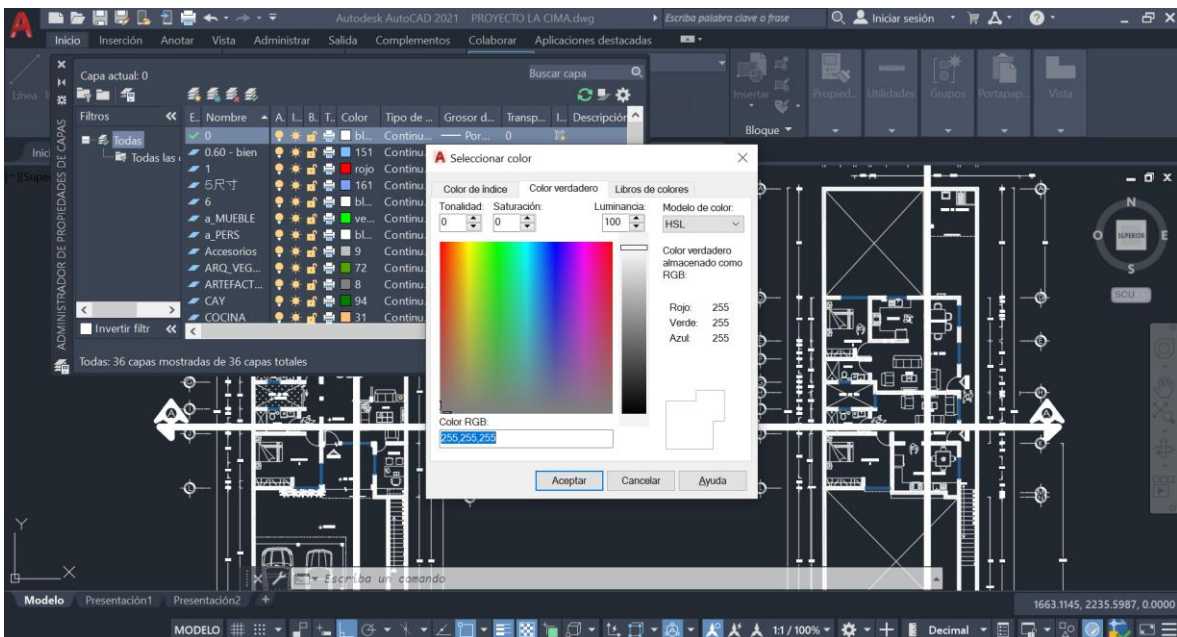
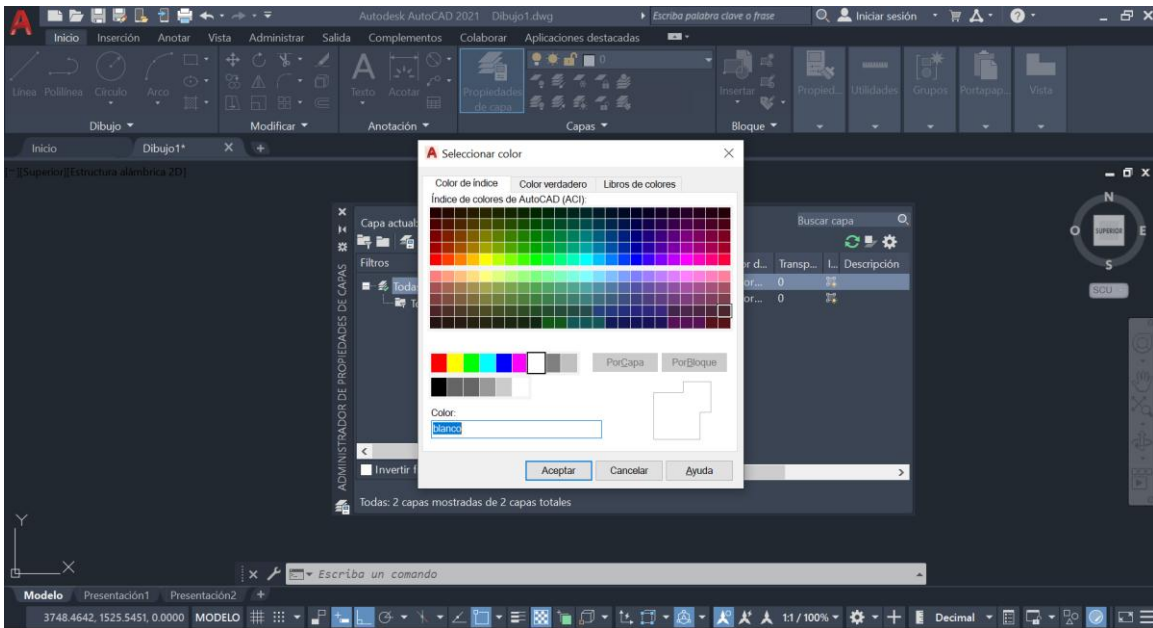
- Color: cambia el color de los objetos de la capa.

- Tipo de línea: cambia el tipo de línea de los objetos de la capa.

- Grosor de línea: cambia el grosor de línea de los objetos de la capa.

2.3 Color de capa

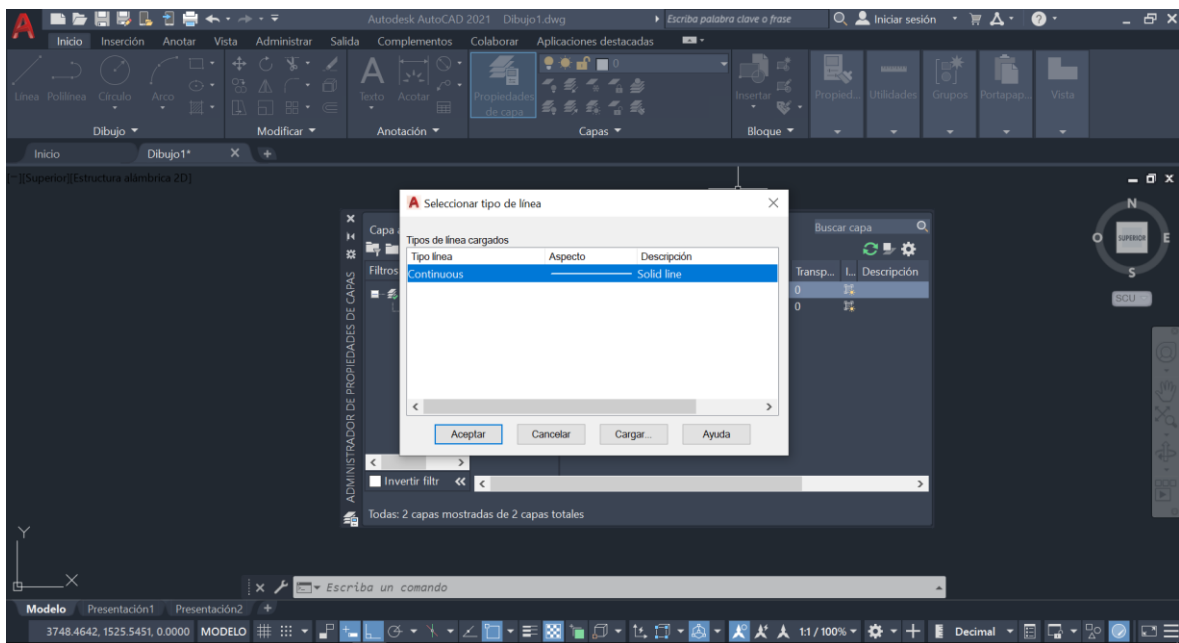
Al hacer clic sobre el cuadro de color, aparecerá un nuevo cuadro de dialogo en el cual se podrá elegir el color que se requiera para asignarle a la capa.

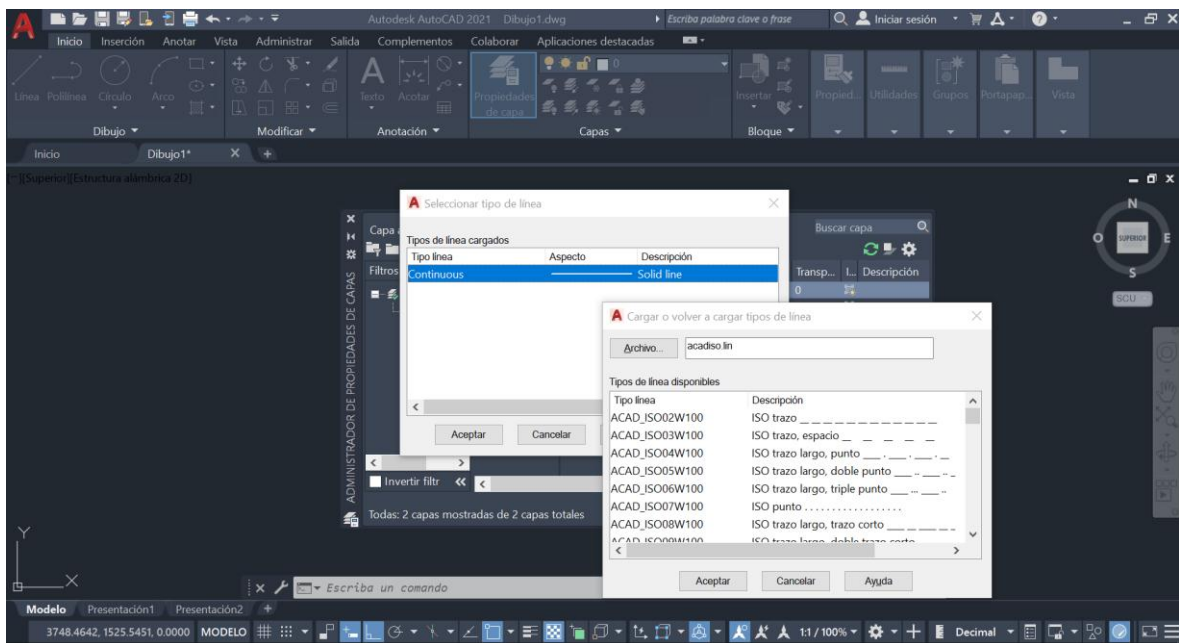


La asignación de colores por capa facilita la identificación de cada capa del dibujo. La asignación de colores explícitos permite hacer una distinción adicional entre los objetos de la misma capa.

2.4 Tipo de línea

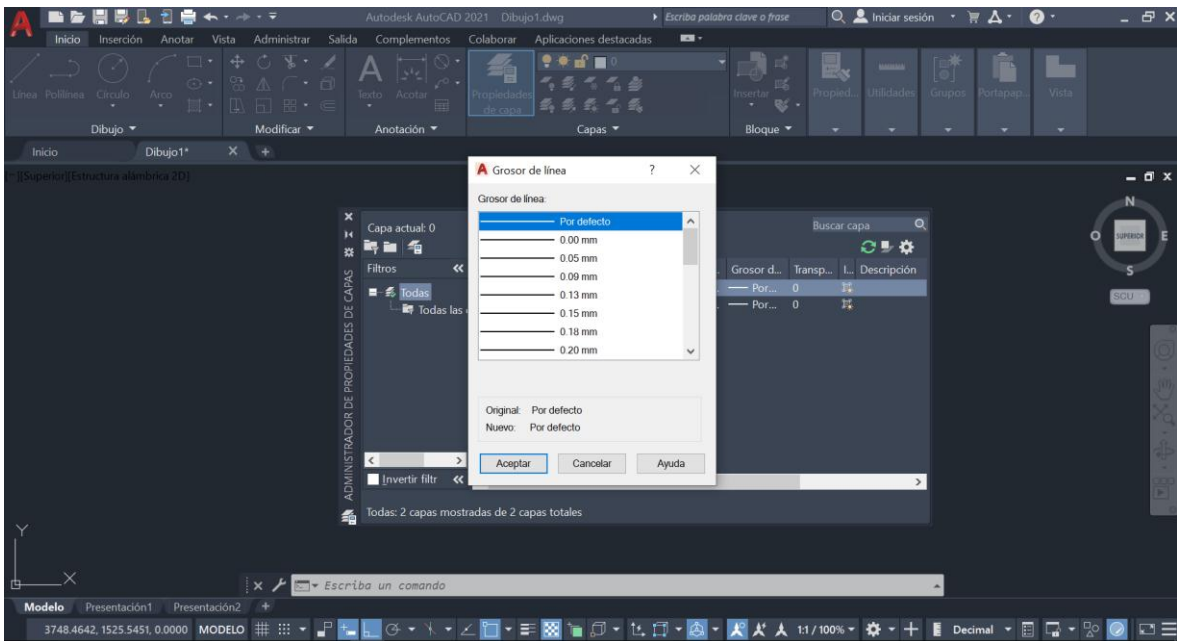
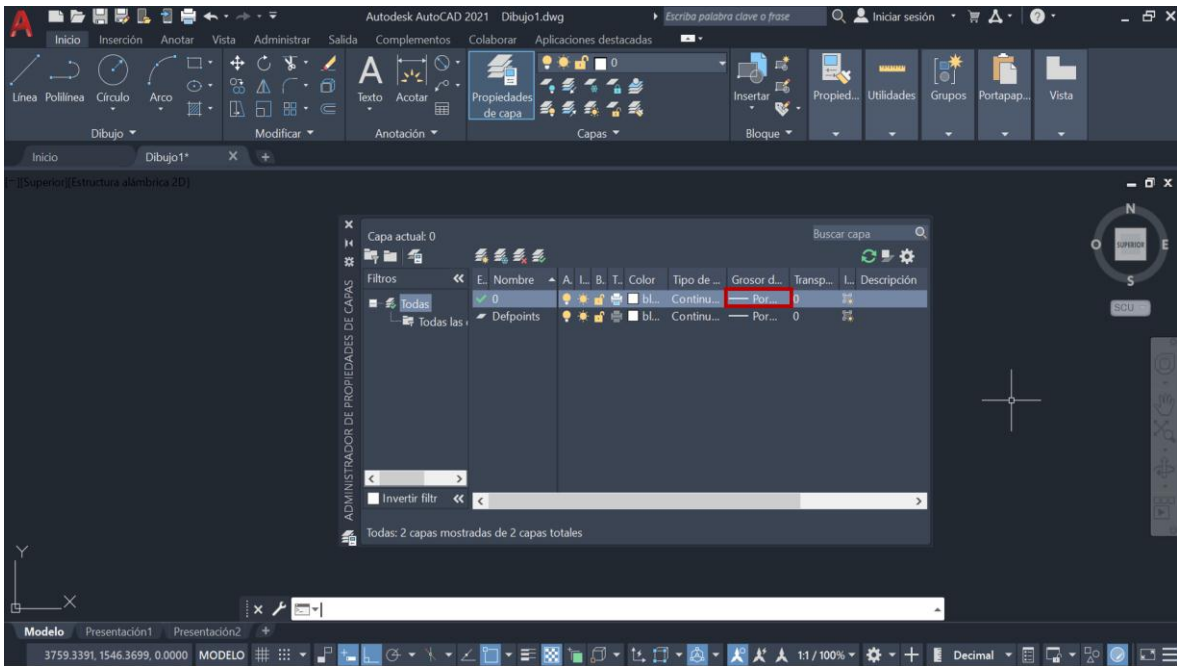
Al hacer clic sobre el nombre del tipo de línea se desplegará un nuevo menú, en el cual aparecerán todos los tipos de líneas que sean cargadas, en caso de no aparecer más tipos de líneas, basta con seleccionar la opción cargar/load, se visualizará un mayor número de tipos de línea.

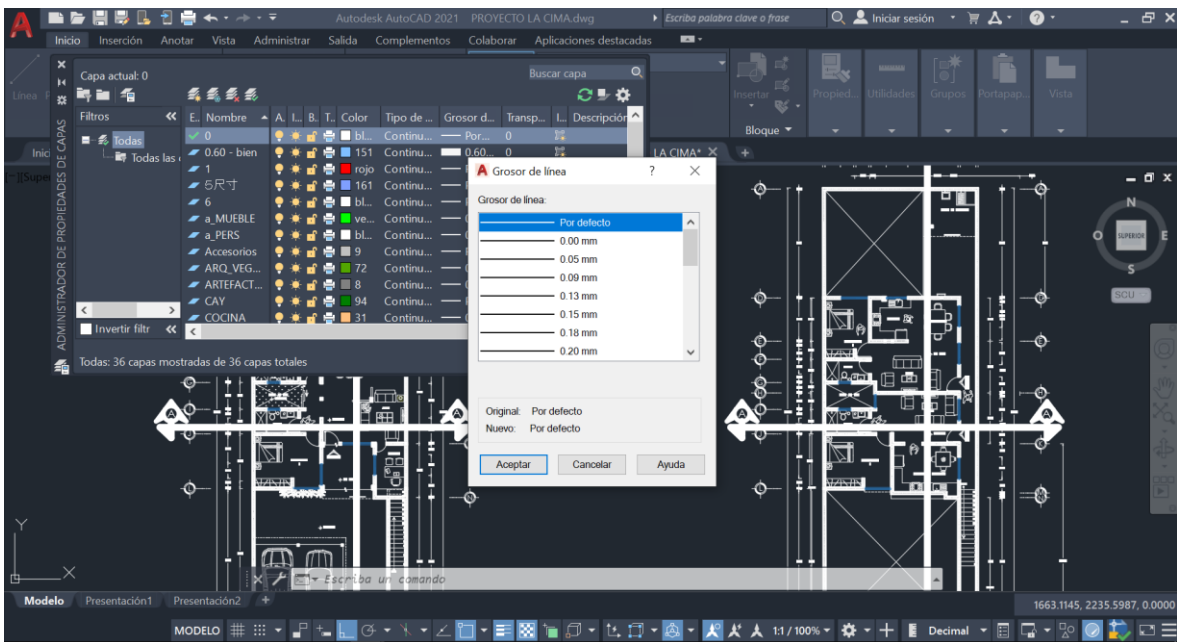
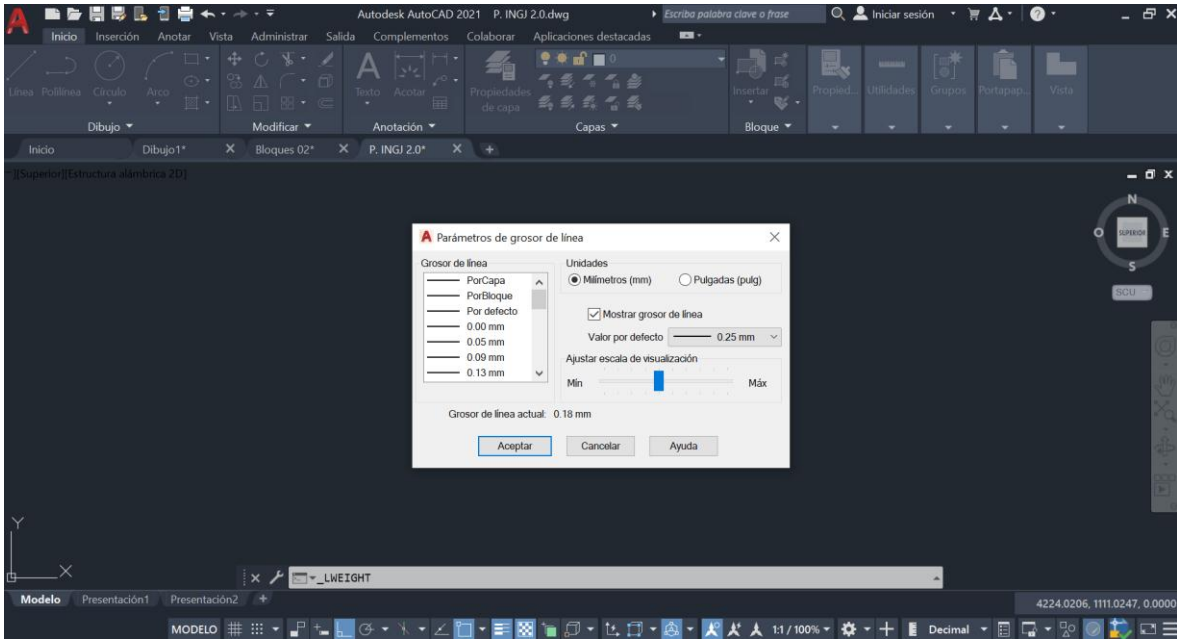




2.5 Grosor de línea

Al hacer clic sobre el grosor de línea se desplegará un nuevo menú, en el cual aparecerán todos los grosores de líneas, elegir el adecuado para el tipo de capa o elementos a dibujar.



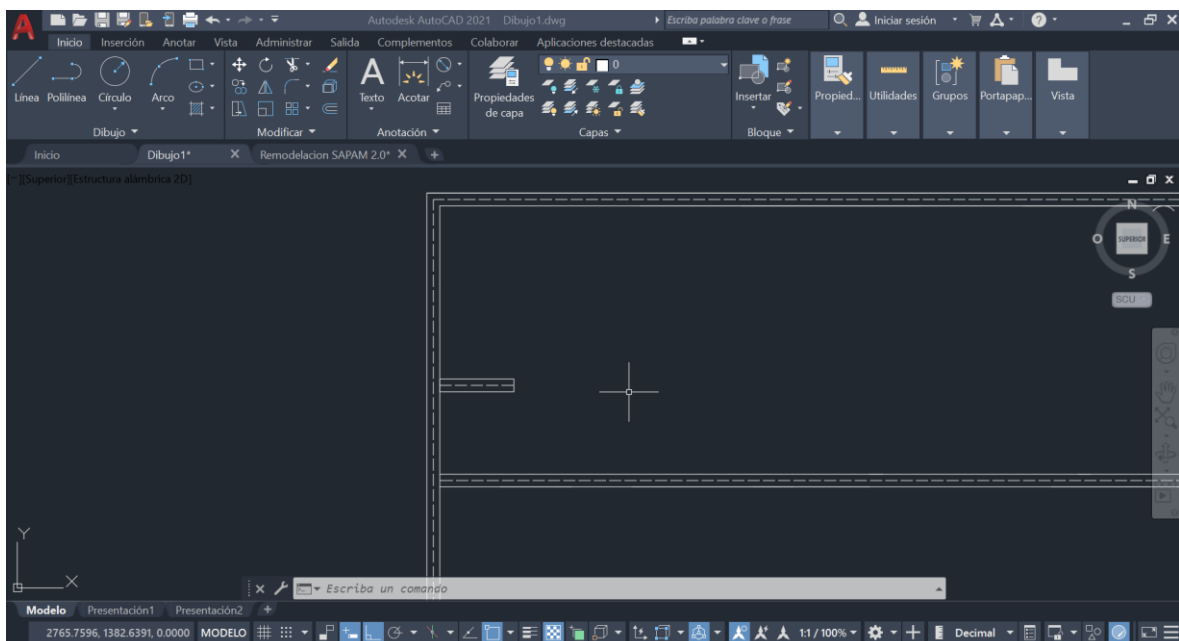
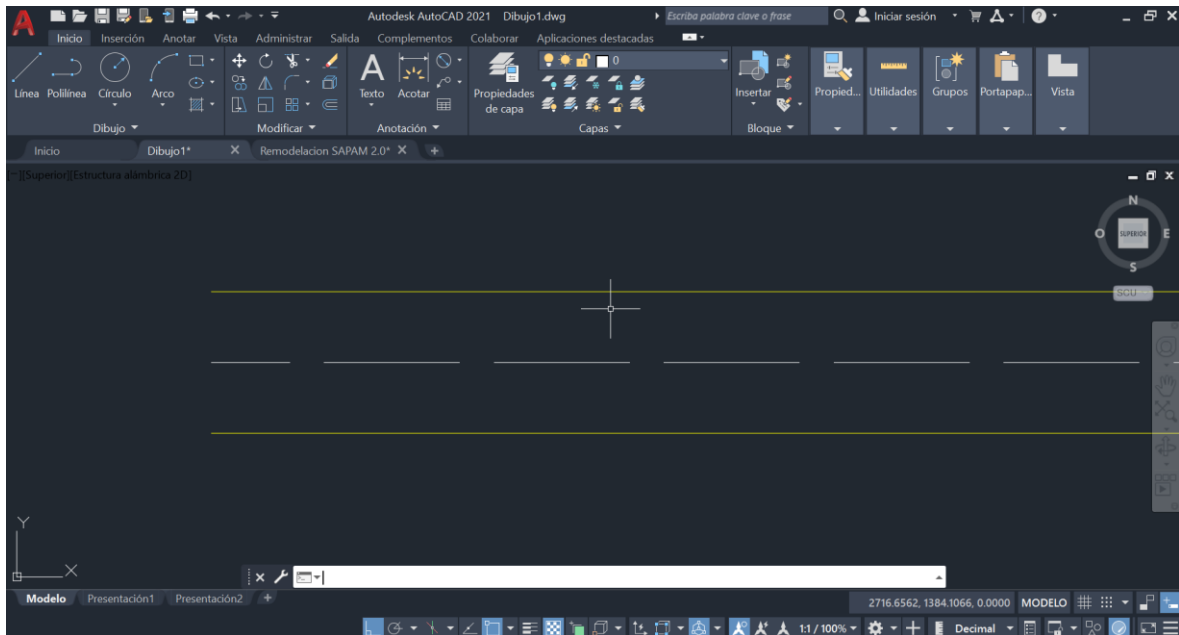


2.6 Listado de capas recomendadas

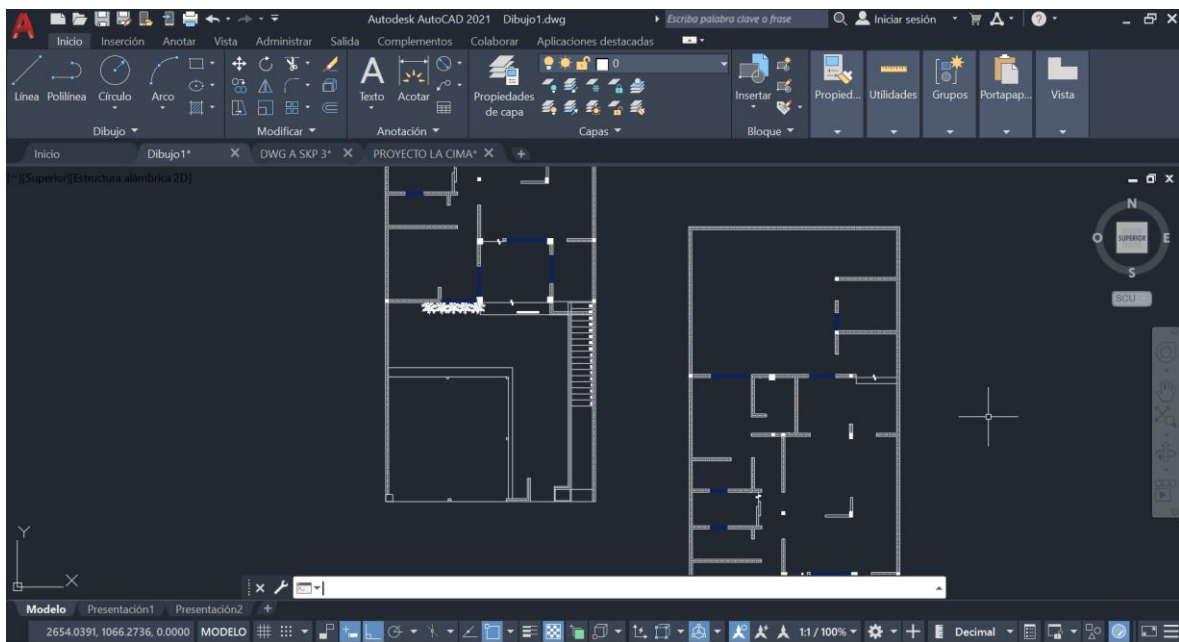
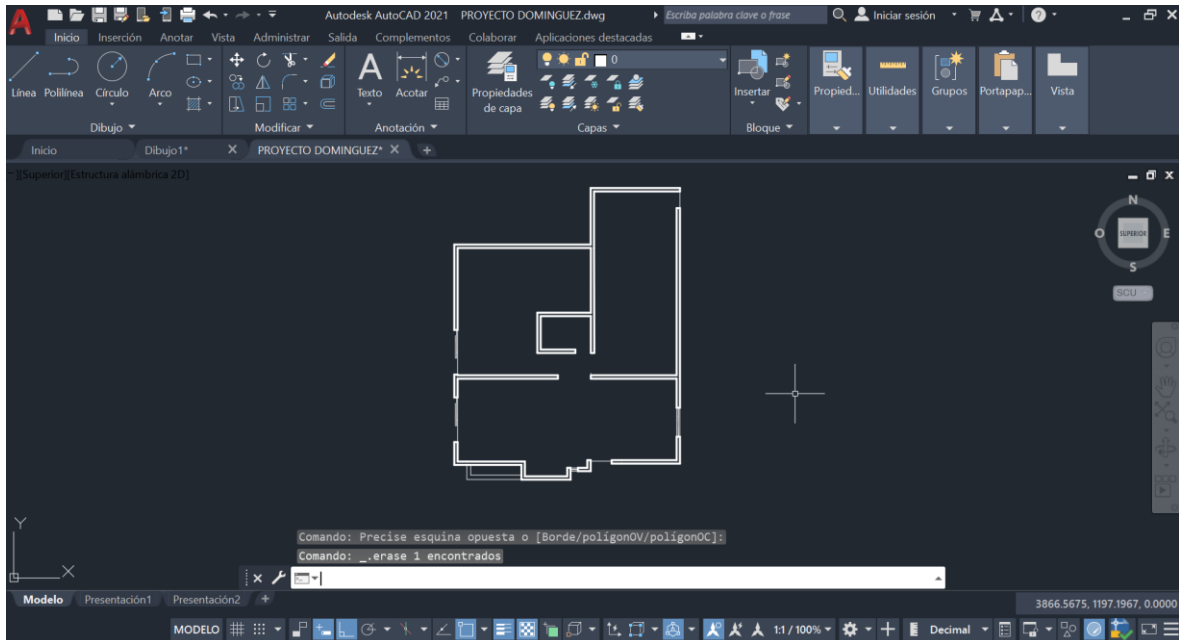
Nombre de capa	Tipo de línea	Grosor de línea mm
Muros	continuo	0.13
Muros de carga	Continuo	0.30
Ejes	ISO 10W100	0.13
Cotas	Continua	0.13
Textos	Continuo	0.13
Texturas	Continuo	0.13
Piso	Continuo	0.13
Sombras	Continuo	0.13
Vegetación	Continuo	0.13
Muebles	Continuo	0.13
Proyecciones	Hidden	0.13
Puertas	Continuo	0.13
Ventanas	Continuo	0.13
Líneas de corte	ISO-08W100	0.30
Sombras	Continuo	0.13

2.7 Creación de muros

Para dibujar los muros de los planos arquitectónicos. Se recomienda dibujarlos con el comando de líneas, basarse con el trazo de ejes y dar un desfase a cada lado del eje, con una distancia que es la mitad del grosor del muro que se quiera representar.

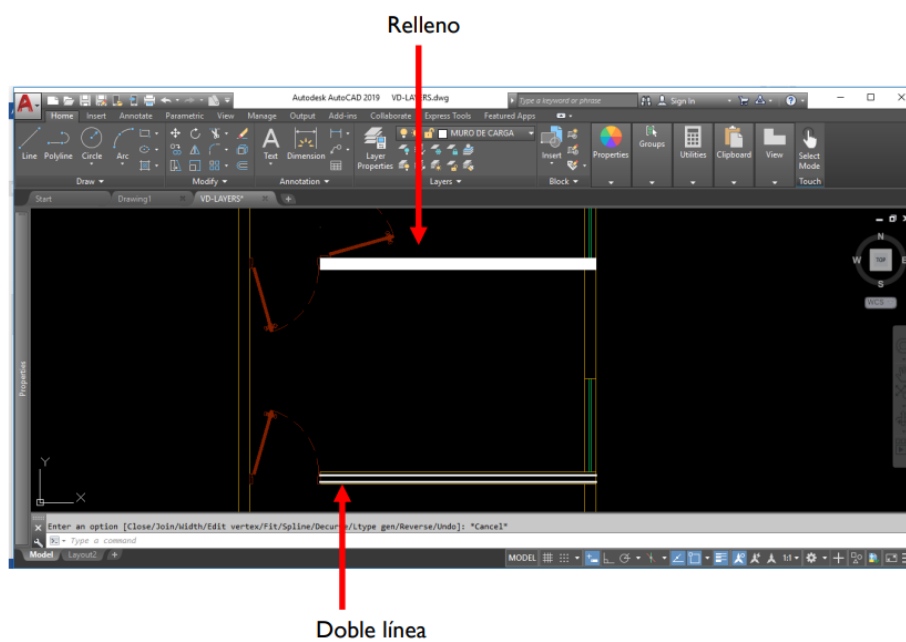


2.8 Ejemplos de muros en planos

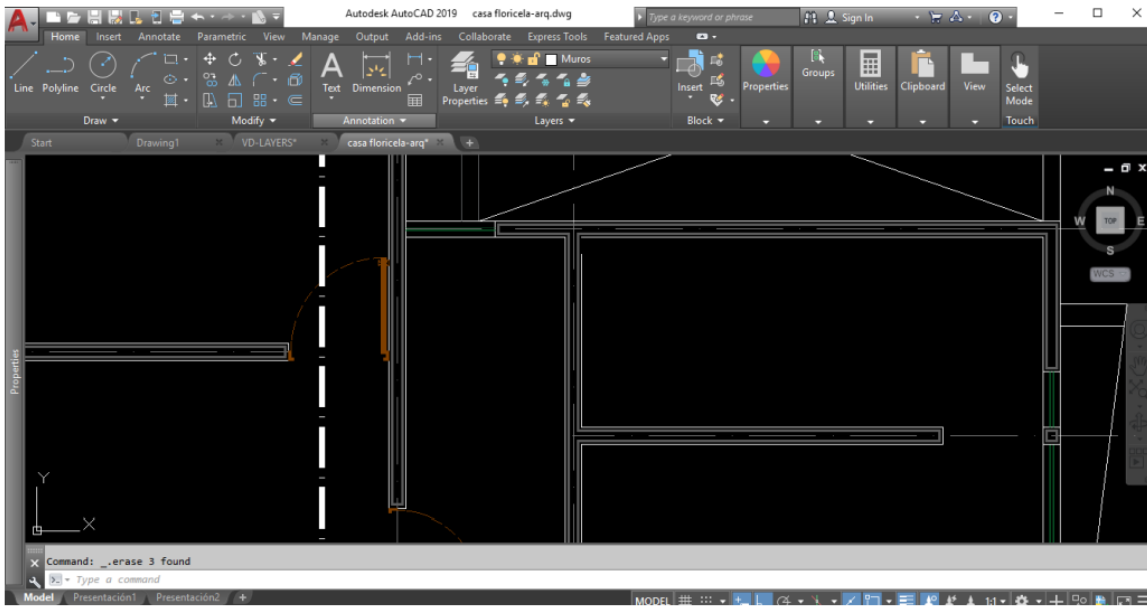
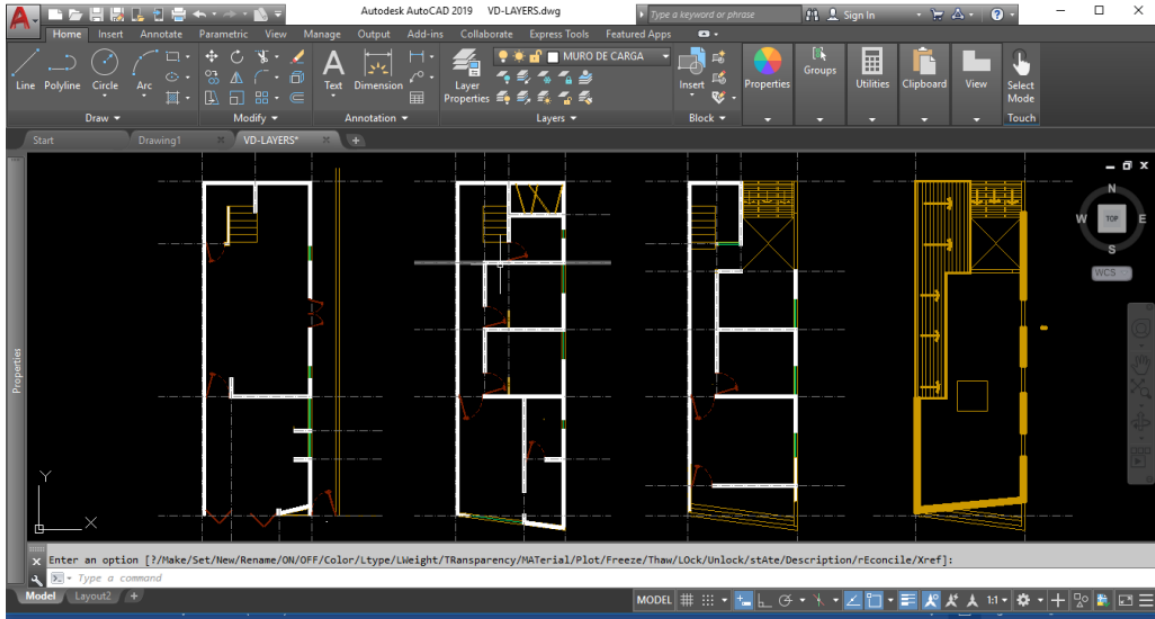


2.9 Representación de muros de carga

La representación de muros de carga es de gran importancia en el dibujo arquitectónico, porque da legibilidad al entendimiento funcional del proyecto. Para su correcta representación se puede hacer por medio del relleno del muro, se recomienda hacerlo con Polilínea y editar su grosor, por medio de un patrón de relleno sólido, o con doble línea con un grosor de 0.30 mm.

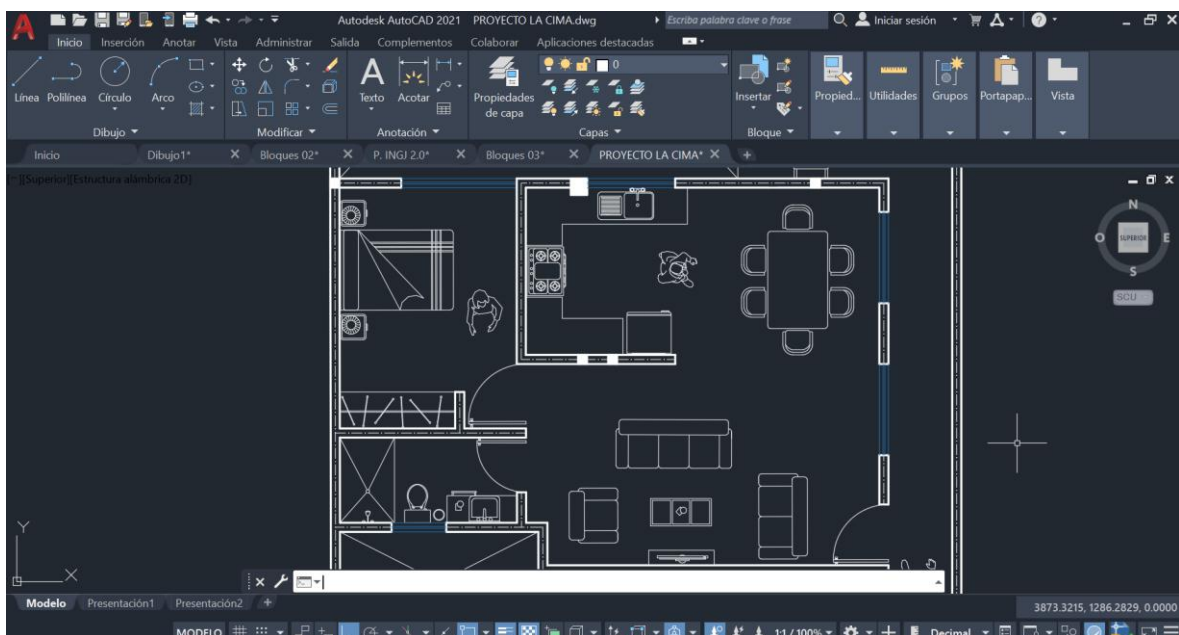
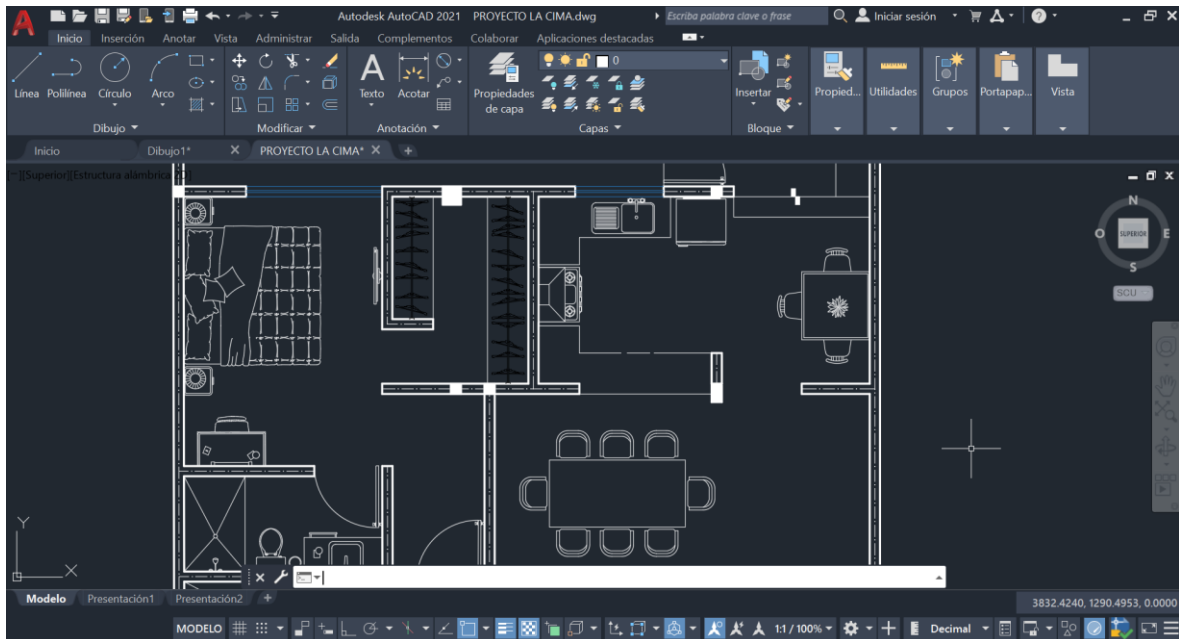


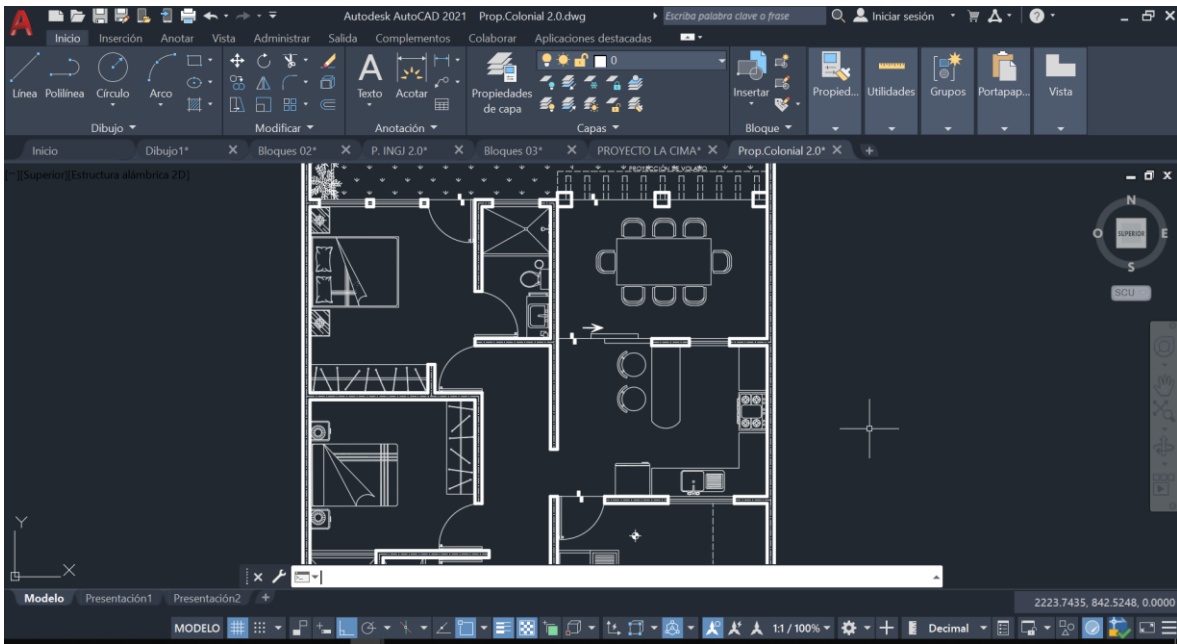
A continuación, se muestra un ejemplo de muros rellenos y muros con doble línea:



2.10 Mobiliario

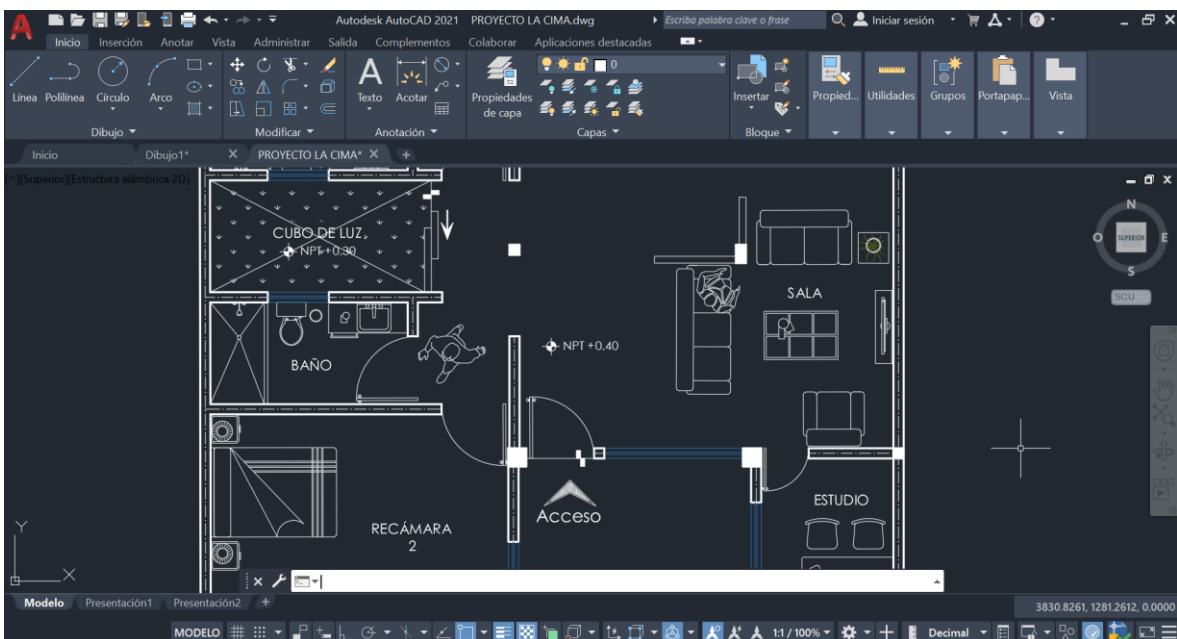
La colocación de mobiliario al igual que las puertas son por medios de bloques ya predefinidos, estos se pueden copiar de archivo a archivo o bien insertarlos desde la herramienta de bloques.

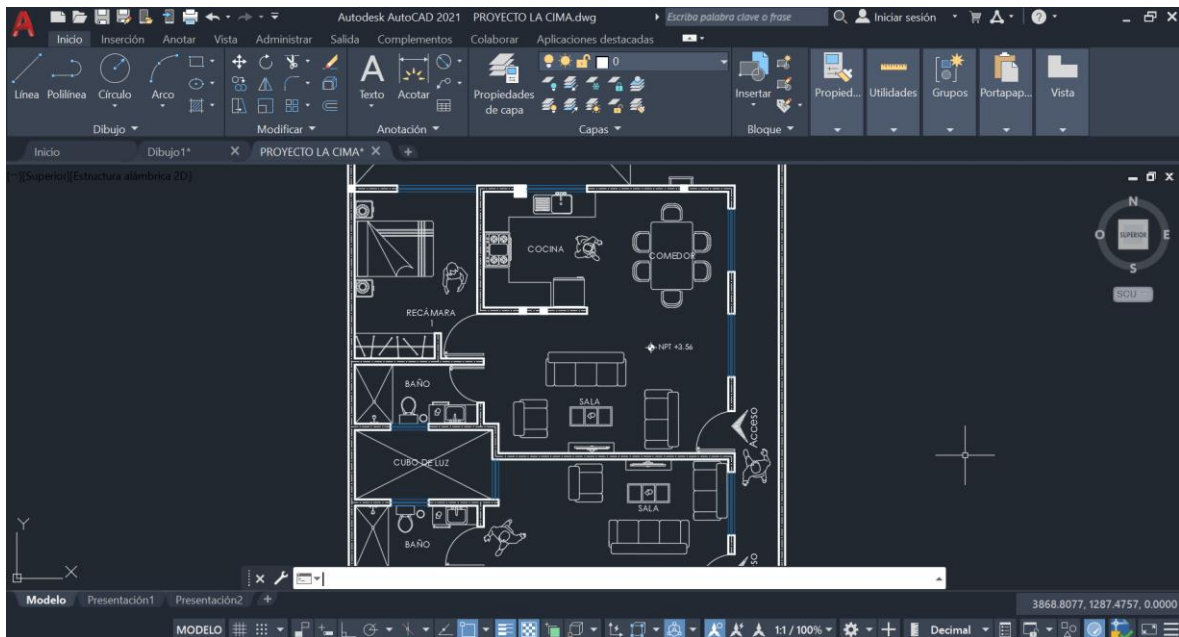




2.11 Textos

Los textos en los planos sirven para identificar a cada uno de los espacios, los niveles de piso, medidas de puertas y ventanas, nomenclatura de ejes. Estos se realizarán con la herramienta de multi-texto.



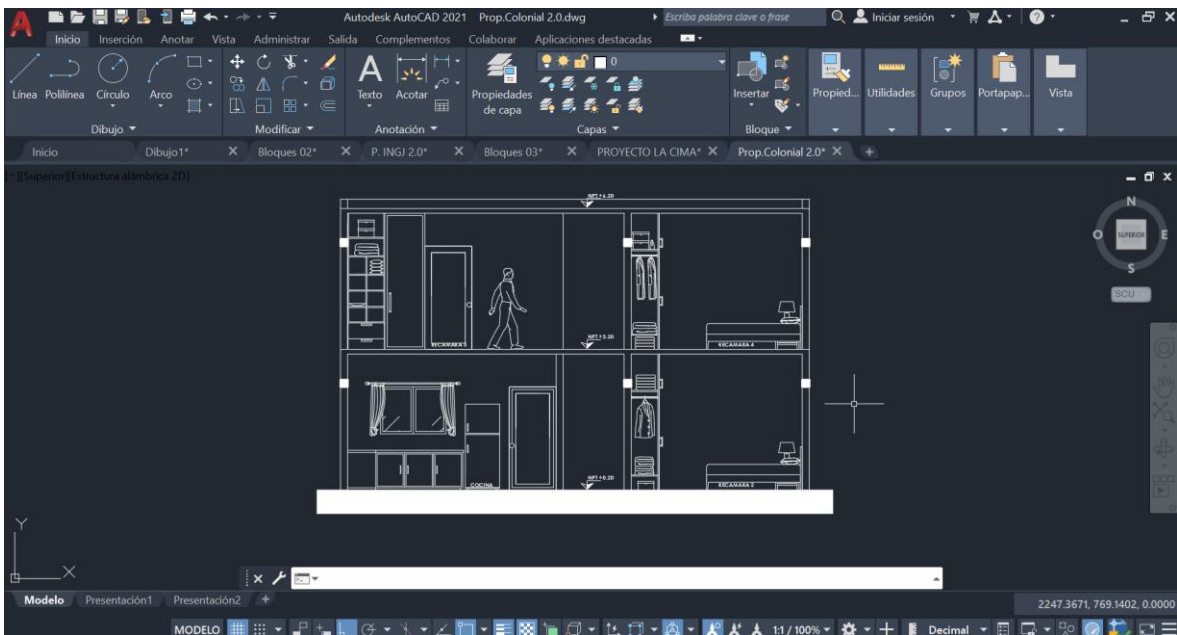
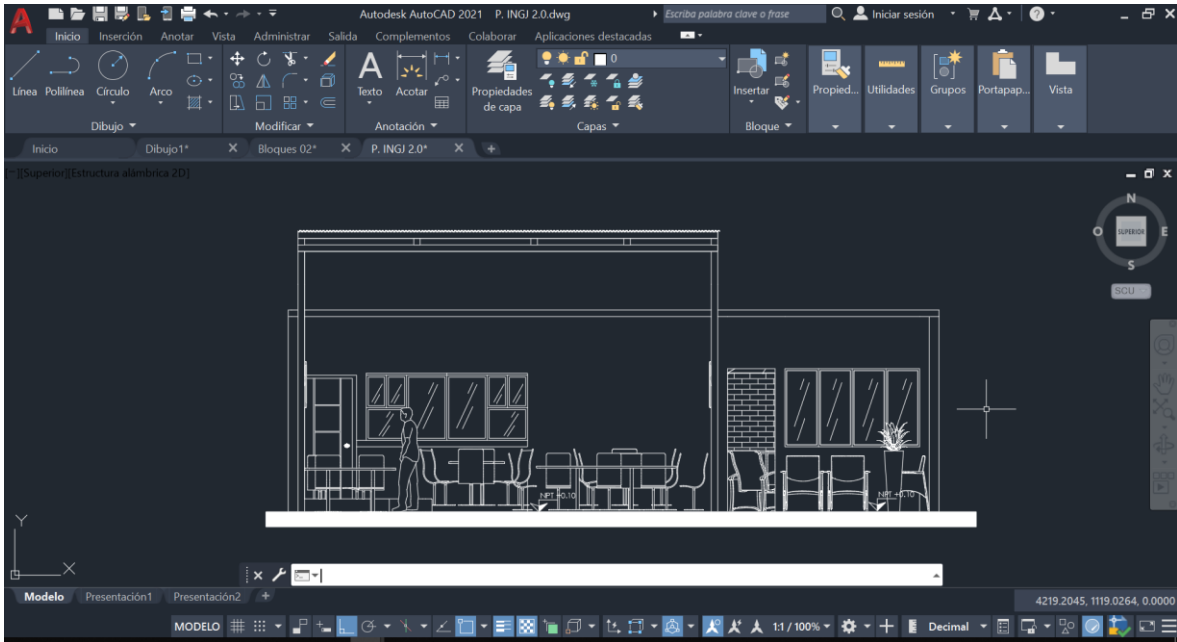


UNIDAD III

3.1 Alzados

Los alzados en el proyecto arquitectónico están comprendidos por los cortes y fachadas, en los cuales se observan las alturas de elementos arquitectónicos como lo son altura de ventanas, puertas, altura de muros, y de cubiertas.

El alzado nos indica cómo se verá por fuera el proyecto, un aspecto que en muchas ocasiones llega a ser incluso más importante que el propio interior.

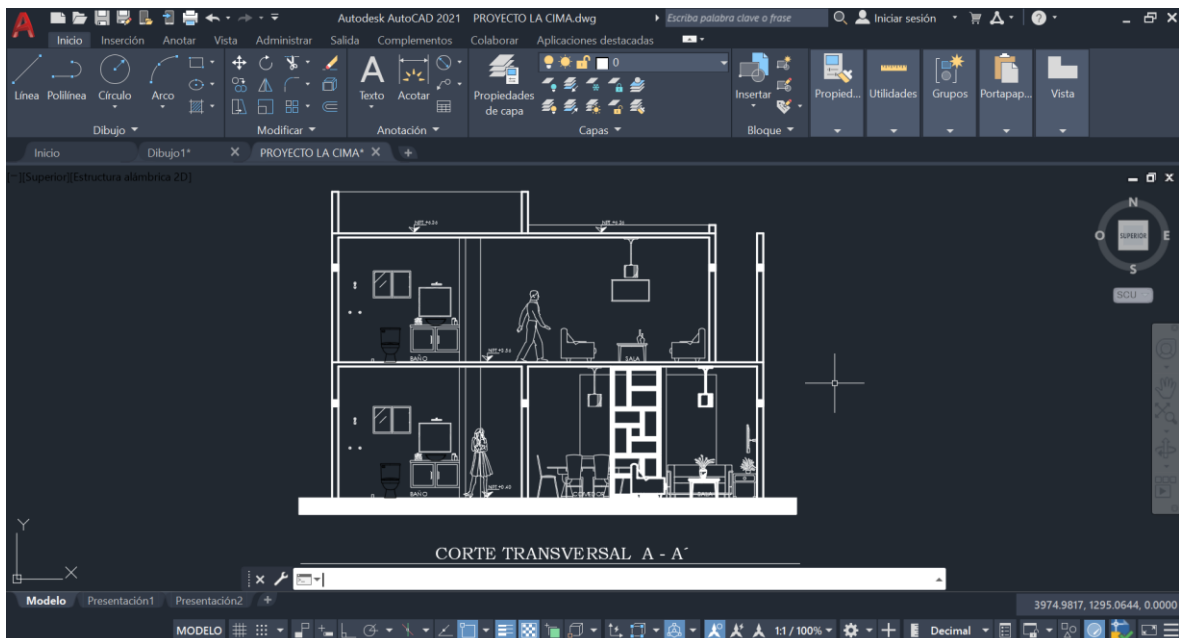


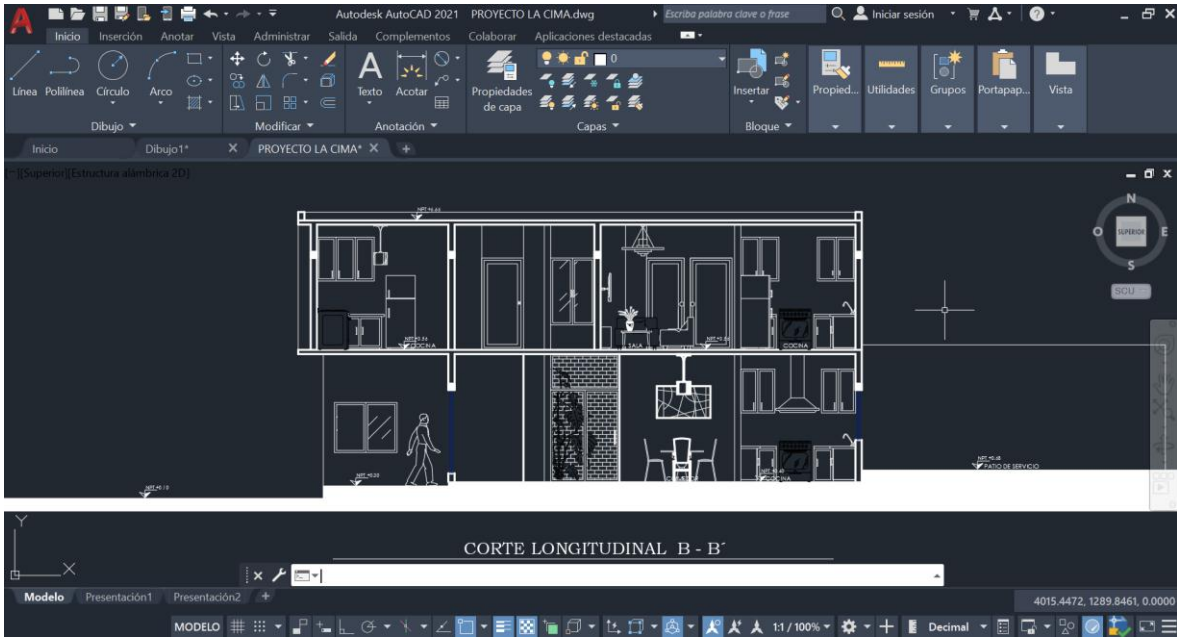
3.2 Muros en corte

Los muros en corte, se representarán con las líneas del espesor más gruesas o bien con un patrón de relleno. Con esto nos indica que muros están siendo cortados en el dibujo.

CORTE POR UN PLANO: Es el corte que se realiza en una pieza por un solo plano de corte. Este tipo de corte se divide en tres: Corte longitudinal, transversal y oblicuo.

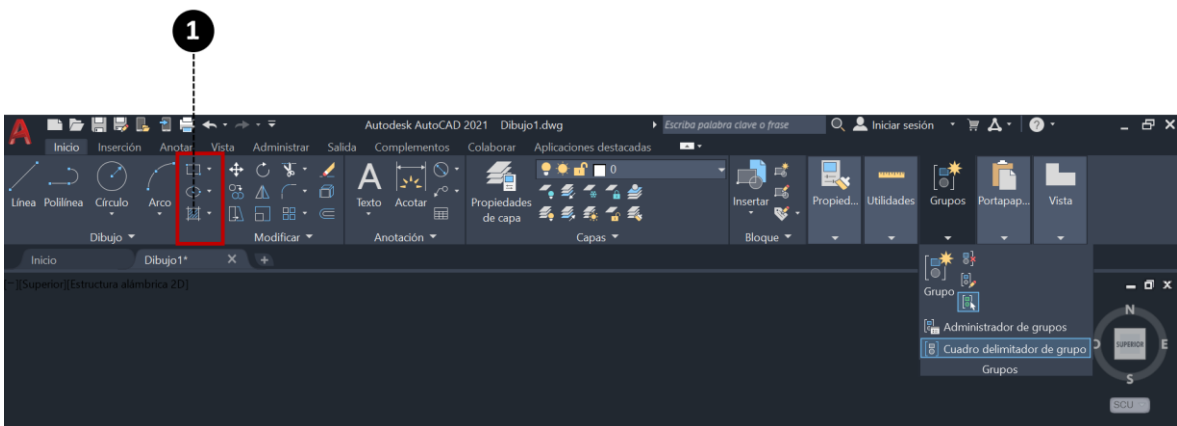
Su finalidad es una representación que muestra el interior de una pieza, con el objetivo de facilitar la lectura de las partes ocultas, eliminando así líneas ocultas y dando mayor claridad al dibujo.





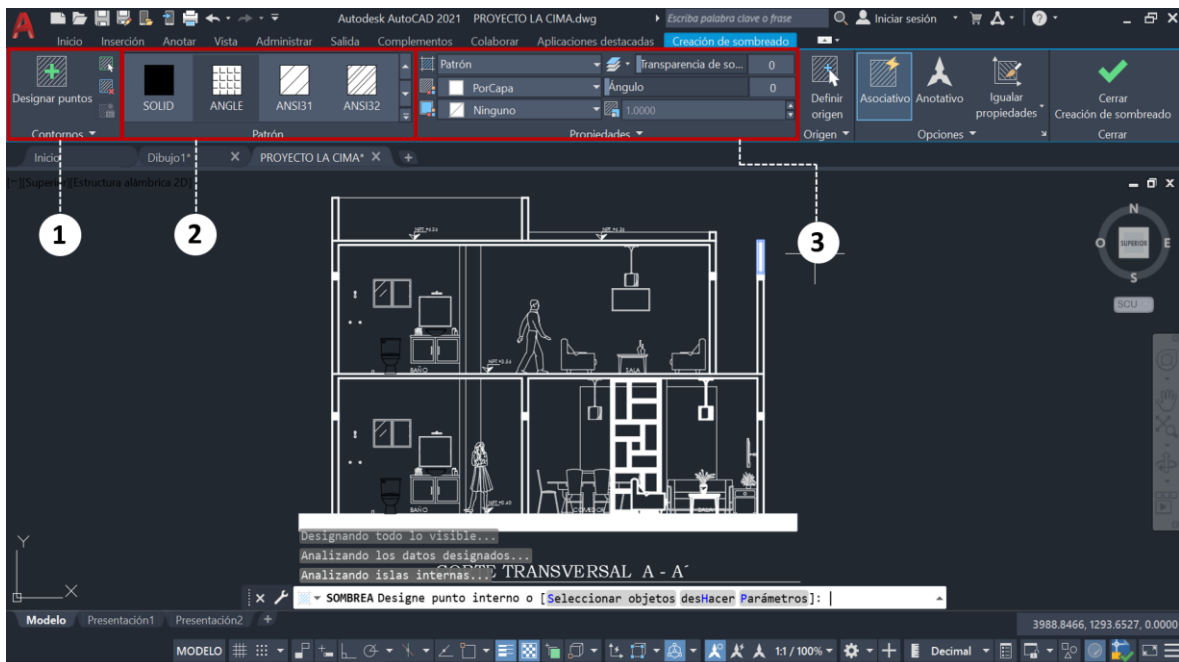
3.3 Relleno de muros

El relleno o sombreado en muros en corte se hará con la herramienta de sombreado o hatch, que se encuentra en la pestaña de inicio/ dibujo.

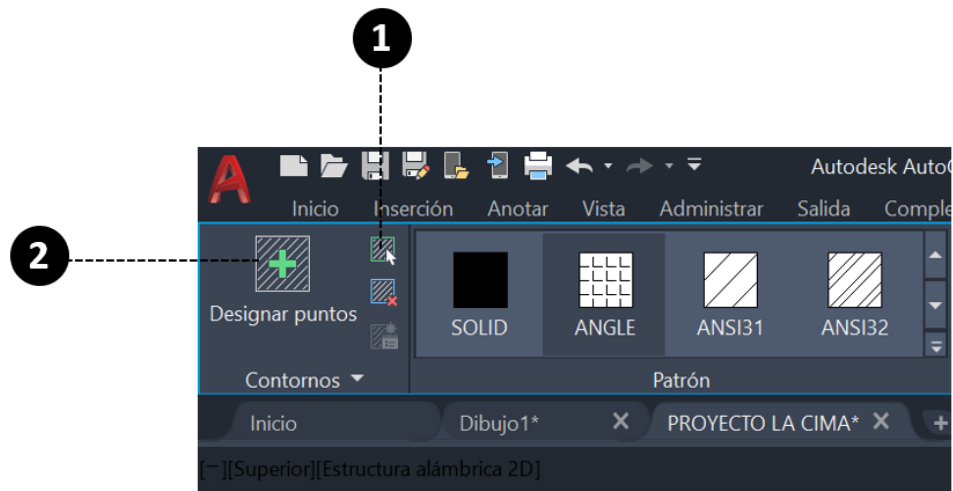


Aparecerá en la barra de herramientas las diferentes opciones de sombread, desde el patrón de relleno hasta la escala.

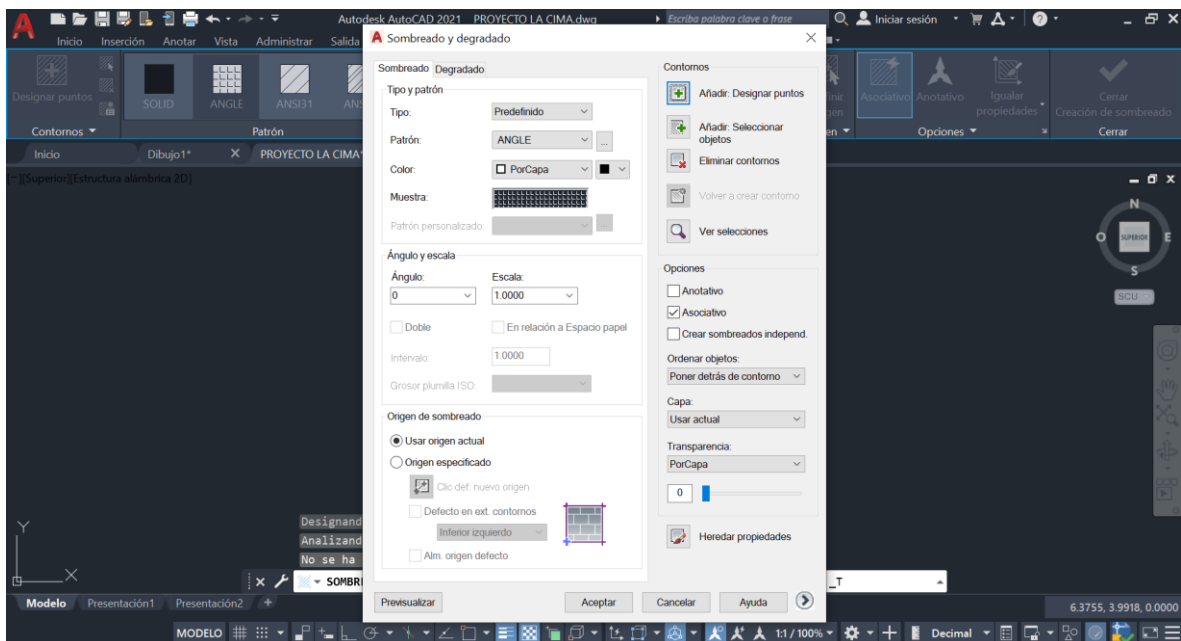
1. Forma de realizar el sombreado, por selección de objeto o por rellenar objetos.
2. El patrón de relleno o sombreado, se despliega una lista con diferentes patrones de relleno.
3. Herramienta Hatch

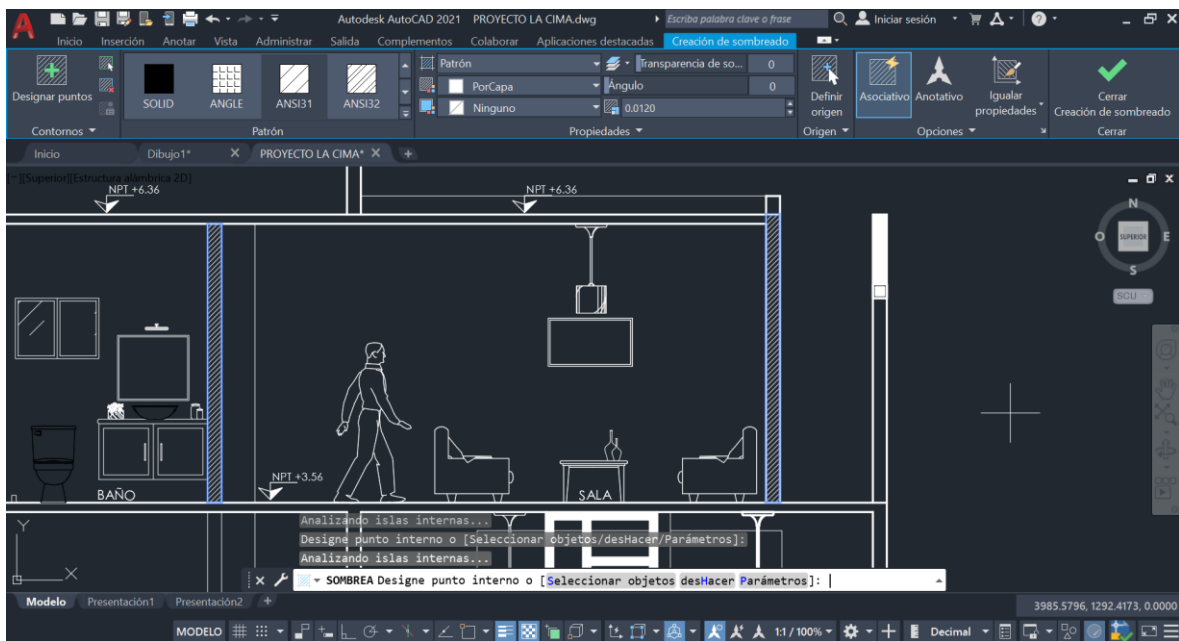


La forma de realizar el sombreado es por medio de superficies completamente cerradas, si todos los contornos del objeto están unidos se usará la opción de pick points, si es un objeto se usará la opción de select.

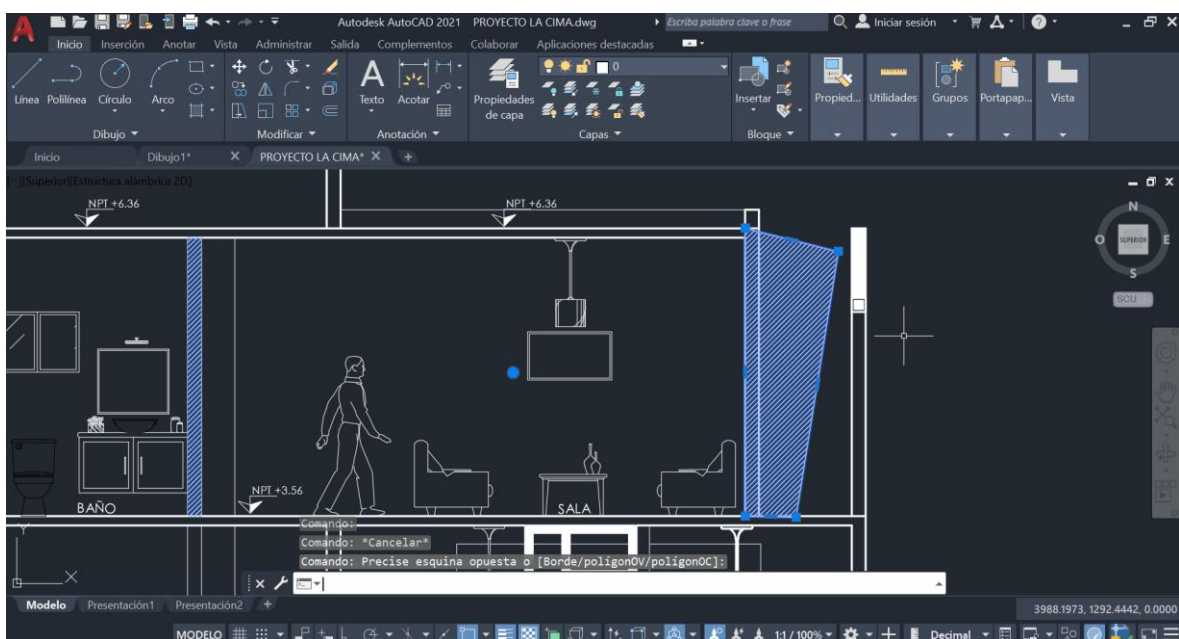


Dentro de este menú se ubica la pestaña de opciones, en la cual se despliega otro submenú, ahí se indicará que los sombreados sean creados de manera independiente y puedan ser modificados.





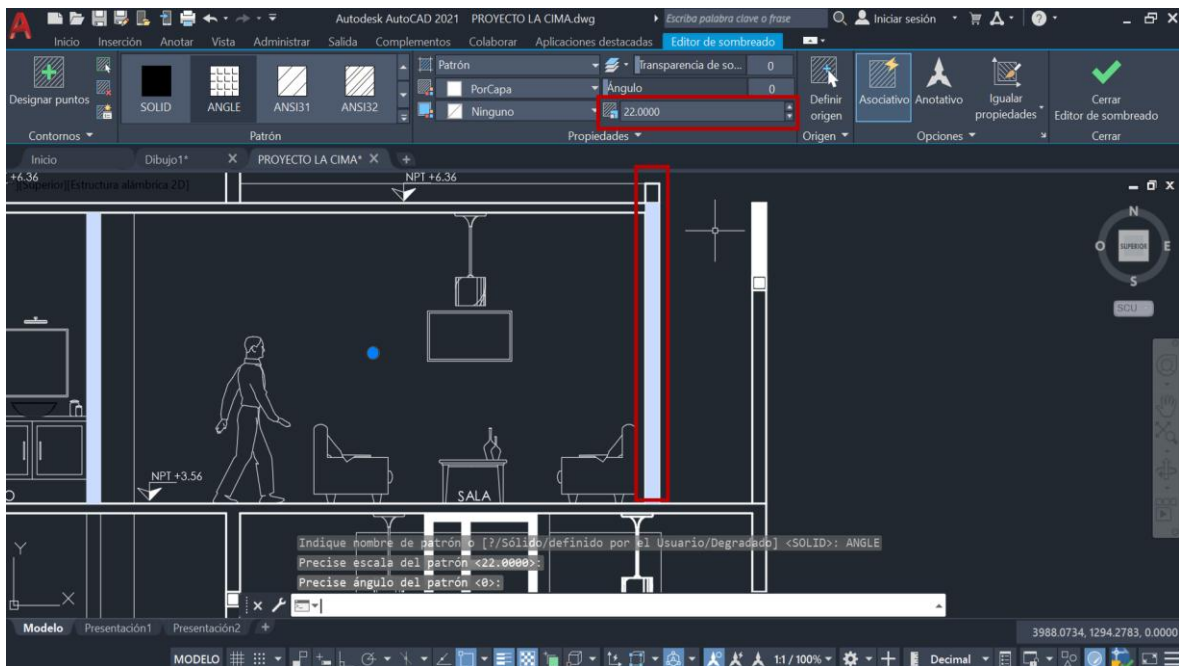
Los sombreados se pueden modificar únicamente con seleccionarlos, y en automático aparecerá la barra de herramientas con las opciones de modificación. También se puede cambiar la forma de la superficie de relleno del patrón de relleno con mover, estirar, eliminar o agregar uno de sus pinzamientos.



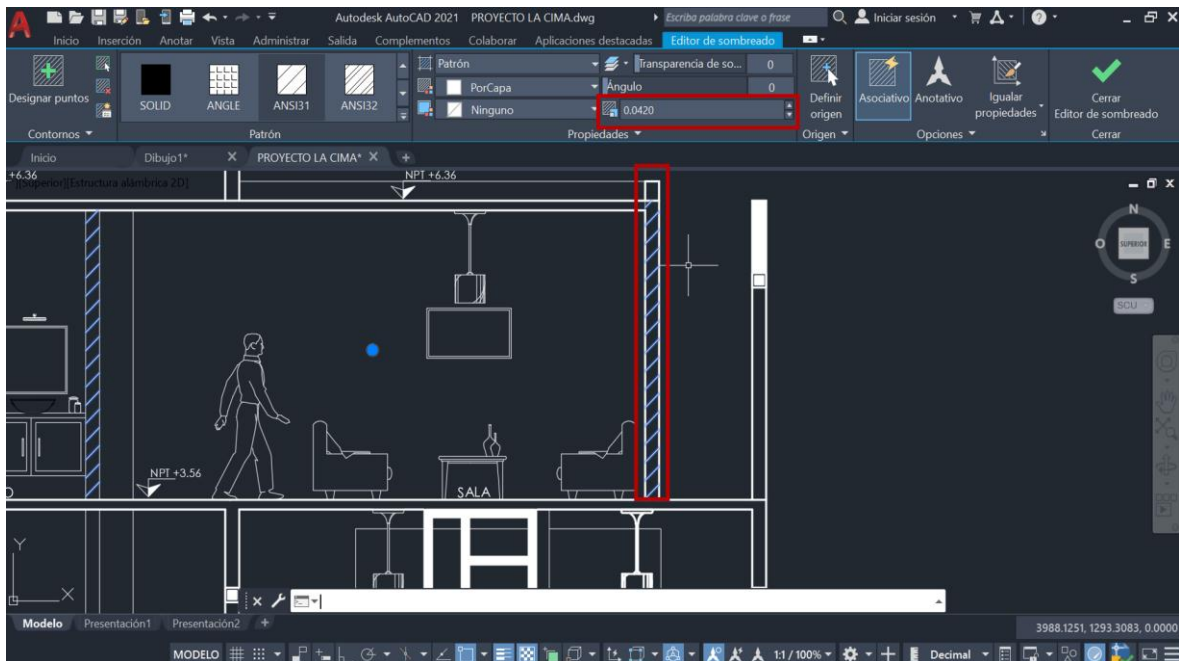
Por si algún motivo el patrón de diseño aparece como un relleno sólido, se deberá a que la escala es muy grande para la superficie a cubrir o bien demasiado pequeña. Para solucionar este inconveniente, se deberá ajustar la escala del patrón de relleno utilizando decimales o números enteros.

Tal y como se muestran en los siguientes ejemplos:

- Escala muy grande para la superficie a cubrir.

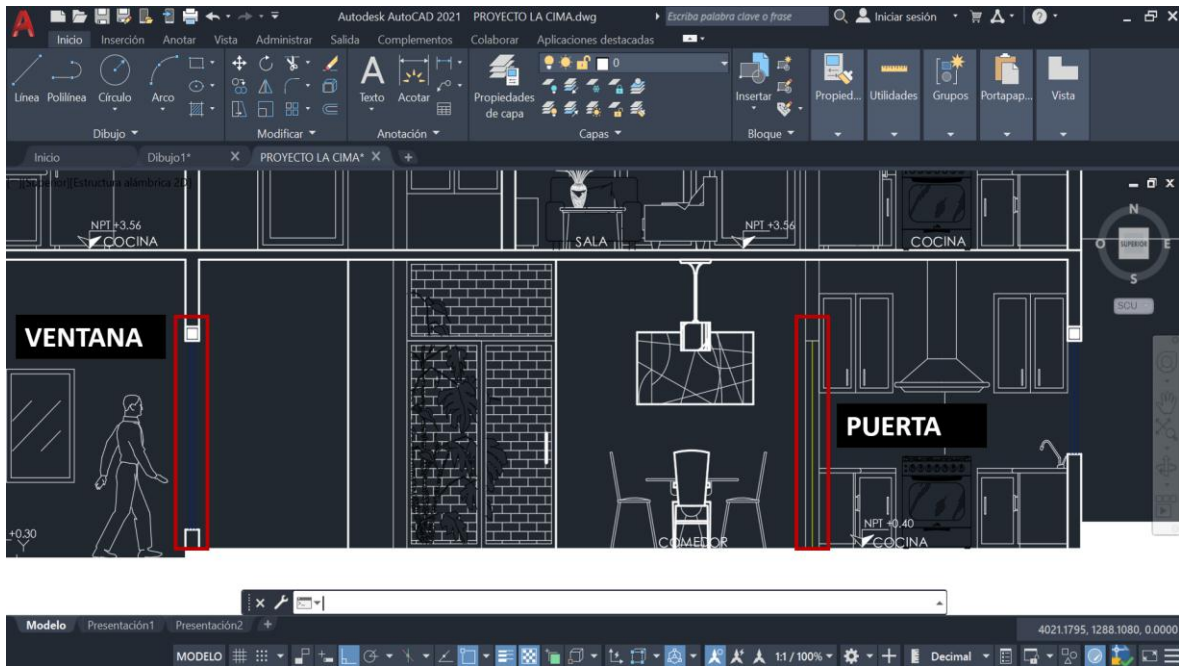


- Escala adecuada para la superficie a cubrir.



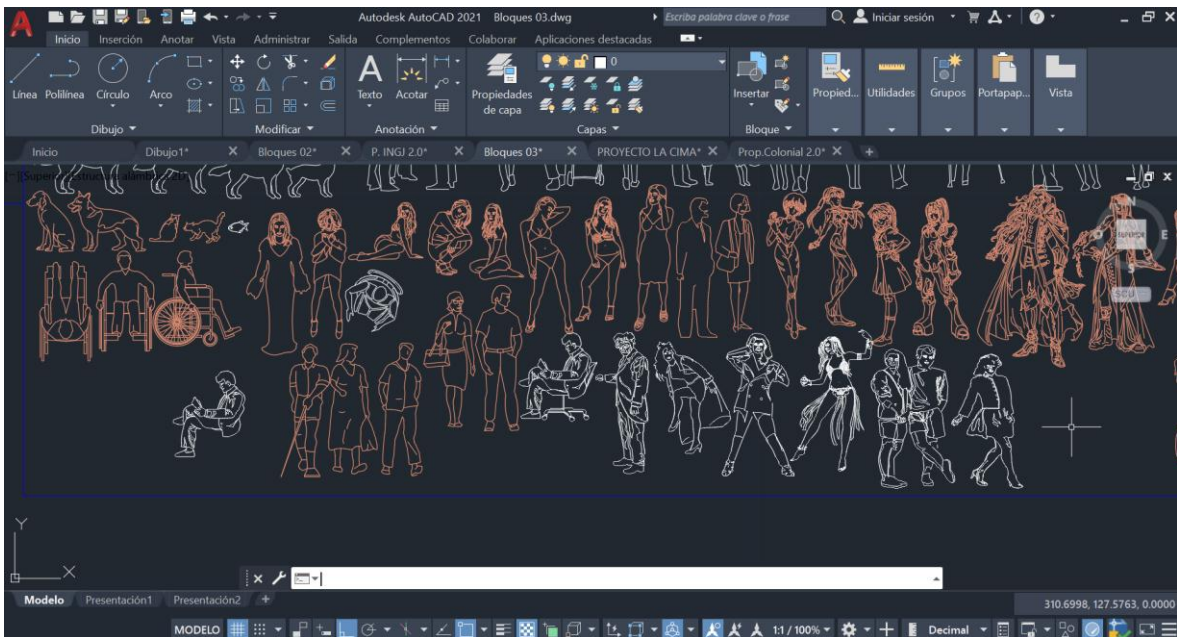
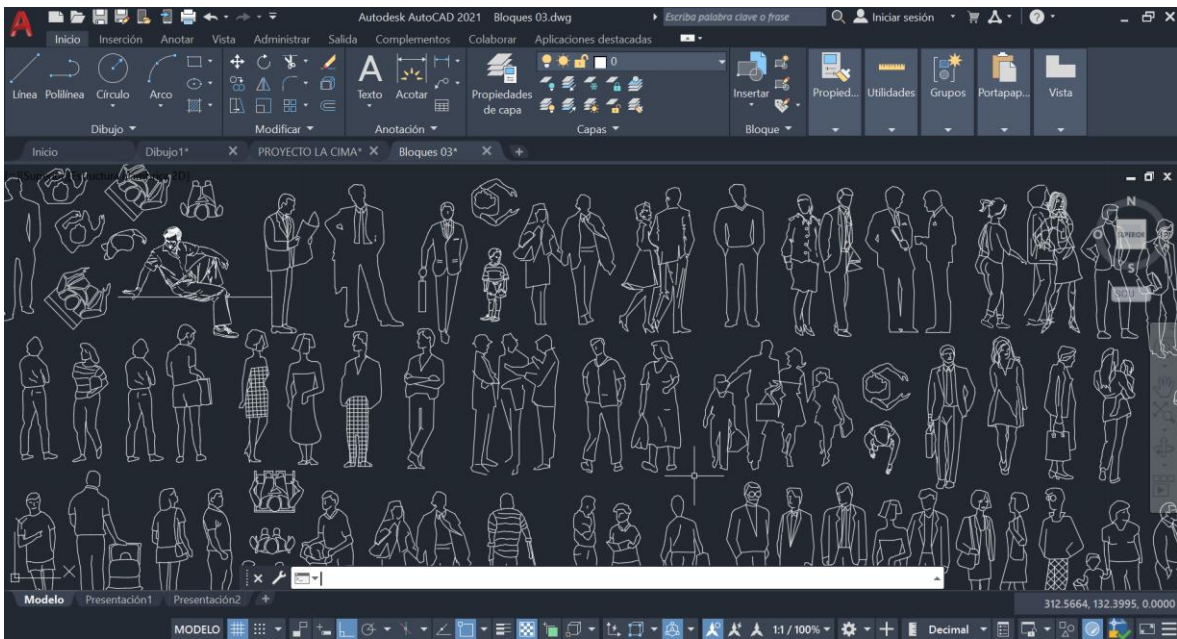
3.4 Puertas y ventanas

Las puertas y ventanas en cortes aparecerán si están siendo cortadas como dos líneas paralelas, las cuales pertenecerán a su respectiva capa, esas se pueden trabajar con el comando multilínea o hacer un desfase a la misma distancia en ambos lados de la línea del eje.



3.5 Escala humana

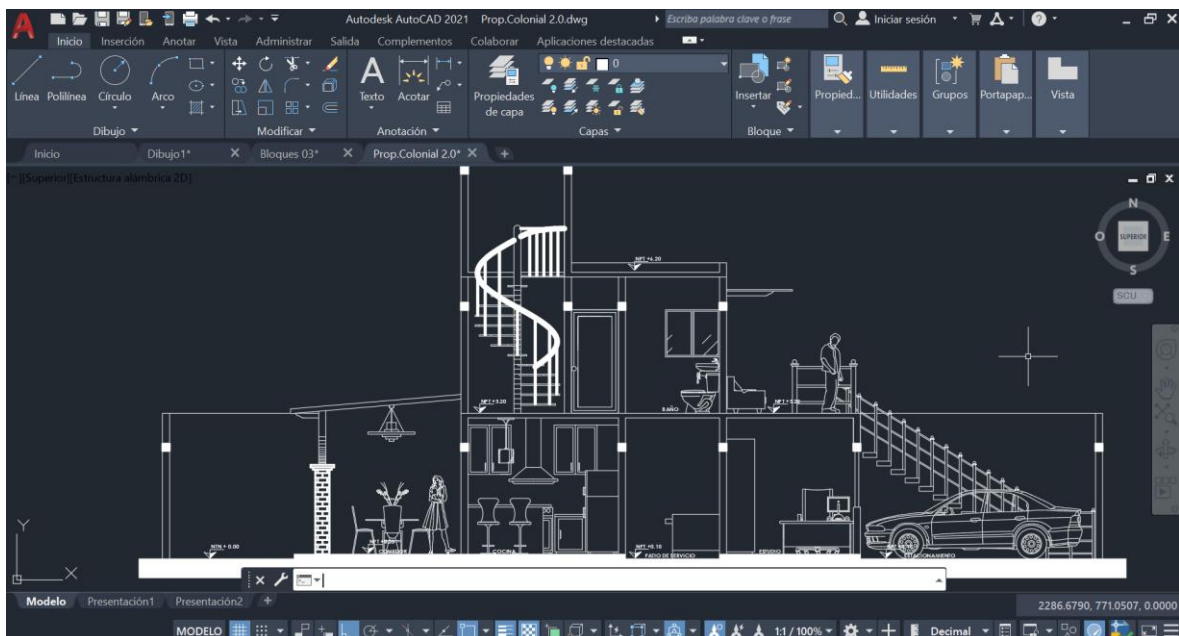
En arquitectura se entiende la escala humana como la proporción del espacio acorde con las dimensiones humanas, teniendo en cuenta a quién sirve y quién habitará ese espacio. El espíritu de este espacio es poner en ese contexto, es decir en el de la dimensión humana, a los arquitectos y a sus obras.

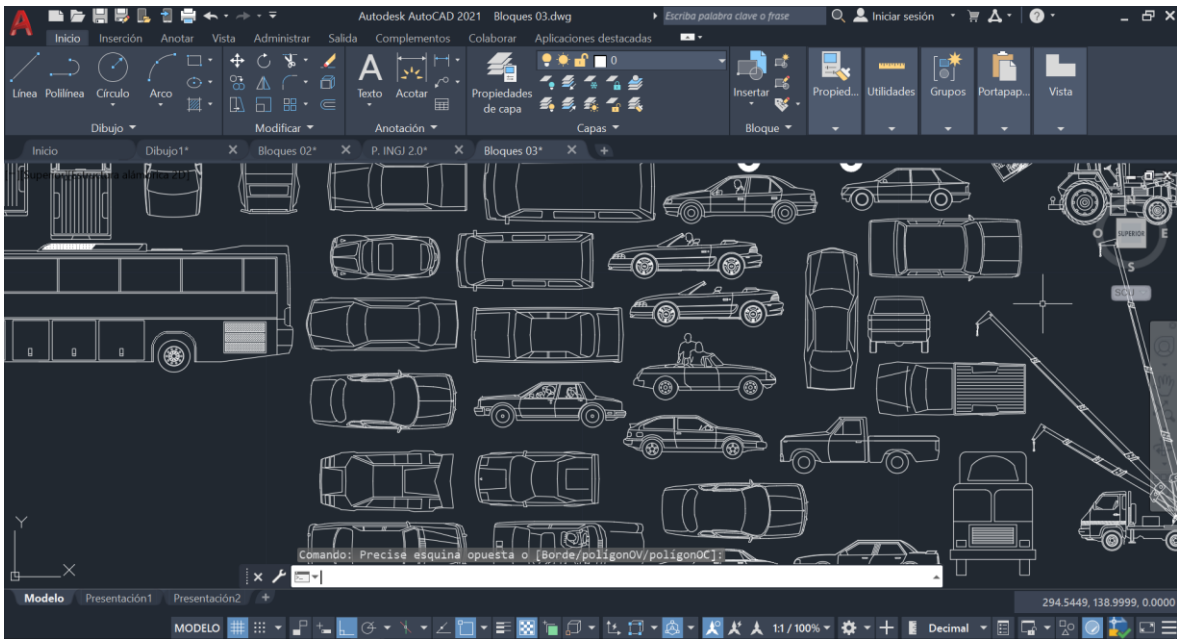
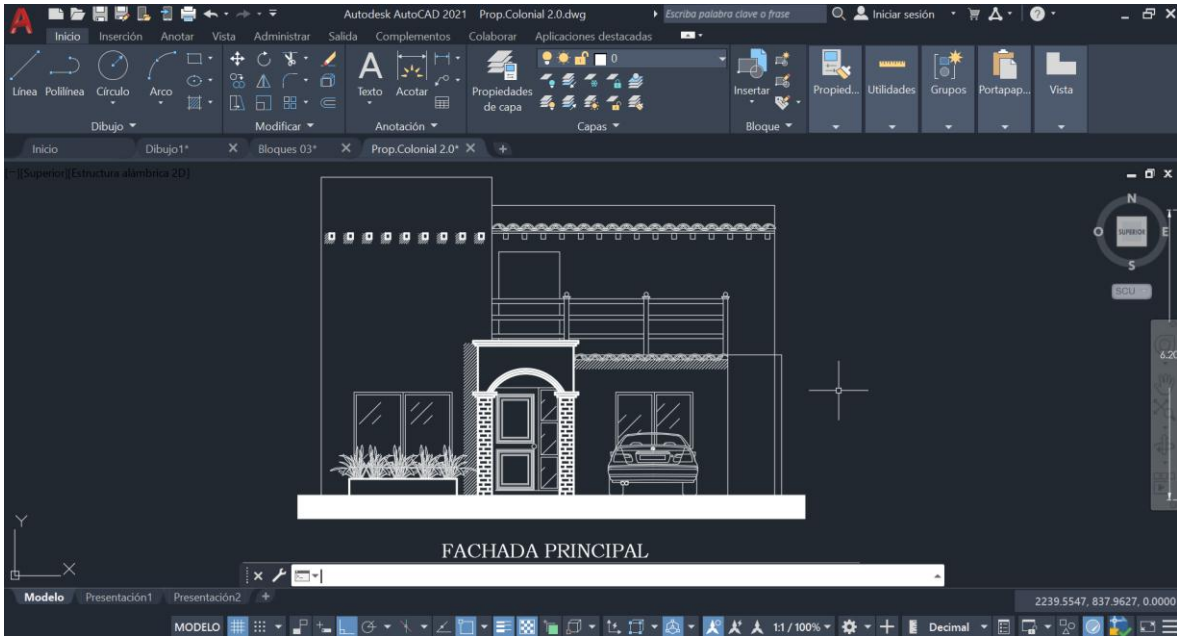


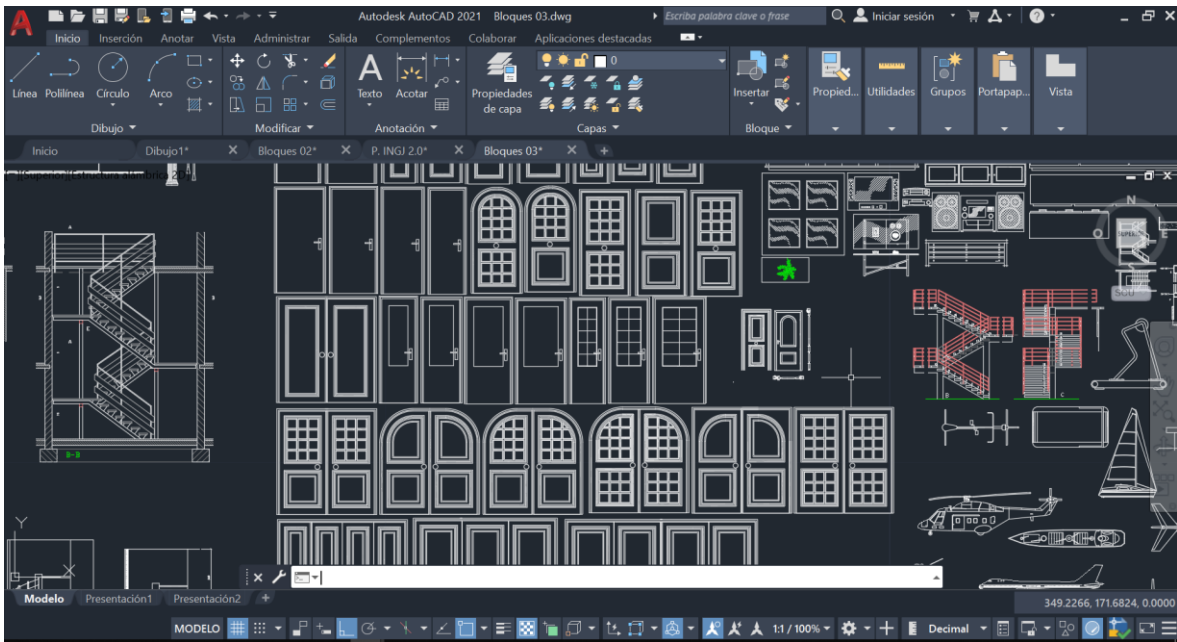
3.6 Mobiliario

El mobiliario para cortes y fachas se cargará de un archivo con bloques predefinidos. Copiando de un archivo a otro o bien insertándolo desde la barra de herramientas bloques.

Los bloques también ayudan a mantener el tamaño del archivo bajo control. Un dibujo hecho con bloques para objetos repetitivos, será mucho más pequeño que un dibujo que utiliza instancias copiadas de objetos repetitivos. Los bloques también ayudan a mantener la consistencia en los dibujos de su proyecto.

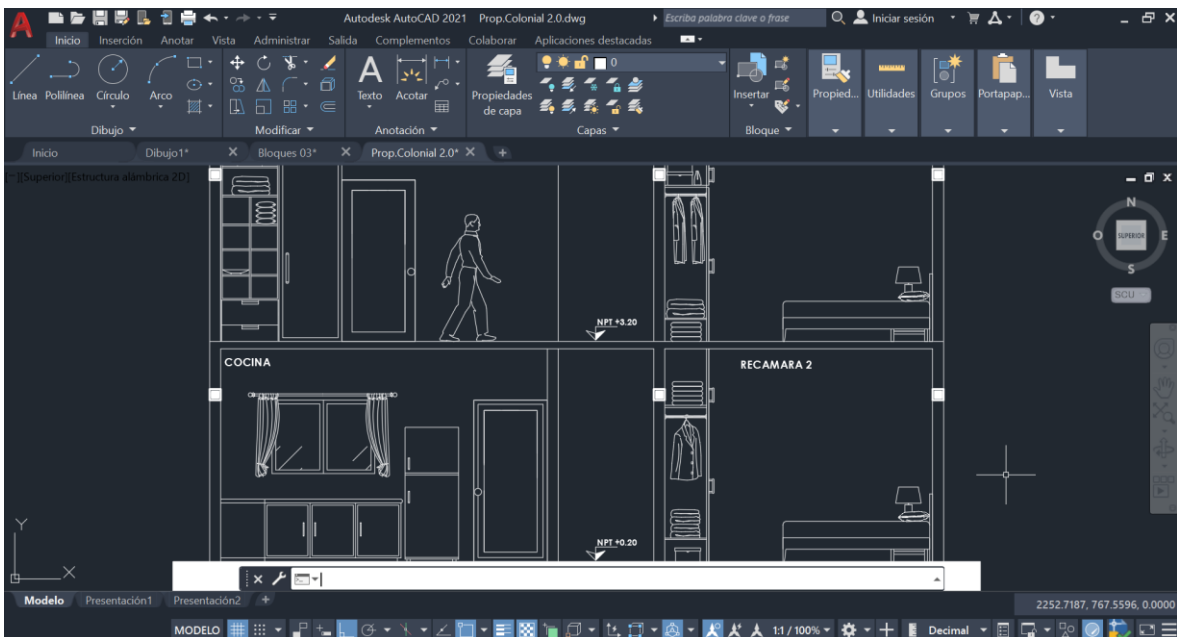






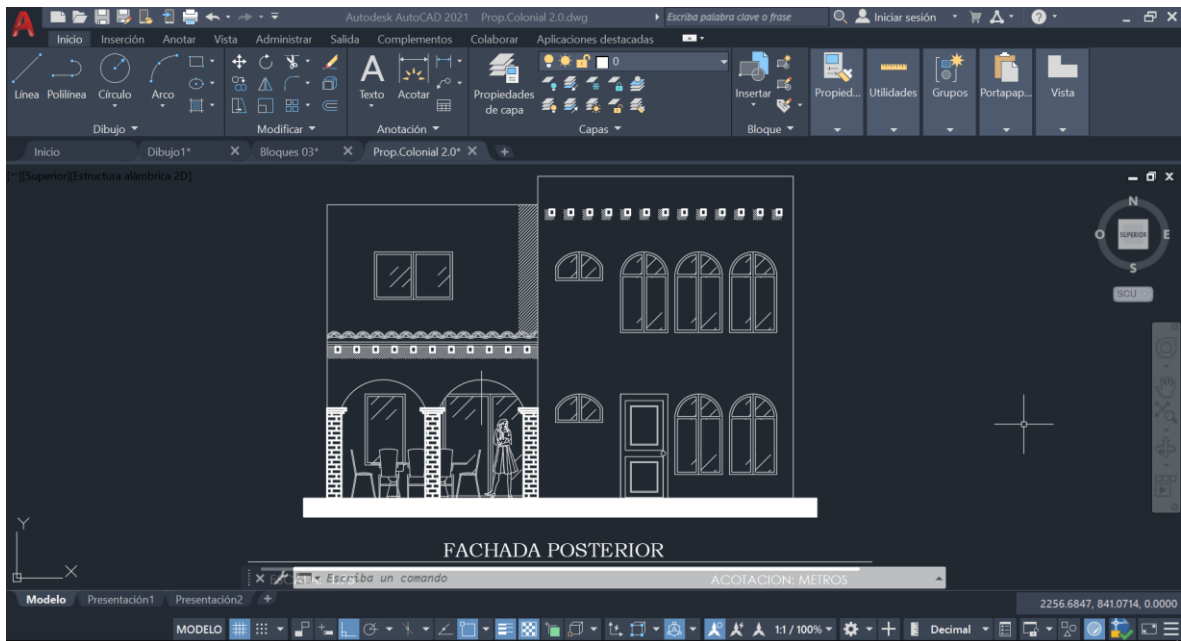
3.7 Textos

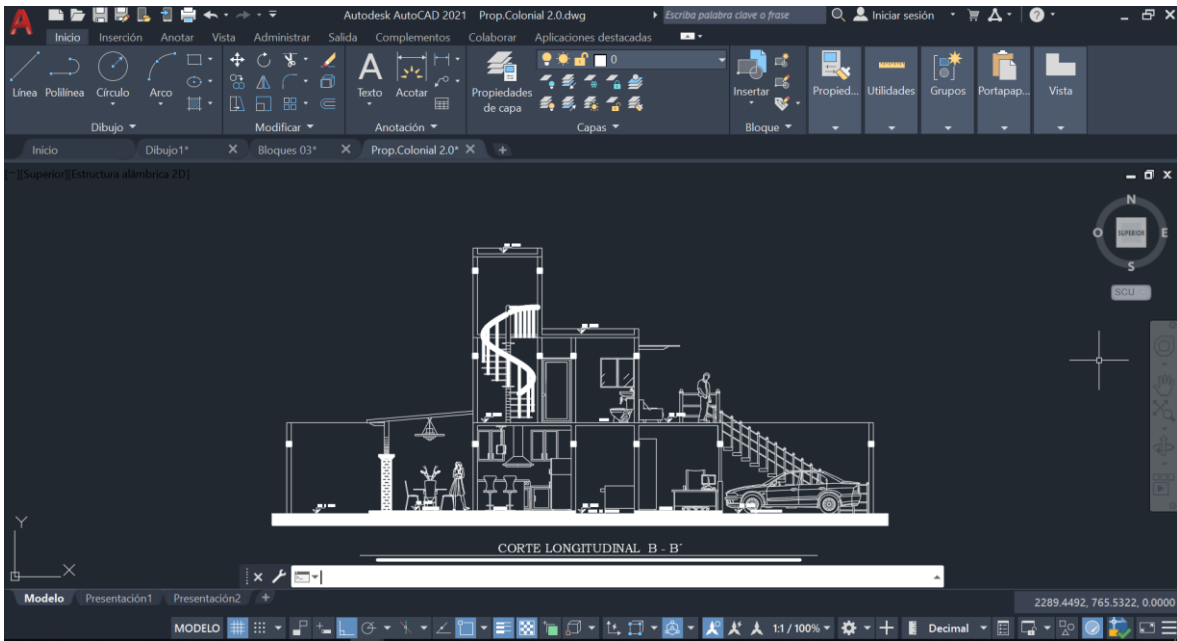
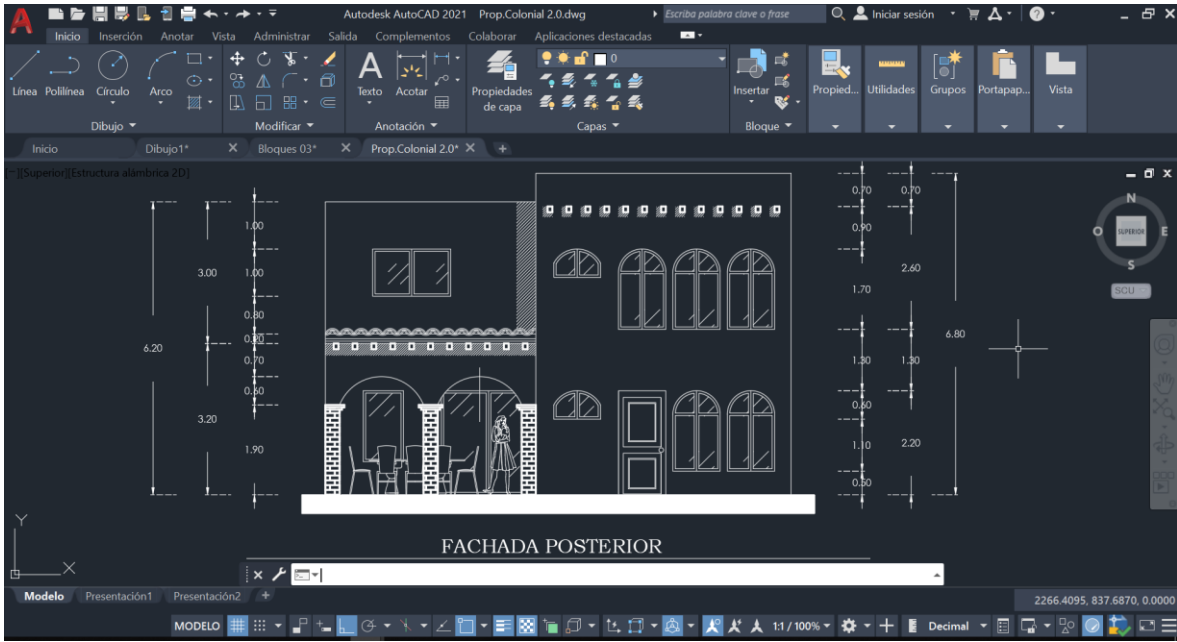
Los textos en los planos sirven para identificar a cada uno de los espacios, los niveles de piso, y nomenclatura de ejes. Estos se realizarán con la herramienta de multi-texto

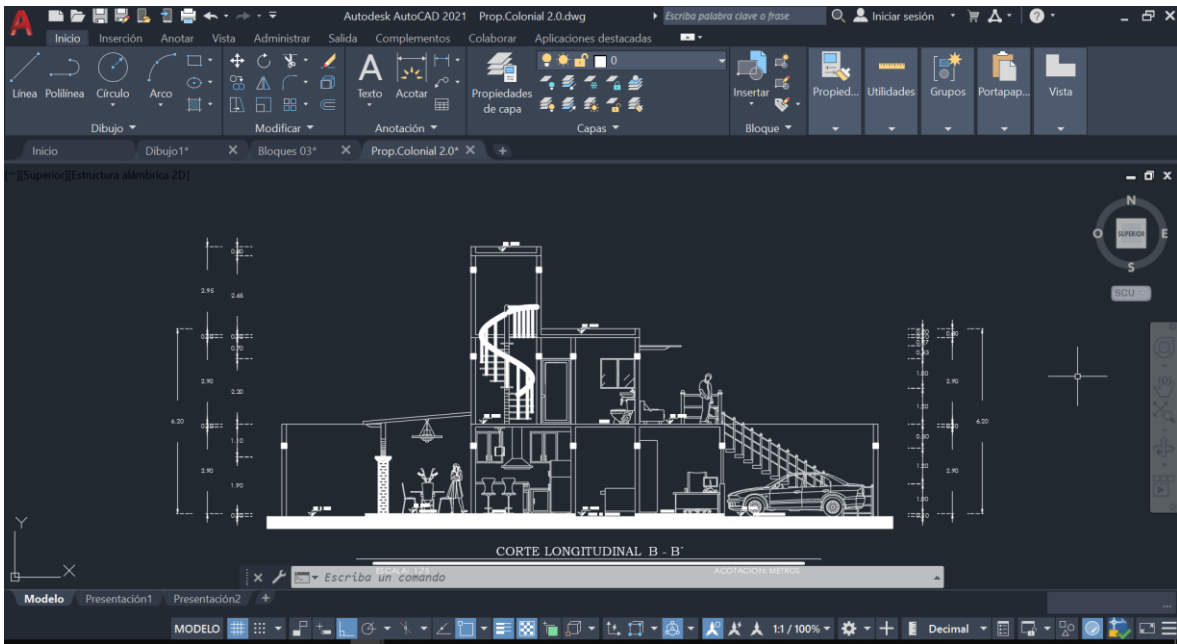


3.8 Cotas

Las cotas se realizarán con las opciones que ofrece las herramientas de anotación, se elegirá la adecuada entre las existentes, lineal, alineada, angular, radio, diámetro, largo de arco, etc. Estas propiciarán la información de las dimensiones de los espacios, se deberá realizar las mediciones de ejes a ejes o a paños según sea el caso.

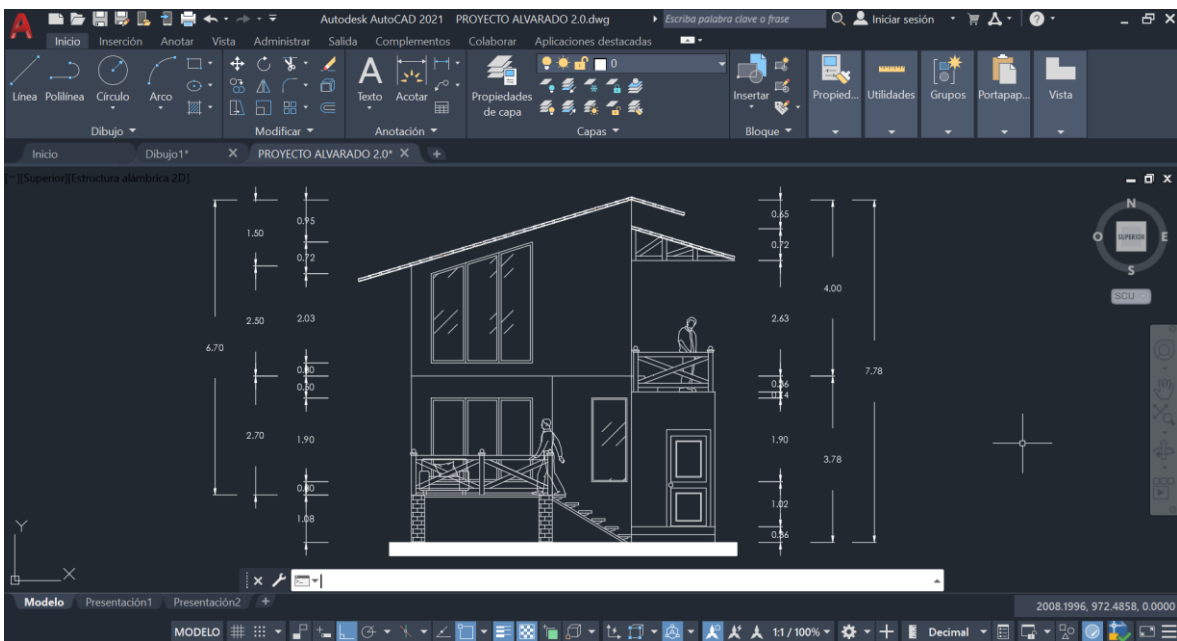


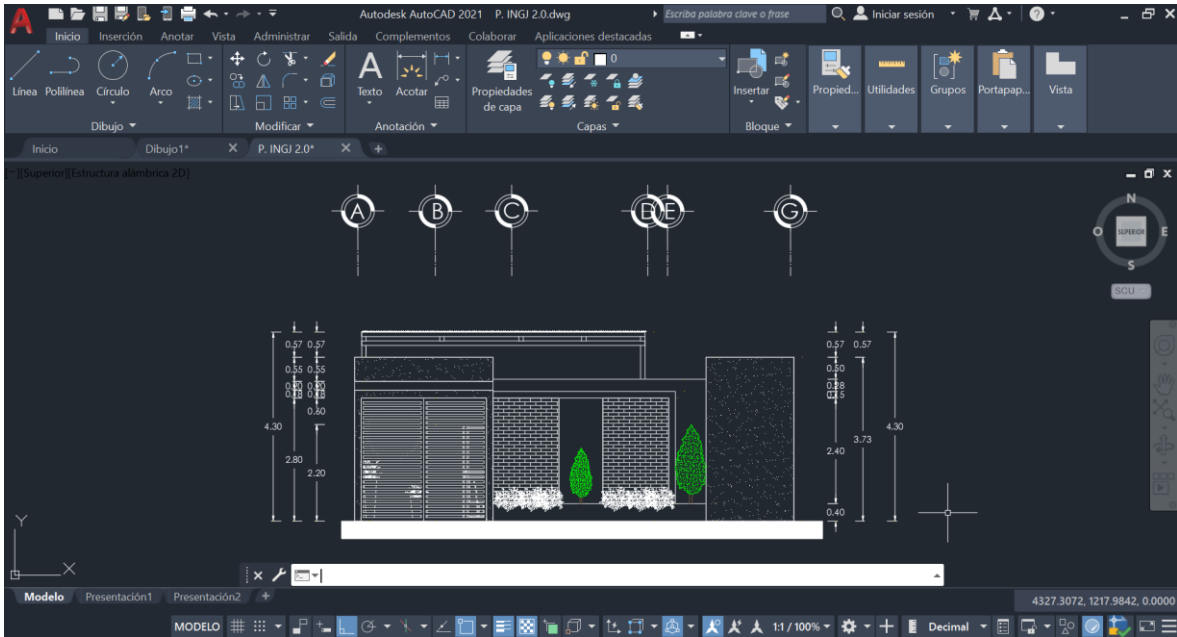




3.9 Fachadas

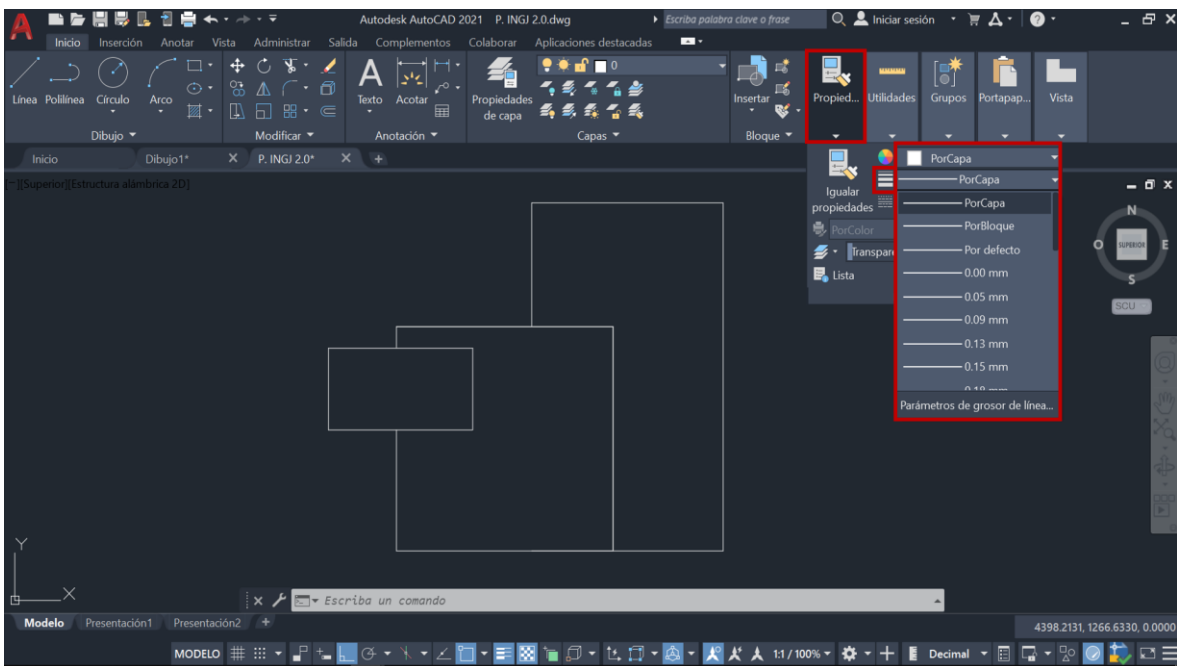
Las fachadas son dibujos en alzado de las vistas principales del proyecto, aportan idea de cómo es la forma del edificio, así como también, datos importantes de alturas. En ellas se debe representar con distintas calidades de líneas los objetos que estén en primer, segundo y tercer plano, sombras para reforzar la idea de volumen, textos, ejes y cotas.

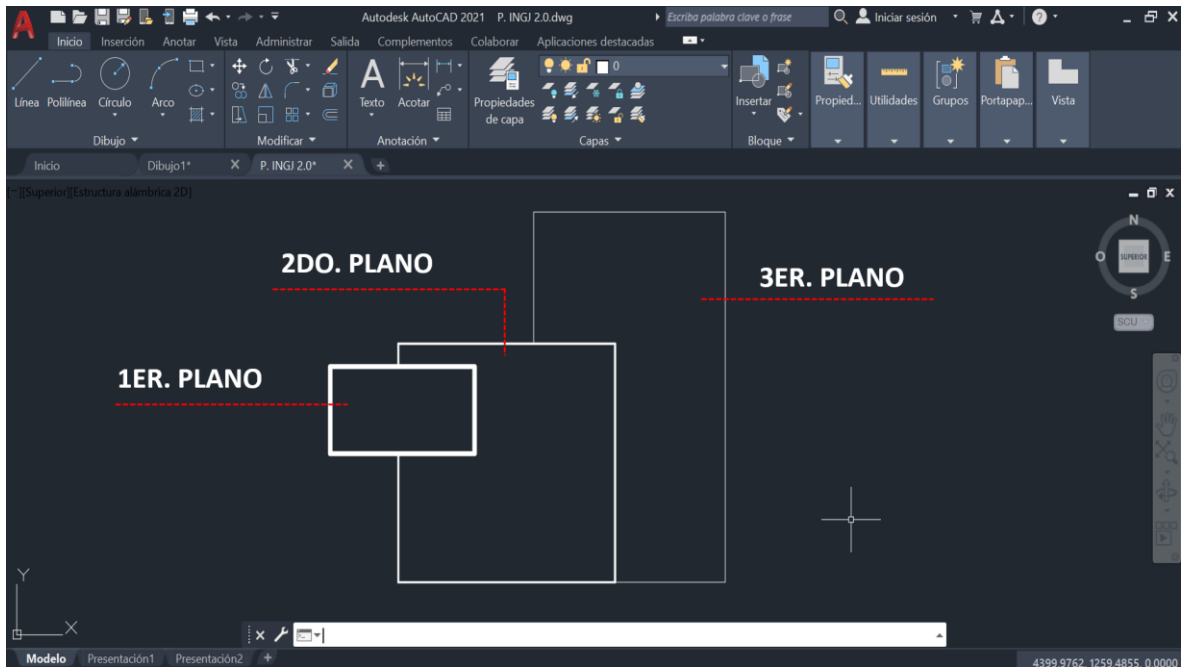




3.10 Calidades de líneas

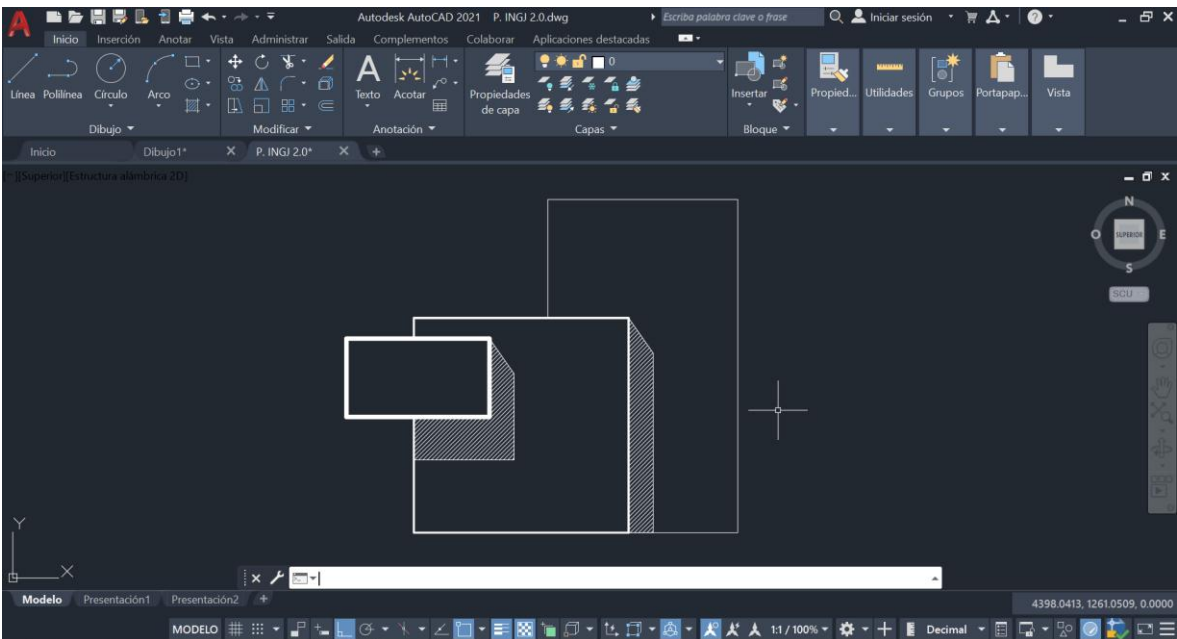
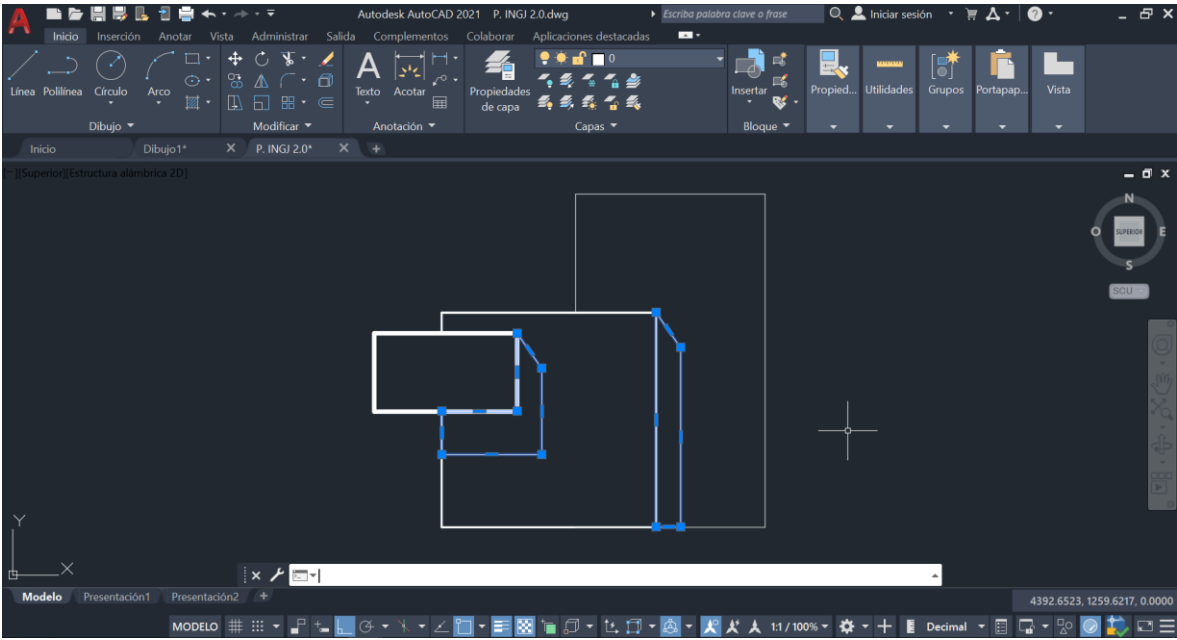
Las calidades de líneas de una capa se pueden cambiar individualmente sin afectar los demás grosores del resto de las líneas de la misma capa, esta opción se encuentra en la herramienta propiedades.





Para reforzar la idea de volumetría, se dibujará las sombras, de acuerdo con una lógica proyección de éstas, por objetos que arrojen sombra sobre otros.

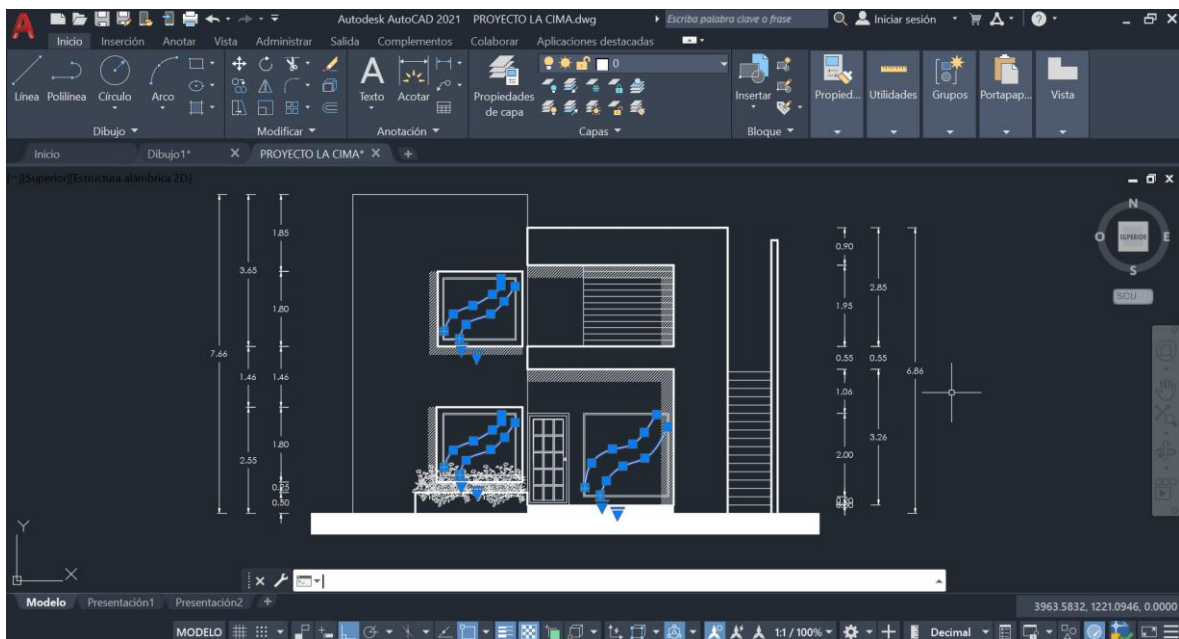
El trazado de las sombras se recomienda hacerla con el comando de Polilínea, para luego realizar un sombreado y elegir la opción de patrón de relleno “select object”, facilitando así, el sombreado, una vez ejecutado se deberá eliminar la Polilínea para evitar que quede el contorno definido de la sombra.

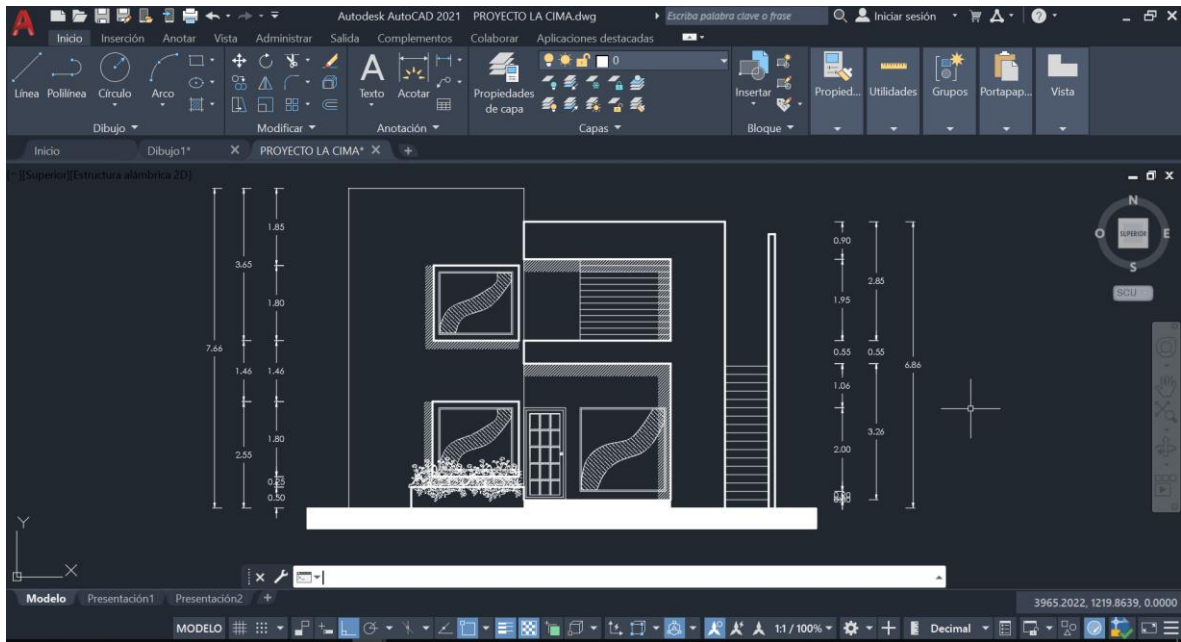


3.11 Reflejos en ventanas

Los reflejos en ventanas se harán por medio de sombreados o bien por degradados, la opción que mejor quede en el dibujo. Ayudará a dar una mejor representación arquitectónica al proyecto, generando mejor calidad en él.

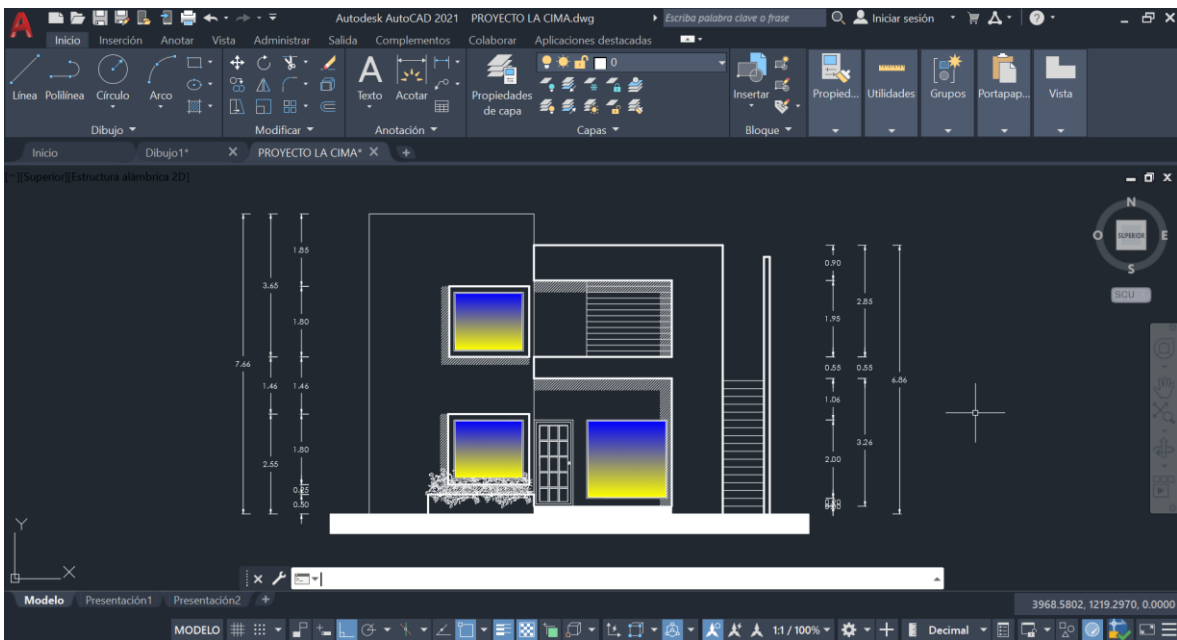
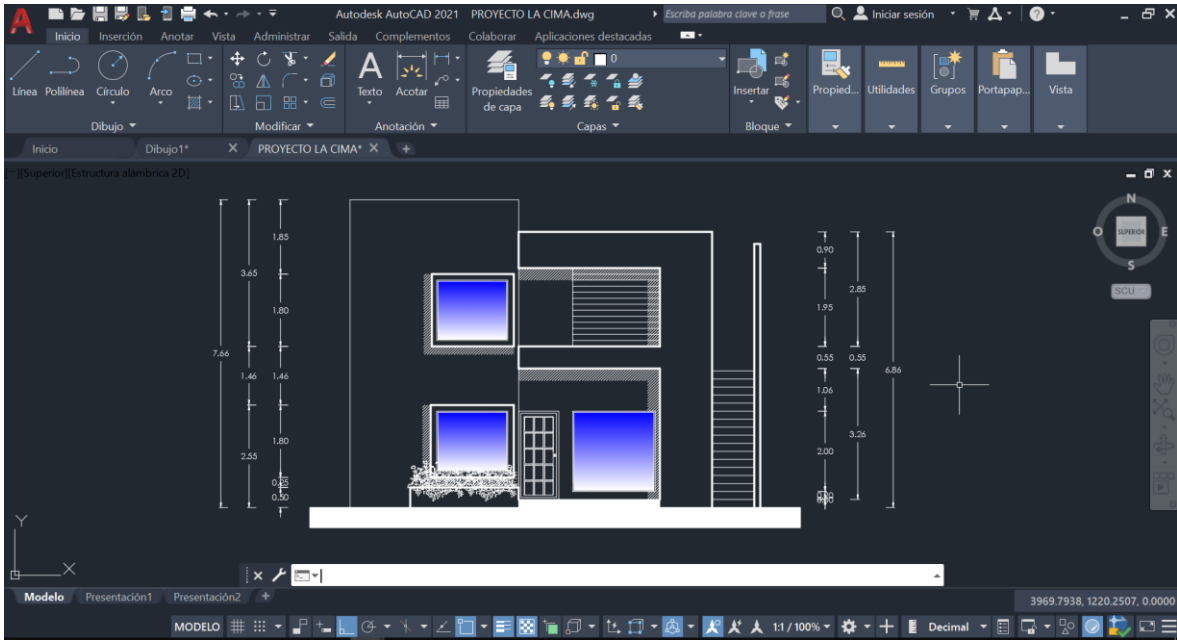
Se recomienda usar la herramienta de dibujo “spline” para hacer el trazado del reflejo sobre la ventana para después aplicarle un patrón de relleno y recortar las líneas sobrantes de la spline.





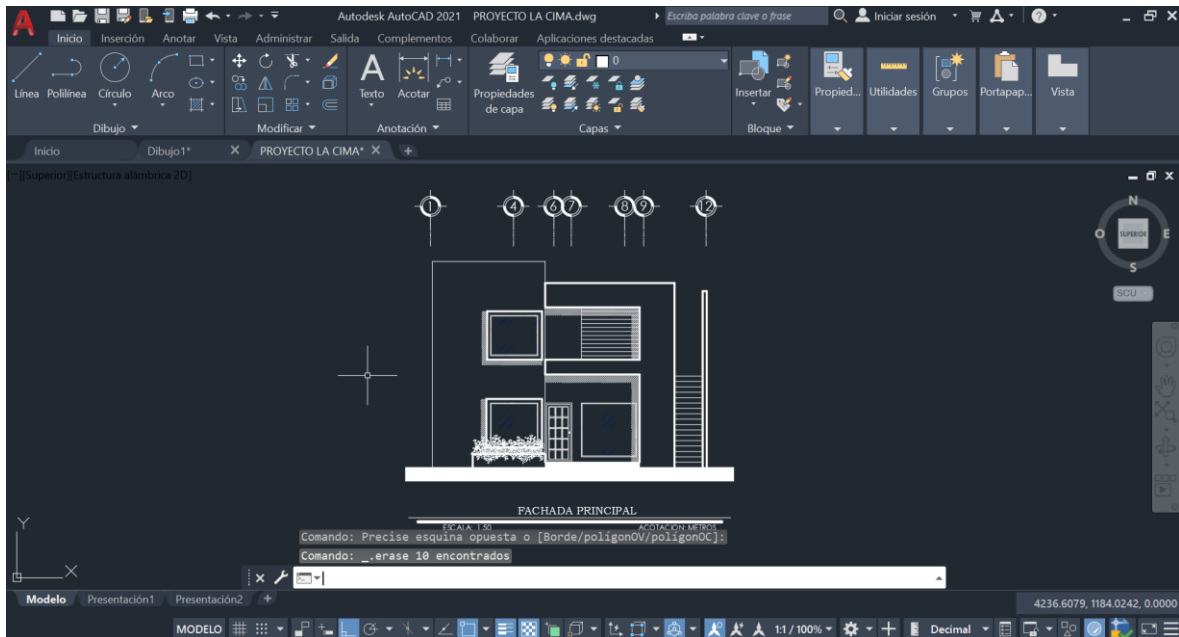
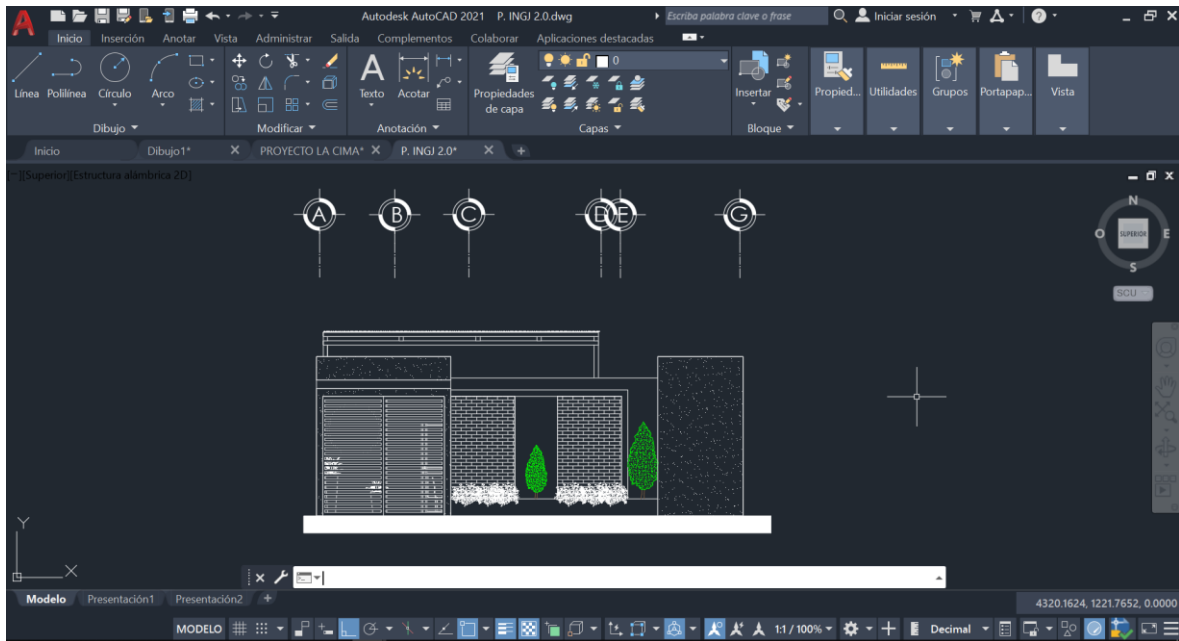
La segunda opción es utilizando degradados, esta opción también se encuentra en el menú de sombreado/hatch, basta con elegir la opción “gradient degradado”

El degradado funciona al igual que un patrón de relleno, solo se tiene que elegir el área donde aplicarla, elegir el color del degradado y aplicarlo.



3.12 Textos

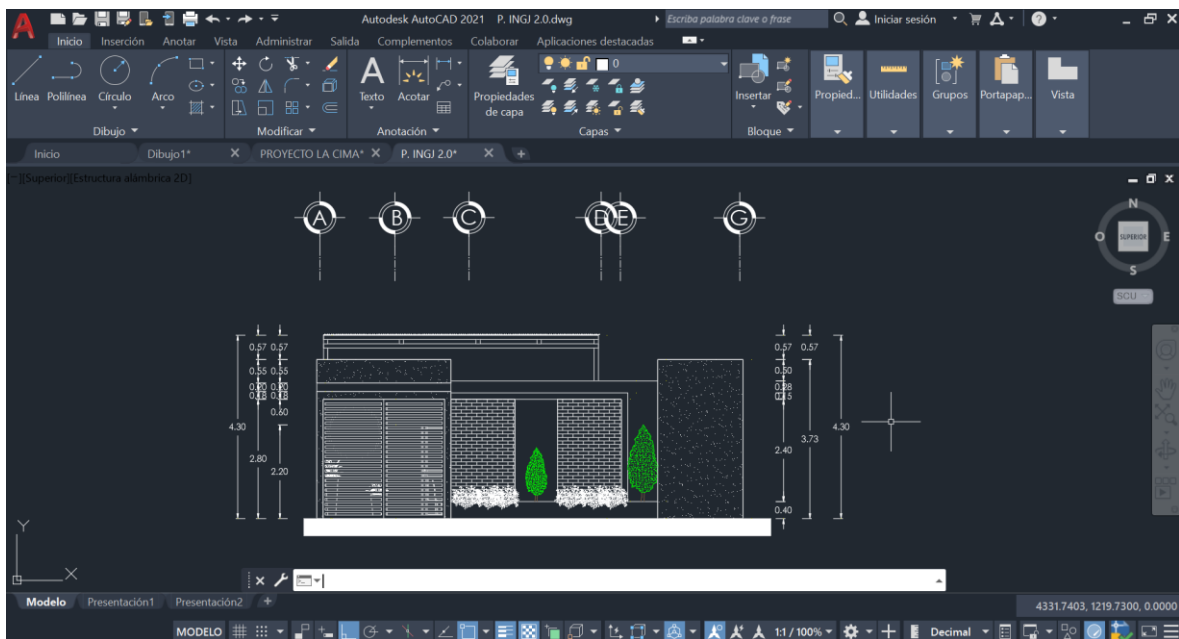
Los textos en las fachadas se hacen presentes para representar los niveles de piso, nomenclatura de ejes. Estos se realizarán con la herramienta de multi-texto.



3.13 Cotas

Las cotas se realizarán con las opciones que ofrece las herramientas de anotación, se elegirá la adecuada entre las existentes, lineal, alineada, angular, radio, diámetro, largo de arco, etc.

Estas propiciarán la información de las alturas del edificio, se deberá realizar las mediciones de ejes a ejes o a paños según sea el caso.

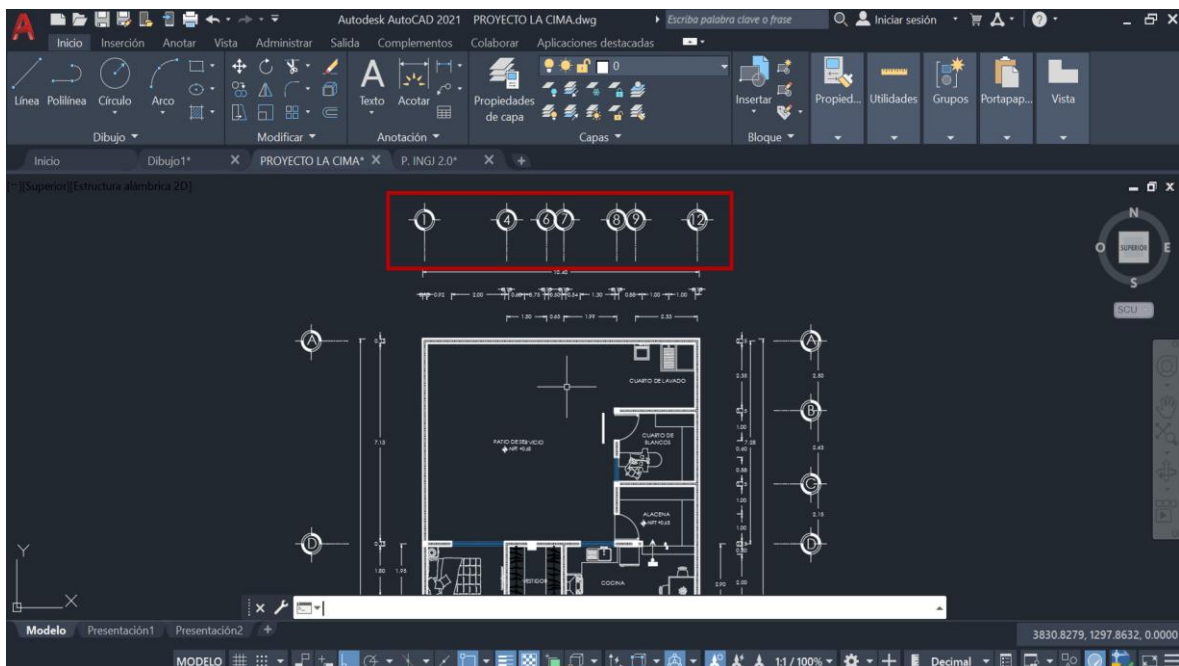


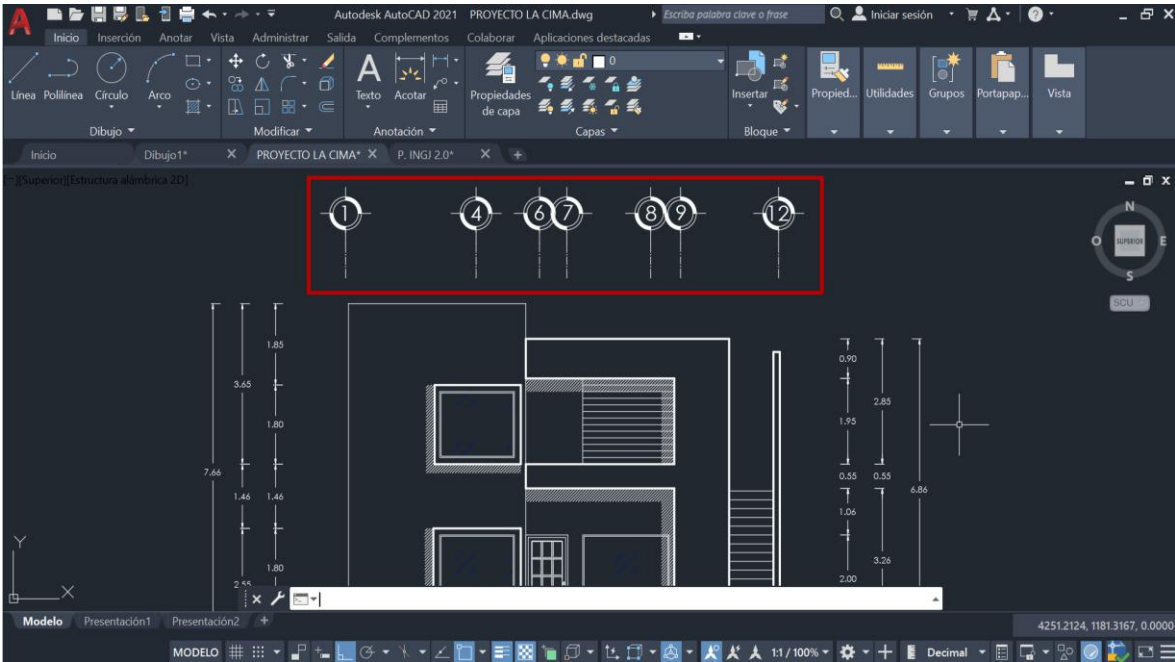
3.14 Ejes

Es el elemento más elemental para organizar en forma regular, formas y espacios arquitectónicos.

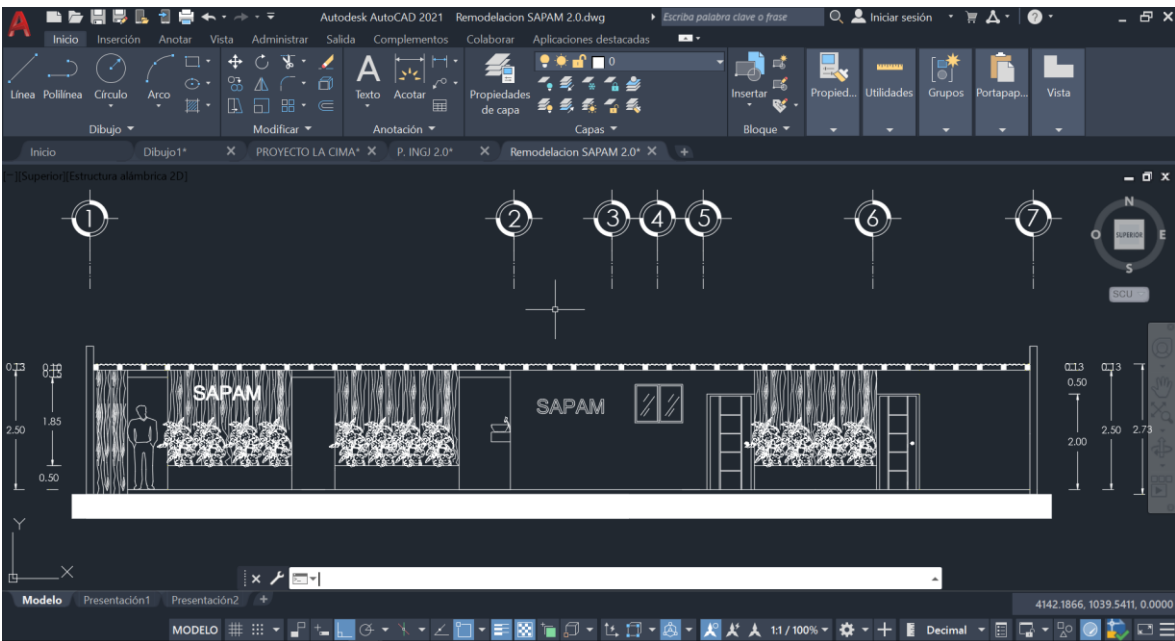
Es una línea imaginaria, que implica simetría, pero exige equilibrio.

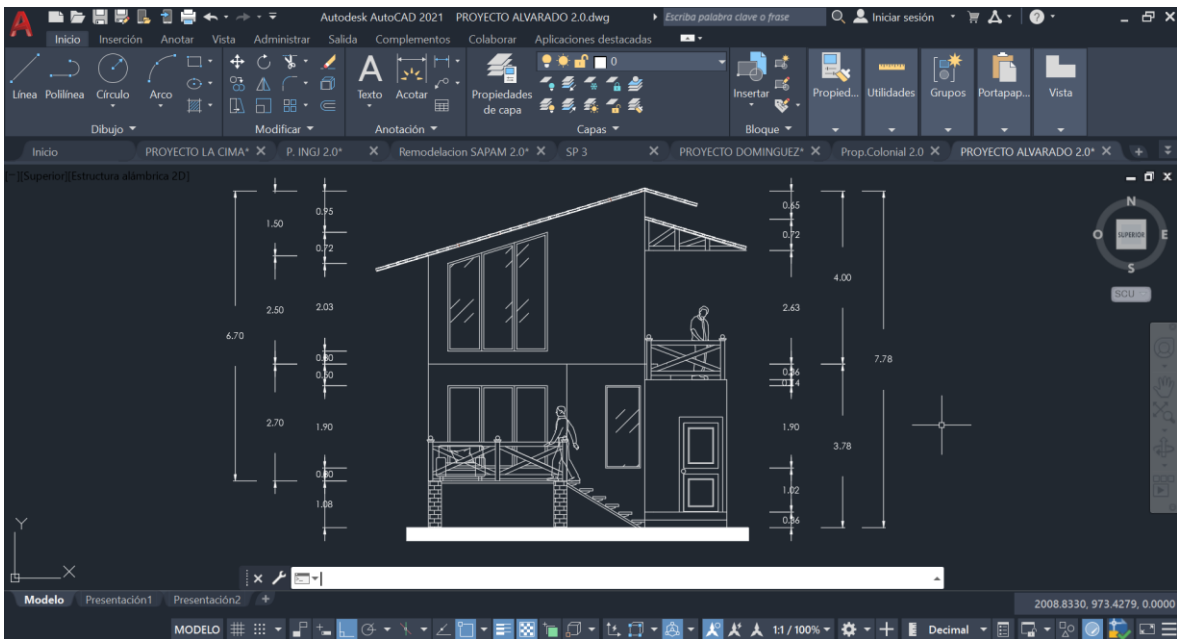
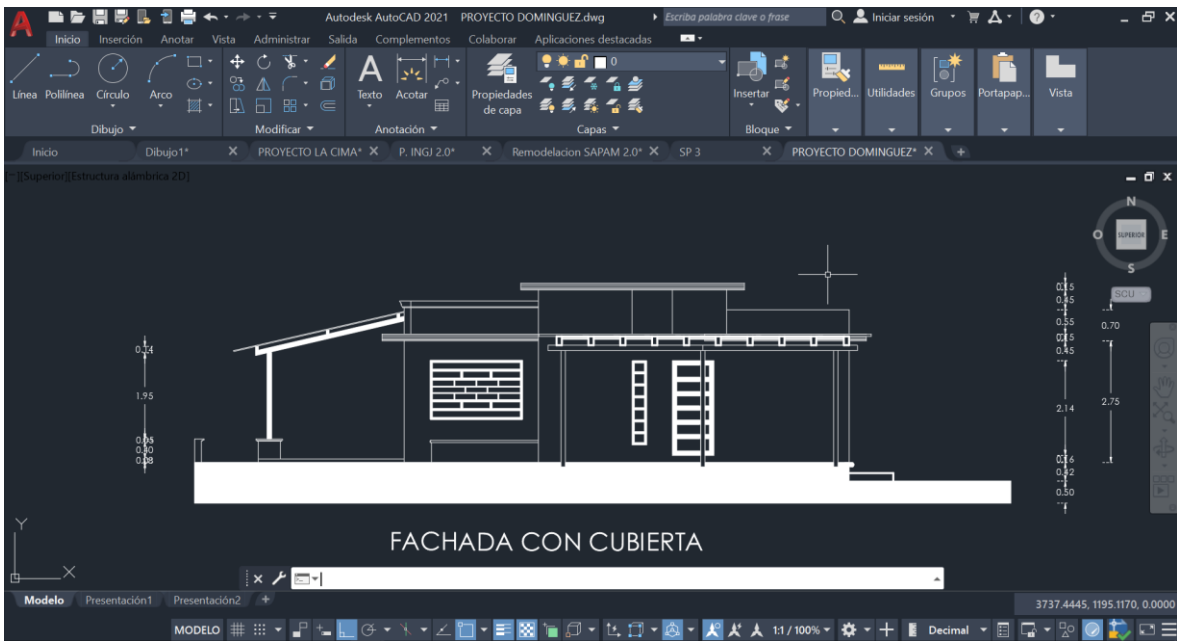
Al eje se le pueden colocar límites, alineación de una planta y planos verticales que ayuden a definir un espacio lineal que coincida con el eje.





3.15 Ejemplos



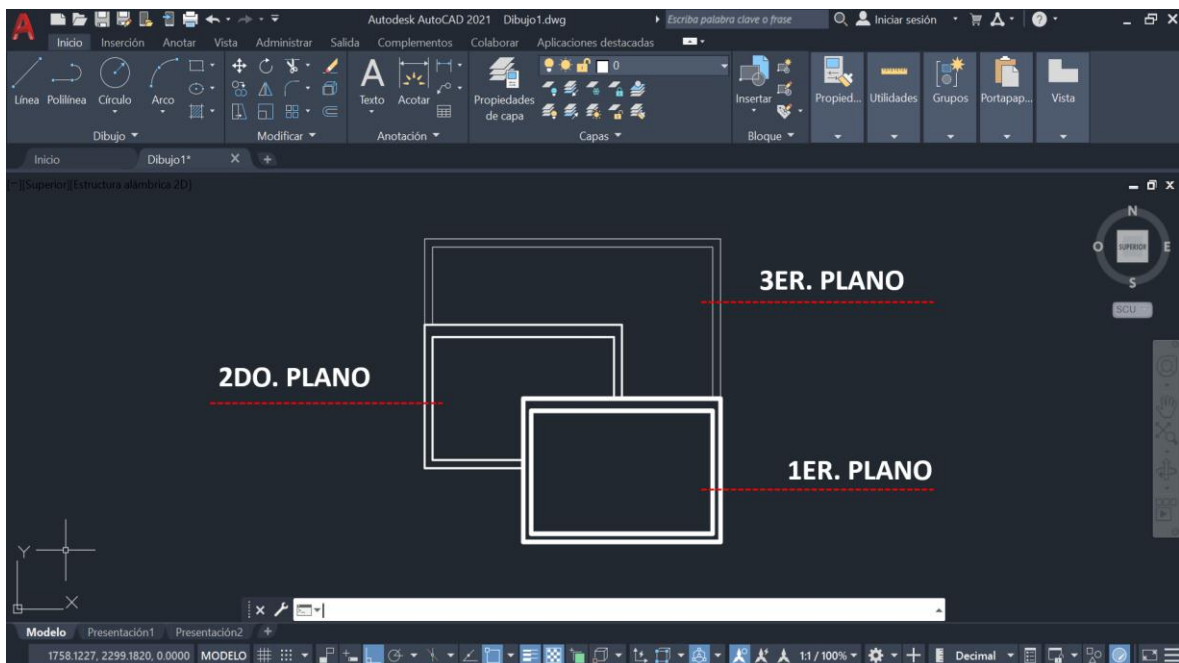


UNIDAD IV

4.1 Plantas de conjunto

Las plantas de conjunto son vistas en planta y aérea del conjunto del edificio, sirven, como su nombre lo dice, para ver la organización y composición del conjunto con su exterior. Además de incluir datos como pendientes y sus porcentajes, elementos como tinacos o calentadores solares.

Al igual que las fachadas, en las plantas de conjunto se representa diferentes grosores de líneas, esto con la finalidad de representar diferentes planos, líneas más delgadas son objetos que se encuentran a mayor profundidad y líneas más gruesas, elementos que se encuentra a mayor altura.



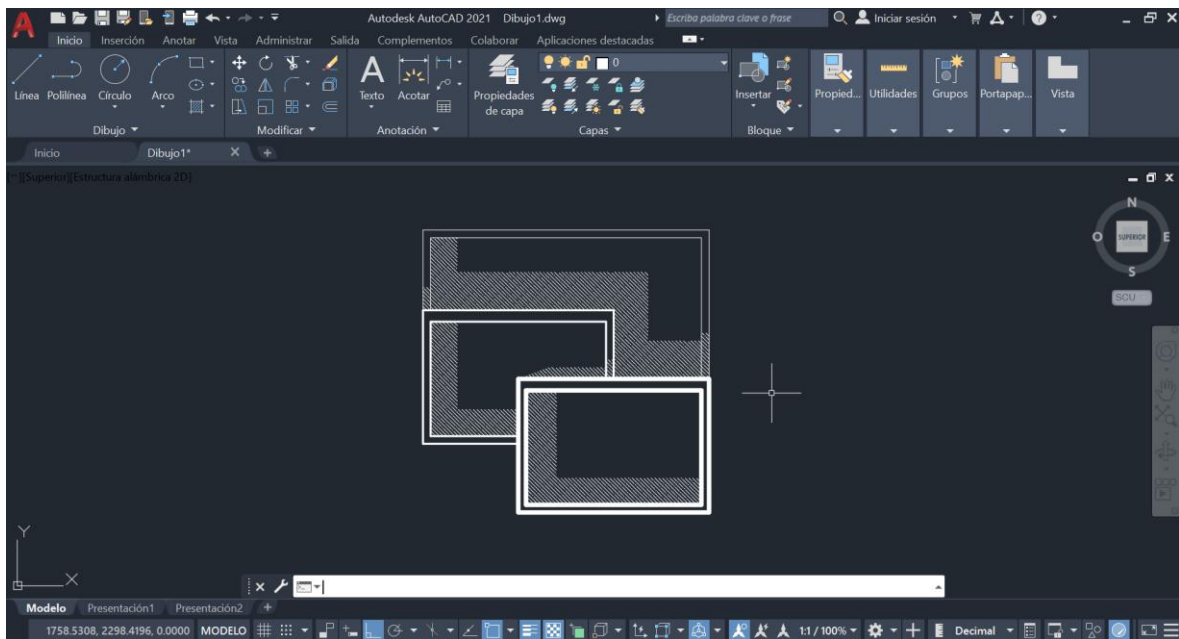
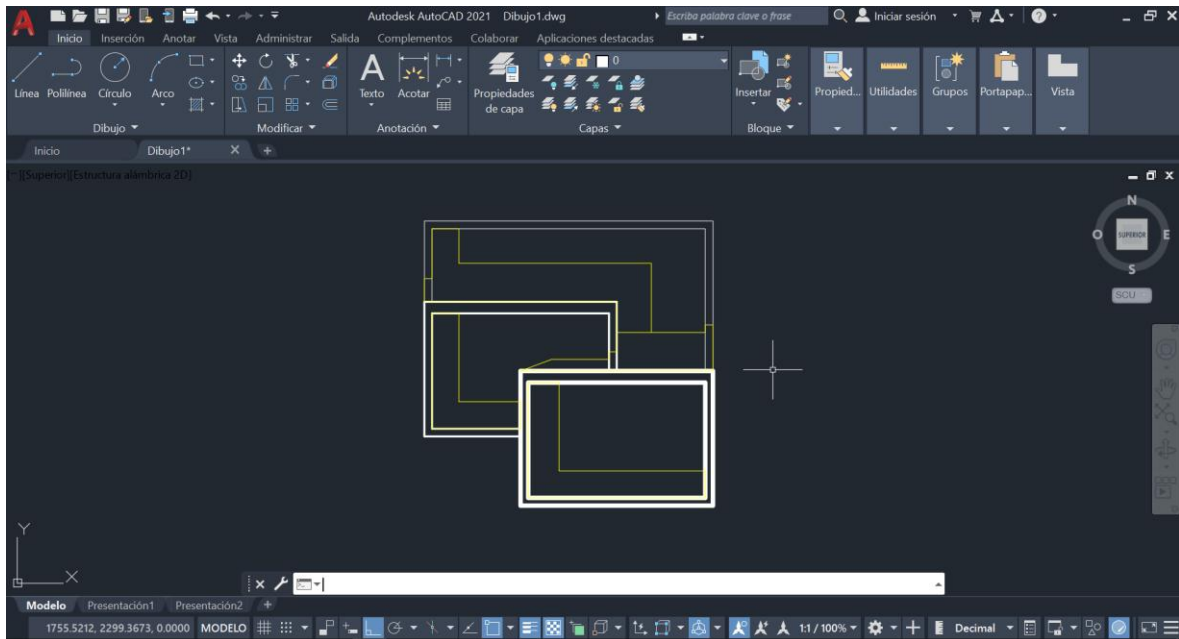
La forma de graficar y proyectar de cada Arquitecto, pero a grandes rasgos los elementos que se toman en cuenta para proyectar una planta de conjunto son los siguientes:

- Terreno. Hay que proyectar las medidas oficiales del terreno que aparezcan en el documento o título que acredite la propiedad del predio, esto se logra colocando cotas de lindero en el dibujo.
- Colindancias. Es necesario señalar las colindancias en el dibujo, si es con un particular, con un edificio o con la calle misma.
- Curvas de nivel (en caso de haberlas). Deben señalarse las curvas de nivel y sus alturas, esto se realiza en los terrenos escarpados o que cuentan con desniveles pronunciados.

4.2 Sombras

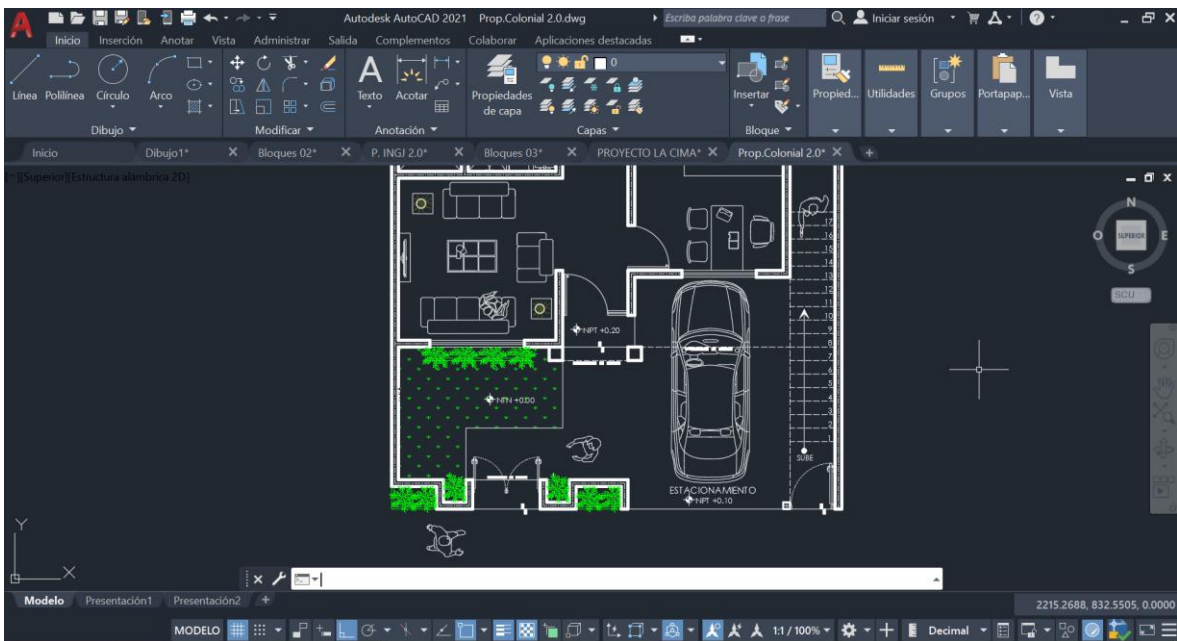
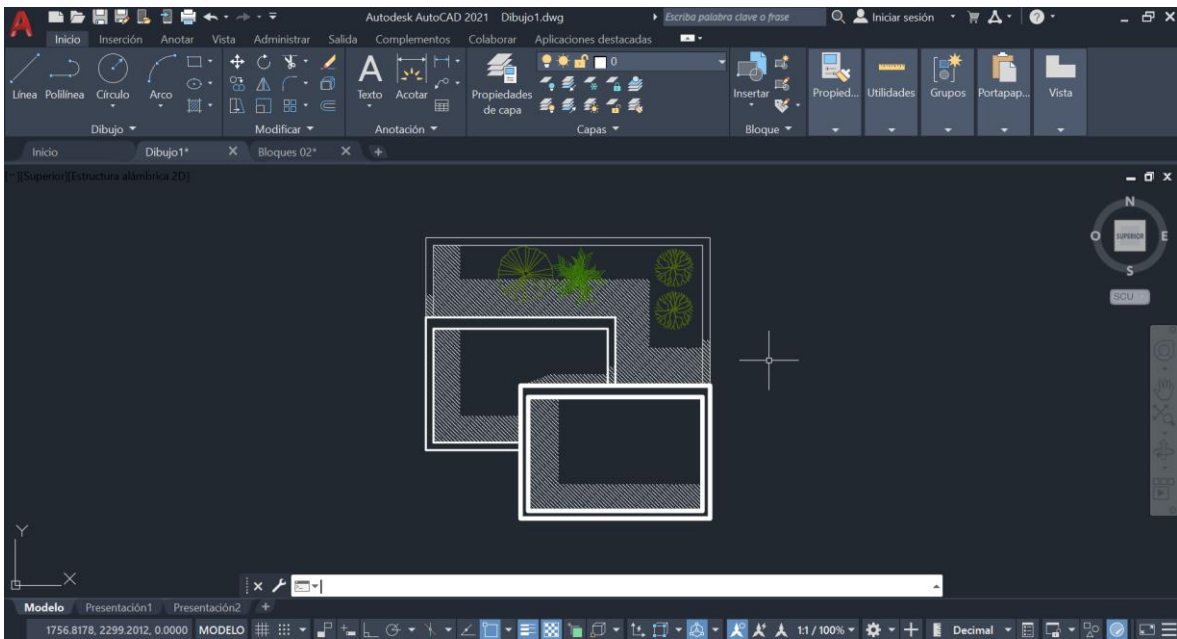
Para reforzar la idea de volumetría, se dibujará las sombras, de acuerdo con una lógica proyección de éstas, por objetos que arrojen sombra sobre otros.

El trazado de las sombras se recomienda hacerla con el comando de Polilínea, para luego realizar un sombreado y elegir la opción de patrón de relleno “select object”, facilitando así, el sombreado, una vez ejecutado se deberá eliminar la Polilínea para evitar que quede el contorno definido de la sombra.



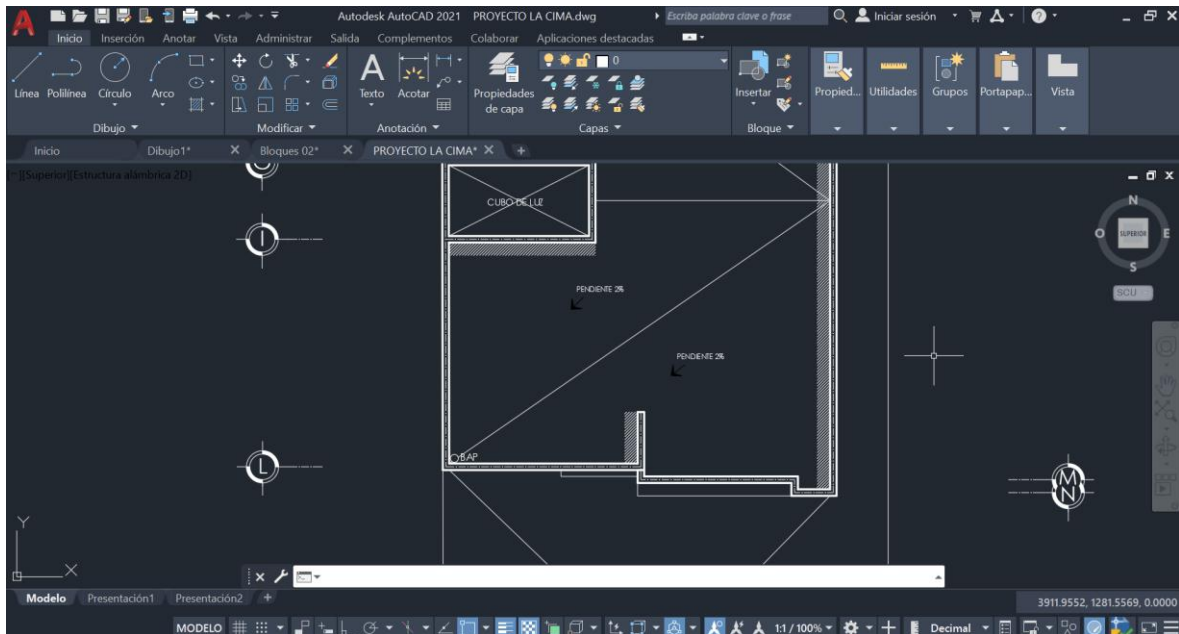
4.3 Vegetación

La vegetación y texturas que representen a ésta, servirá para tener una idea más clara del proyecto, también como elementos de ambientación y sobre todo por una correcta forma de representación arquitectónica. Los árboles que se coloquen son bloques y deberán estar en las capas que les pertenece.



4.4 Textos

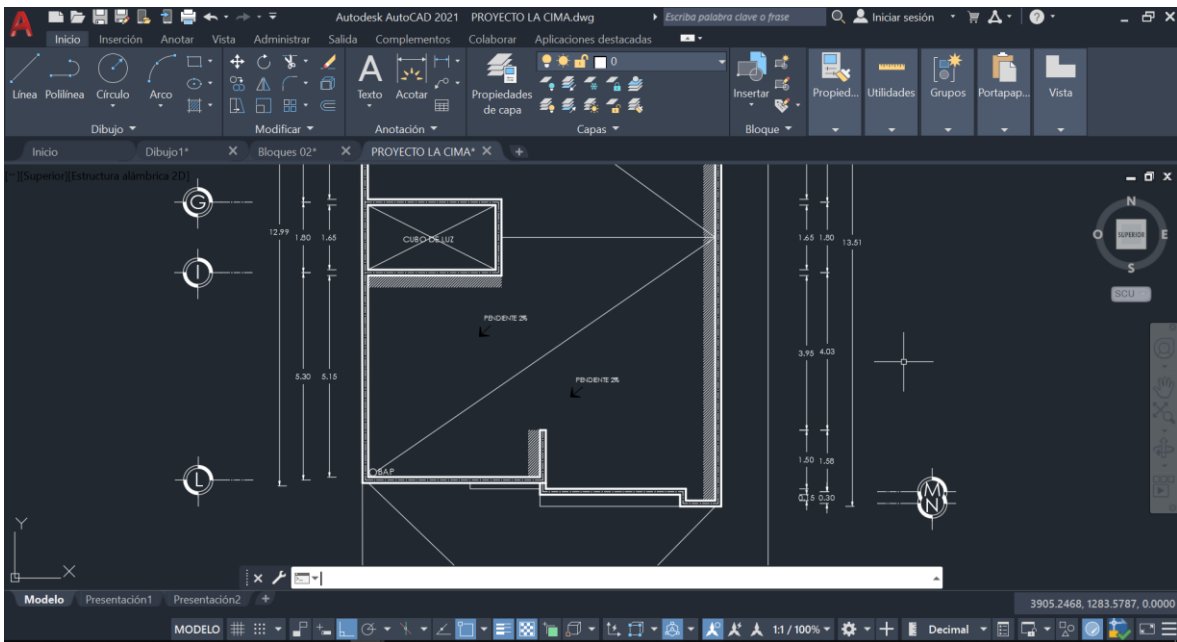
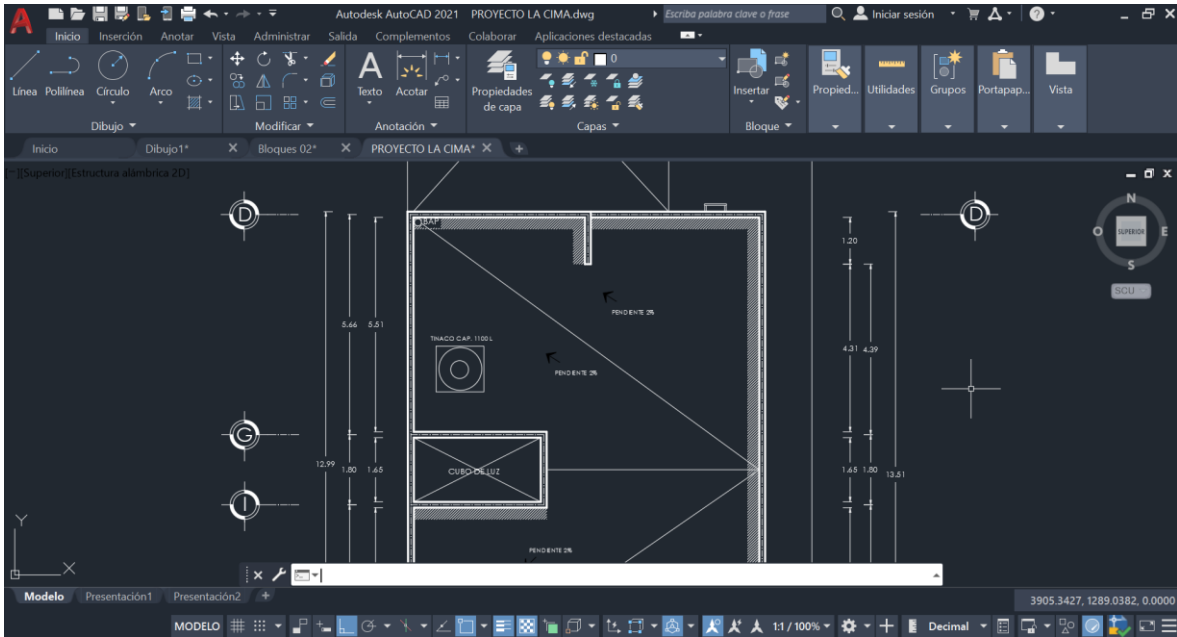
Los textos en las plantas de conjunto, sirven para representar los niveles de piso y de losa terminada, pendientes nomenclatura de ejes. Estos se realizarán con la herramienta de multi-texto.



4.5 Cotas

Las cotas se realizarán con las opciones que ofrece las herramientas de anotación, se elegirá la adecuada entre las existentes, lineal, alineada, angular, radio, diámetro, largo de arco, etc.

Estas propiciarán la información de las alturas del edificio, se deberá realizar las mediciones de ejes a ejes o a paños según sea el caso.



4.6 Impresión de planos

Para la impresión de planos se puede realizar de dos maneras, realizarla desde la pestaña modelo o desde la pestaña layout. Para eso, se debe realizar el cuadro de datos donde estarán incluidos los planos que se deseen imprimir.

La configuración de la impresión, dependerá de una impresora o plotter, porque son estos quienes proporcionan los tamaños de hojas en los que pueden imprimir. Para casos prácticos, el proceso de impresión se hará convirtiendo el archivo de AutoCAD (.dwg) a un archivo de PDF.

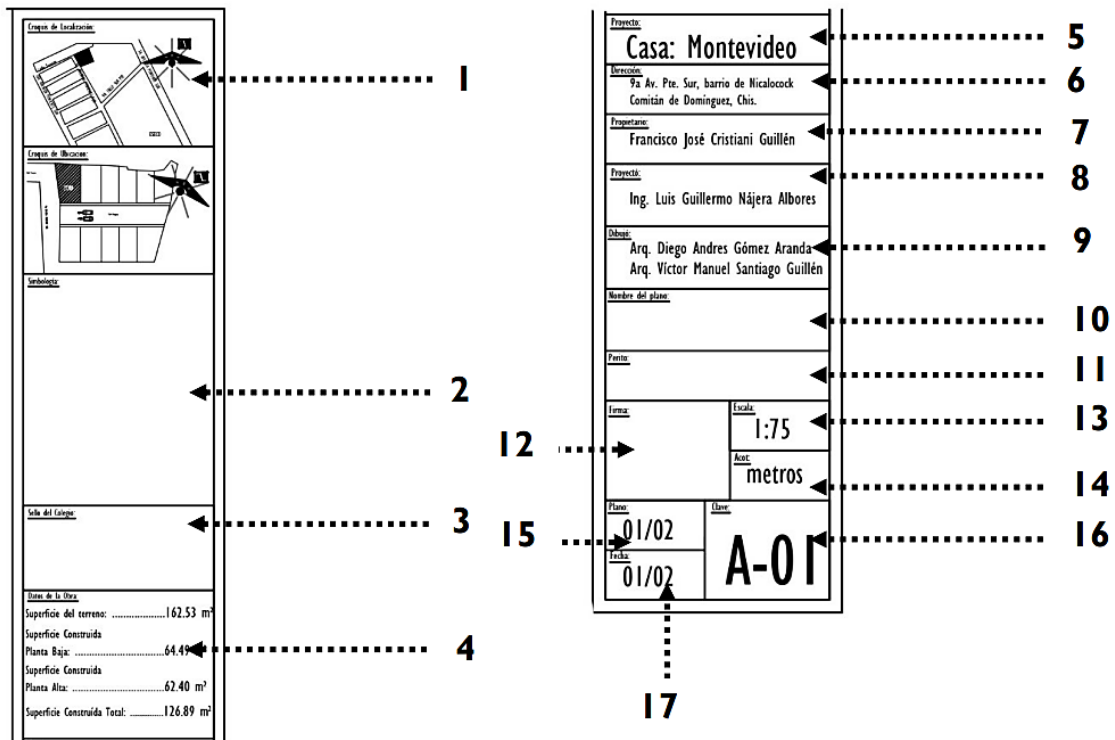
Para ambos casos, lo primero se tiene que hacer un cuadro de textos, para realizarlo se hará uso de herramientas de dibujo y de textos. La medida promedio de los planos es de 90 x 60 cm. También pueden hacerse en otros formatos como los son: 1.20m x 60cm., 60x45 cm, doble carta, oficio, carta, etc. Independientemente del tamaño que sea, lo primero es realizar un cuadro de datos.

A continuación, se enlistas los datos que deberán contener el cuadro de datos.

4.7 Elementos que componen a un cuadro de datos

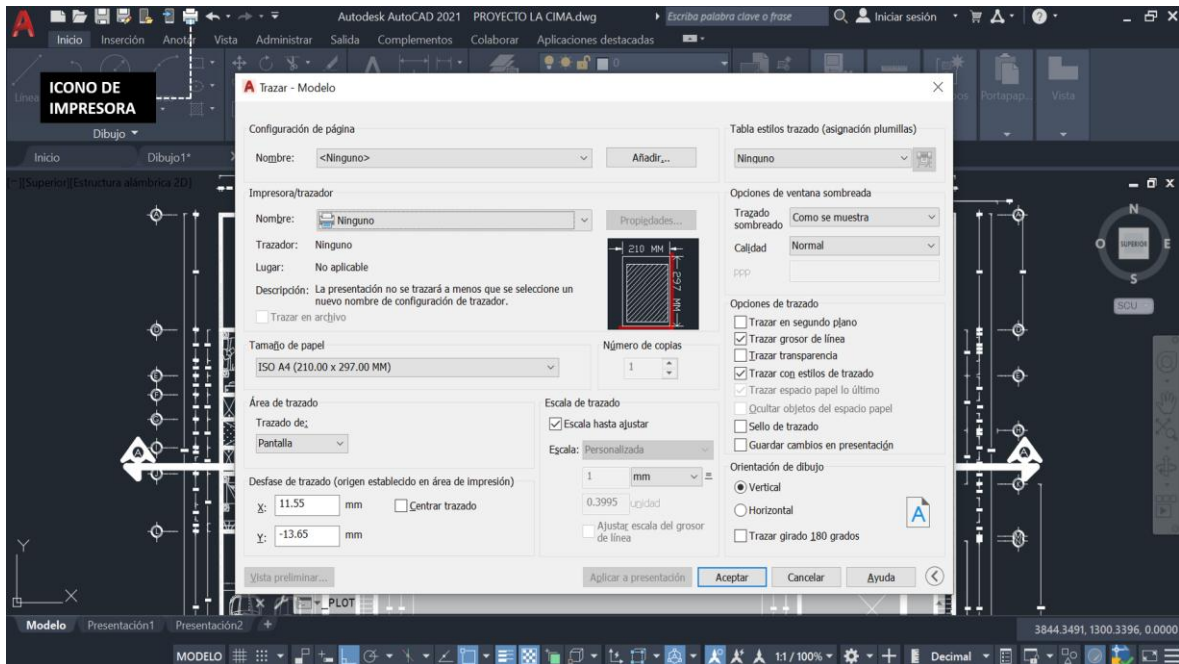
1. Croquis de localización
2. Simbología
3. Sello
4. Datos de la obra
5. Nombre del proyecto
6. Dirección
7. Propietario o cliente
8. Proyectó
9. Digitalizó
10. Nombre del plano
11. Perito
12. Firma
13. Escalas
14. Acotación
15. No. De plano
16. Clave
17. Fecha

Estos elementos se pueden observar en los siguientes cuadros de datos:



4.8 Impresión desde el Modelo

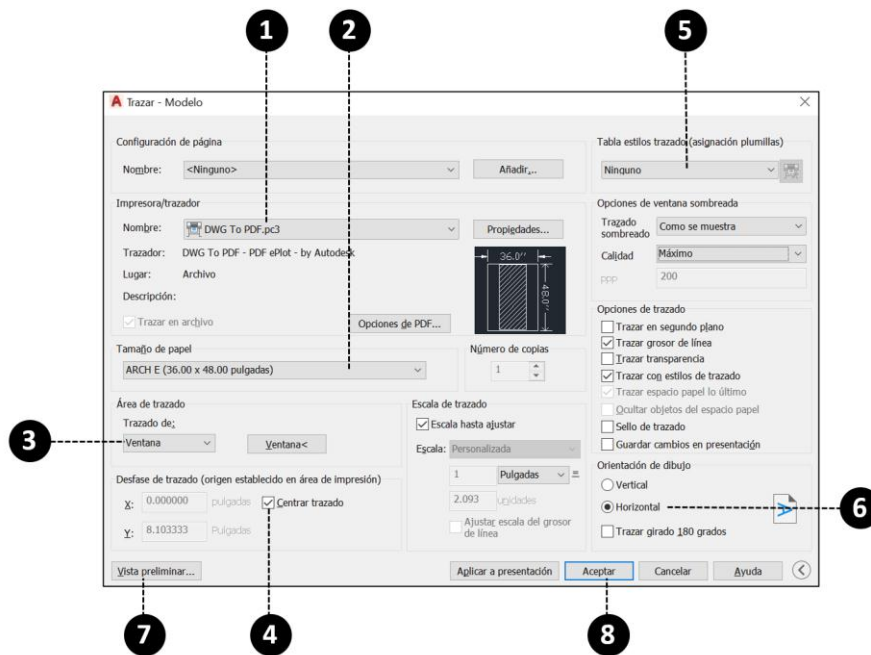
La impresión se hará con el comando Ctrl + P, o bien desde el icono de impresora que aparece en la parte superior del programa. Como se muestra en las siguientes imágenes.

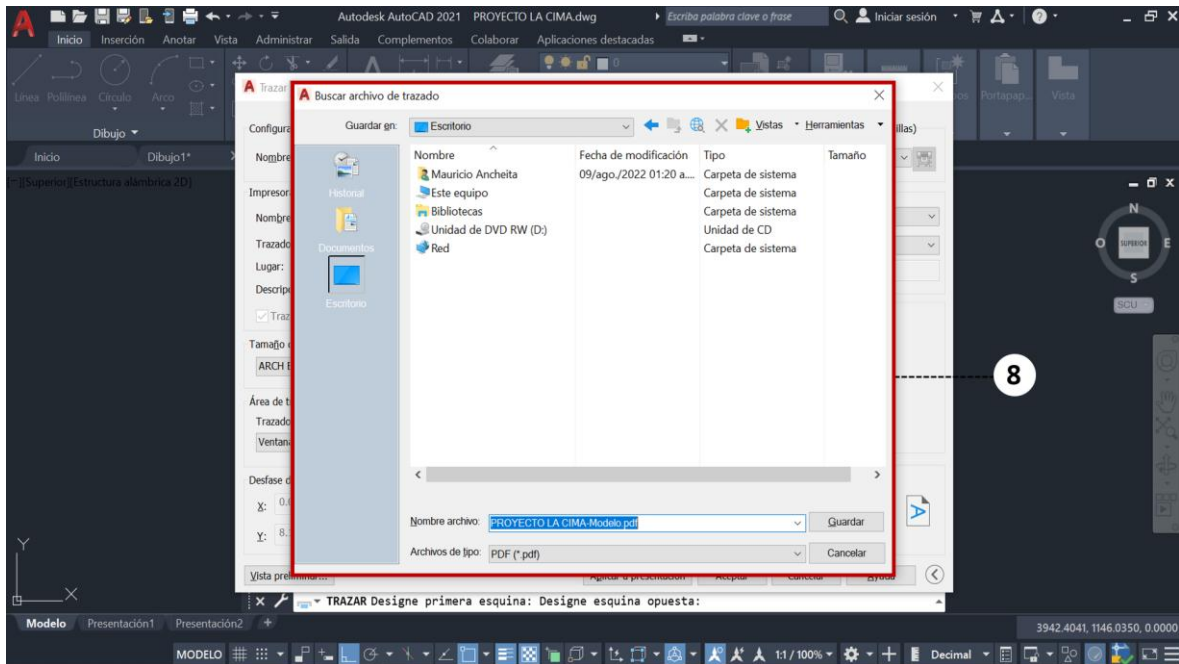


Después de elegir la opción de impresión. Aparecerá el cuadro de dialogo de impresión, en el cual, se configurarán las siguientes opciones para poder exportar el archivo a formato PDF.

1. Nombre de la impresora. En esta opción aparecerán las impresoras o plotters instalados en la computadora, también la opción DWG to PDF, es aquí la que se elegirá para realizar el ejercicio.
2. Tamaño de papel. Del listado de tamaños de papel, elegir el deseado, si no existe algún plotter configurado, elegir el formado: ARCH D 36 x 24 inches (90 x 60 cm)
3. Área de impresión. Al dar clic al submenú de la opción desplegará tres formas de elegir el área de impresión, utilizar la opción window (ventana).
4. Elegir las casillas de, centrar el área de impresión y rellenar hoja.

5. Para elegir si la impresión será a color o monocromático se hará en estilo de impresión.
6. La orientación del formato, se elegirá en la opción portrait o landscape.
7. Se puede ver una vista previa de la impresión, si no hay ningún cambio se puede mandar a imprimir el archivo.
8. Elegir la ruta de guardado del archivo.

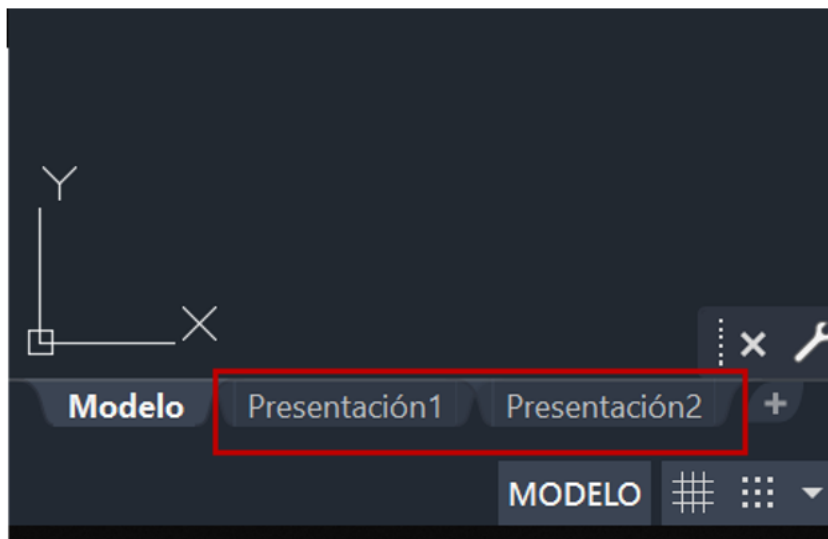
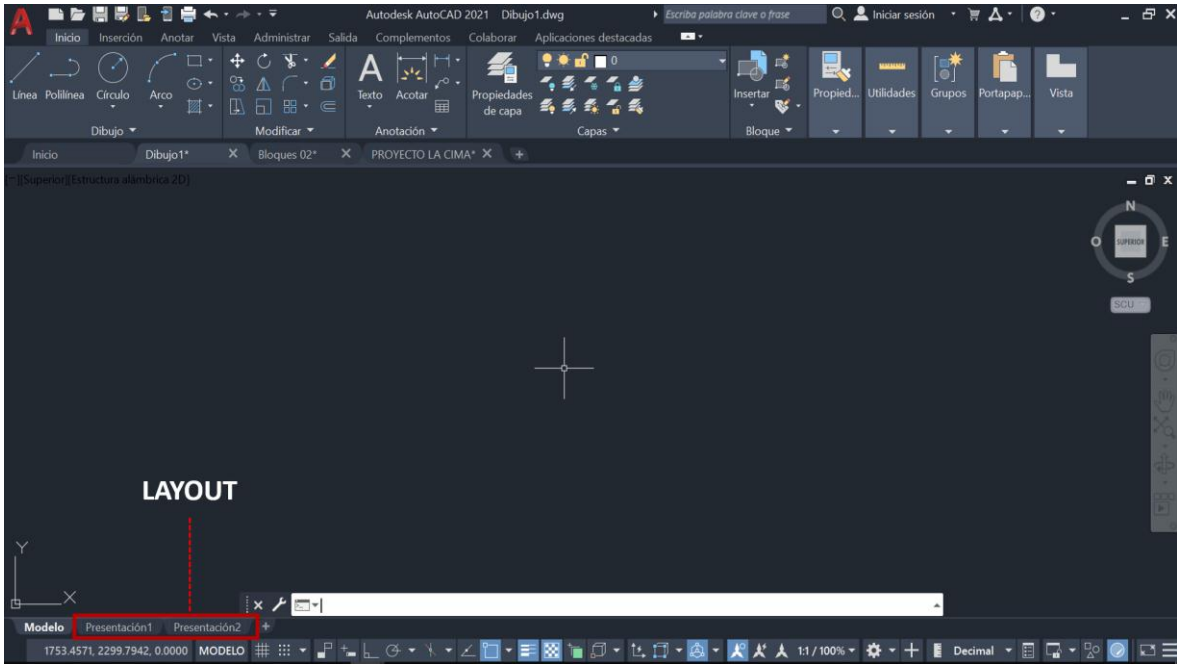


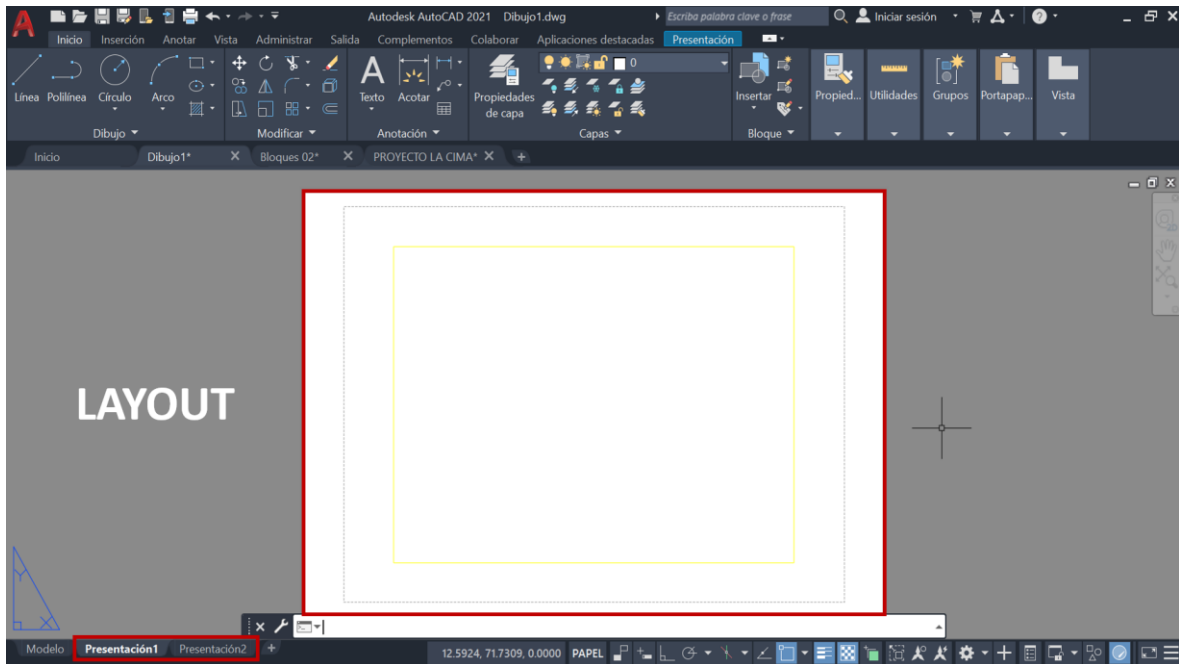


4.9 Impresión desde Layout

Para permitir la composición correcta de la lámina impresa, AutoCAD dispone del llamado espacio papel (paper space) o recientemente llamado layout: se trata básicamente de una plantilla que se inserta virtualmente en frente de nuestro espacio donde dibujamos el modelo.

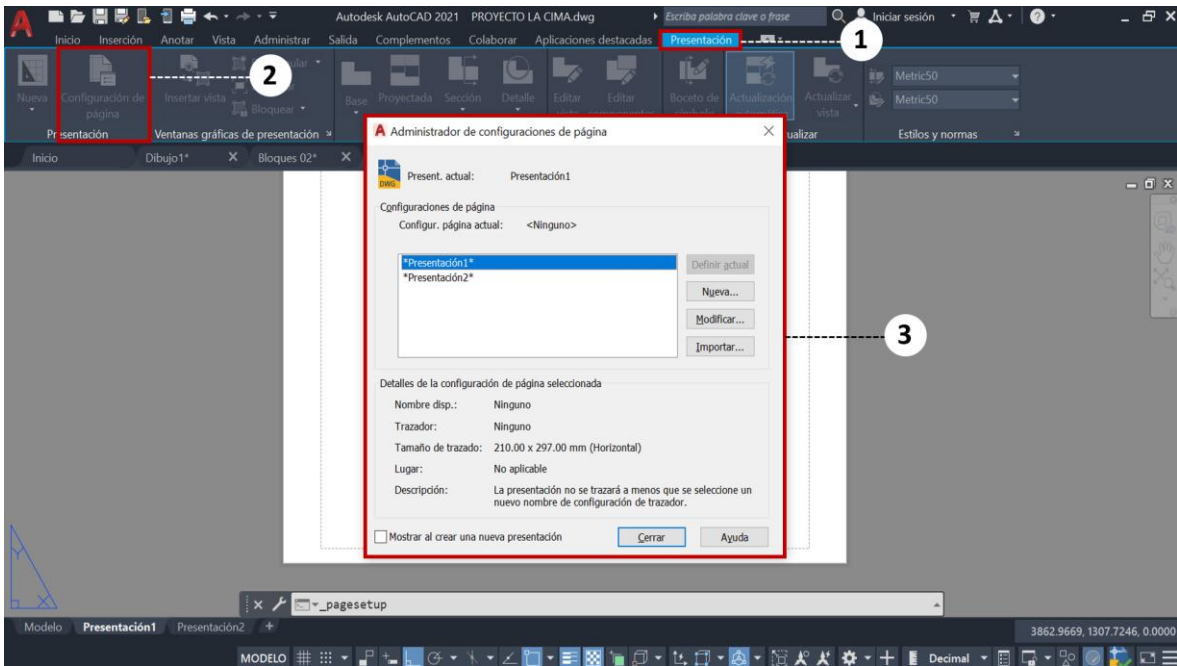
Para esta forma de impresión se elegirlas pestañas que están en la parte inferior de la pantalla y elegir Layout., como se muestra en las siguientes imágenes.



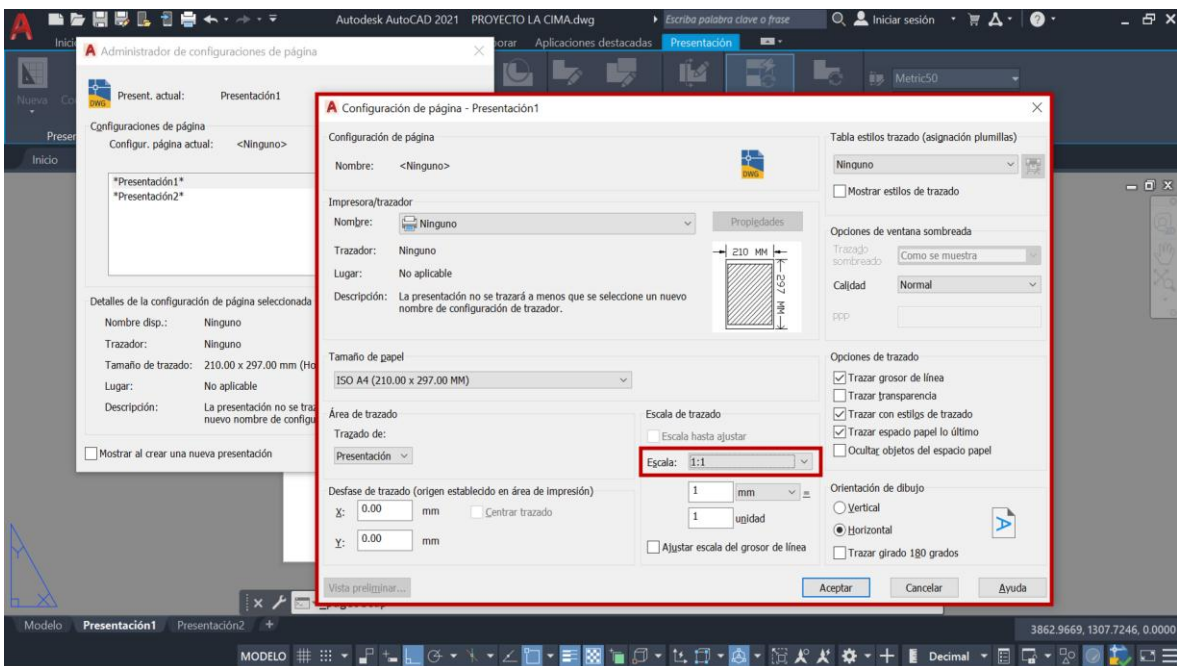


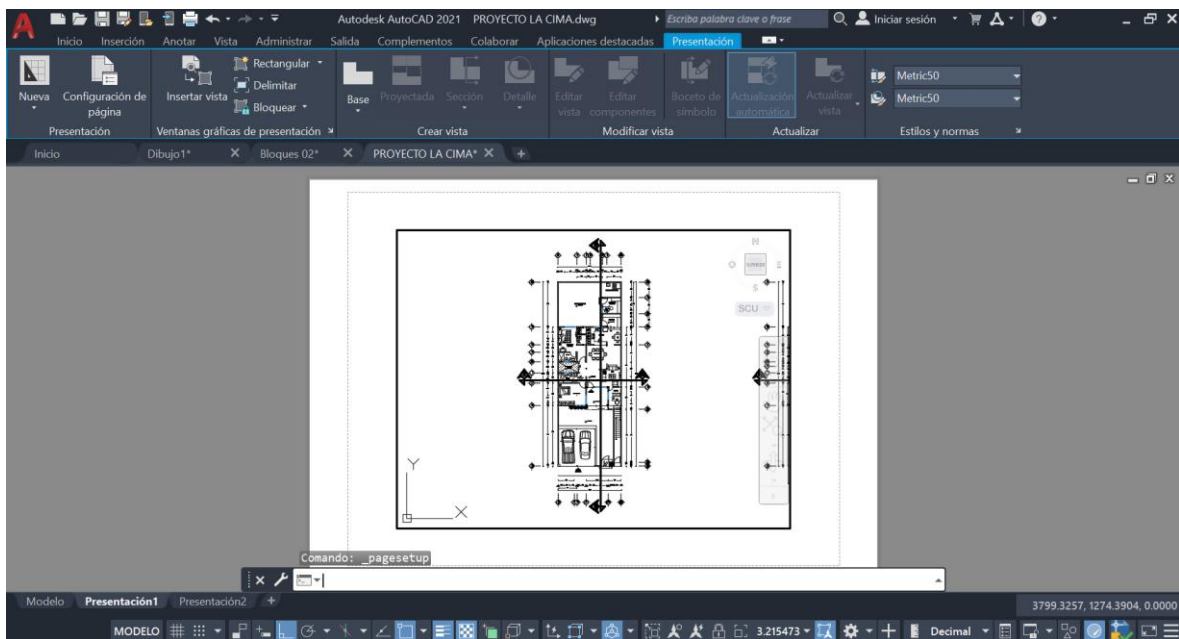
4.10 Configuración de hoja

Una vez en la hoja de Layout, hacer clic derecho con el mouse, y aparecerá un listado de opciones, se utilizará la opción “page setup manager”, enseguida aparecerá un nuevo cuadro de dialogo, en este nuevo cuadro se buscará la opción modify. Tal como se muestra en la imagen de abajo.



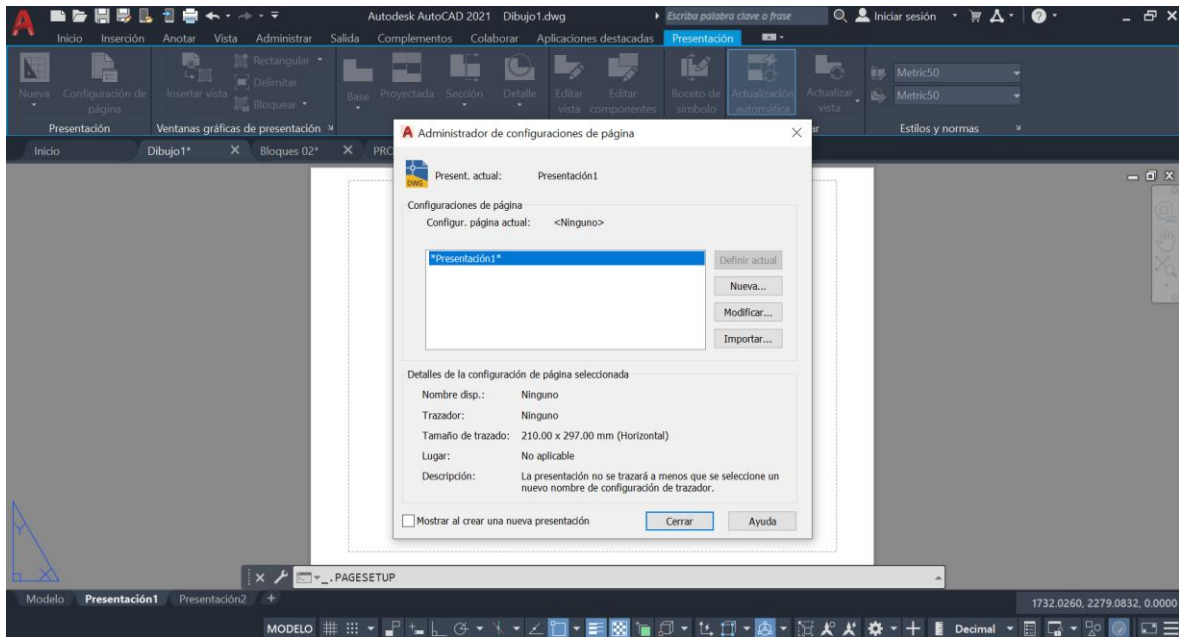
Después aparecerá el cuadro de dialogo de impresión, en el únicamente se configurará, el tipo de impresora, tamaño de hoja, orientación y estilo de impresión, además de poner las unidades de medida en milímetros escala 1 a 1.





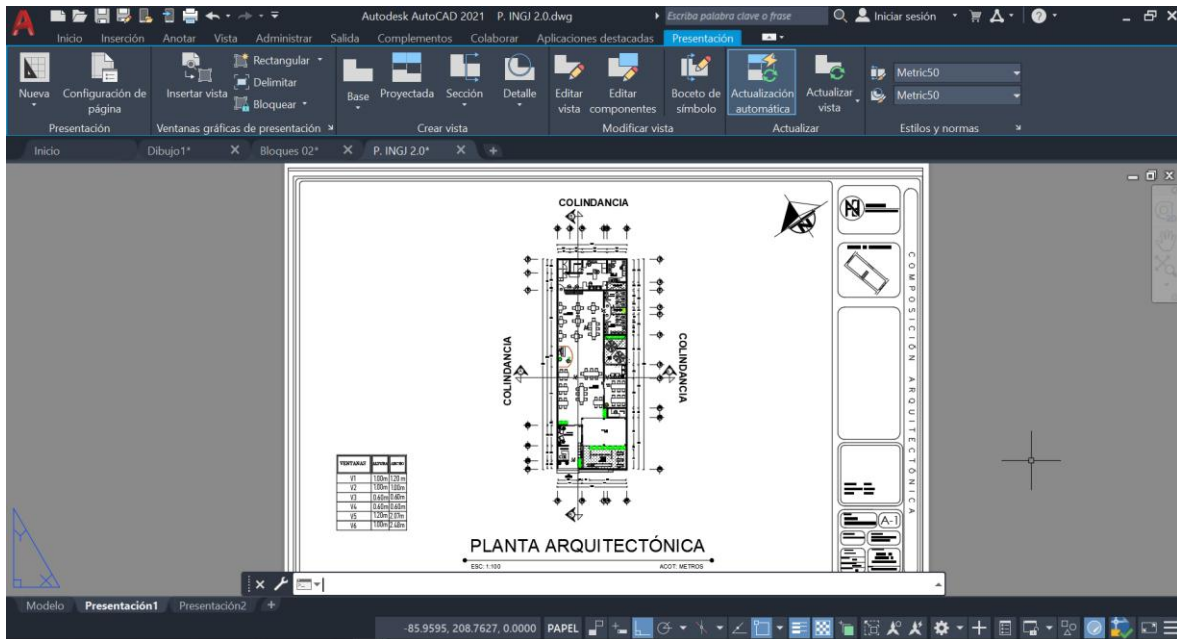
En automático se configurará el tamaño de la hoja en la pantalla, el siguiente paso es configurar la pantalla para que los planos arquitectónicos aparezcan a la escala deseada.

Primero se usará el comando “viewports”, aparecerá un nuevo cuadro de dialogo y elegir la opción de “single”, la cual ayudará a realizar un cuadro en la pantalla, sin salir ni tocar el límite de líneas punteadas que aparecen en pantalla



En seguida aparecerá los dibujos que se tenga en modelo en la pantalla, para poder ingresar y manipular los dibujos basta con dar doble clic al interior de la pantalla y se podrá editar los dibujos para salir al Layout se hará doble clic a la parte gris de la pantalla.

El cuadro de datos se puede realizar en la pantalla de layout, utilizando las herramientas de AutoCAD, líneas, modificadores y textos. El cuadro de datos quedara como se muestra en la siguiente imagen.

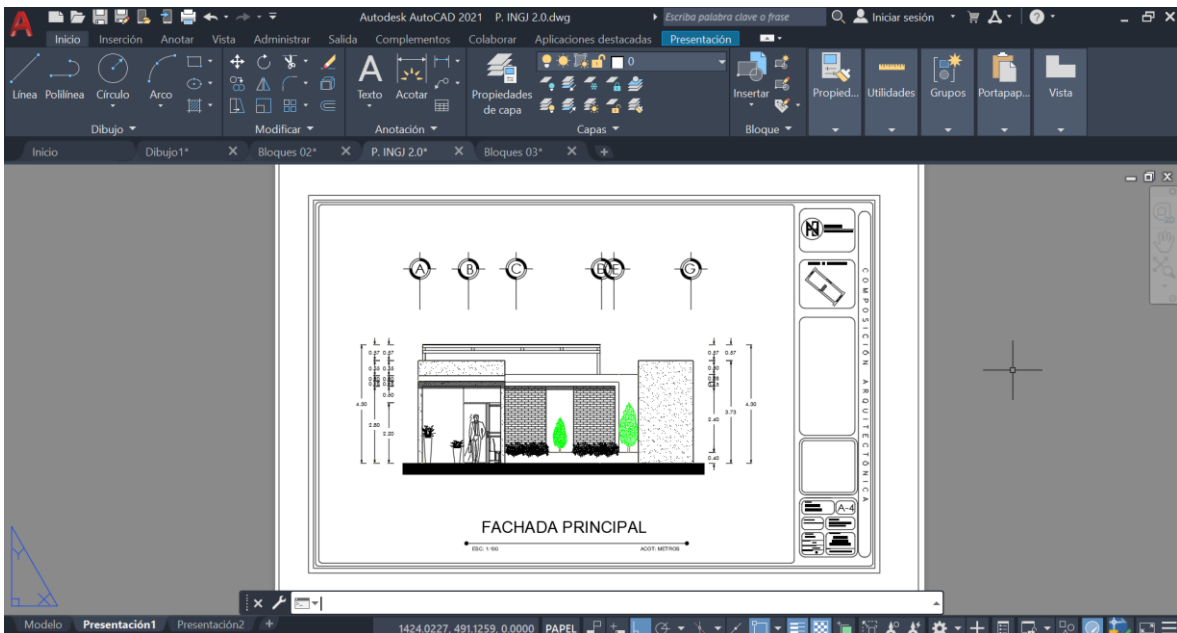
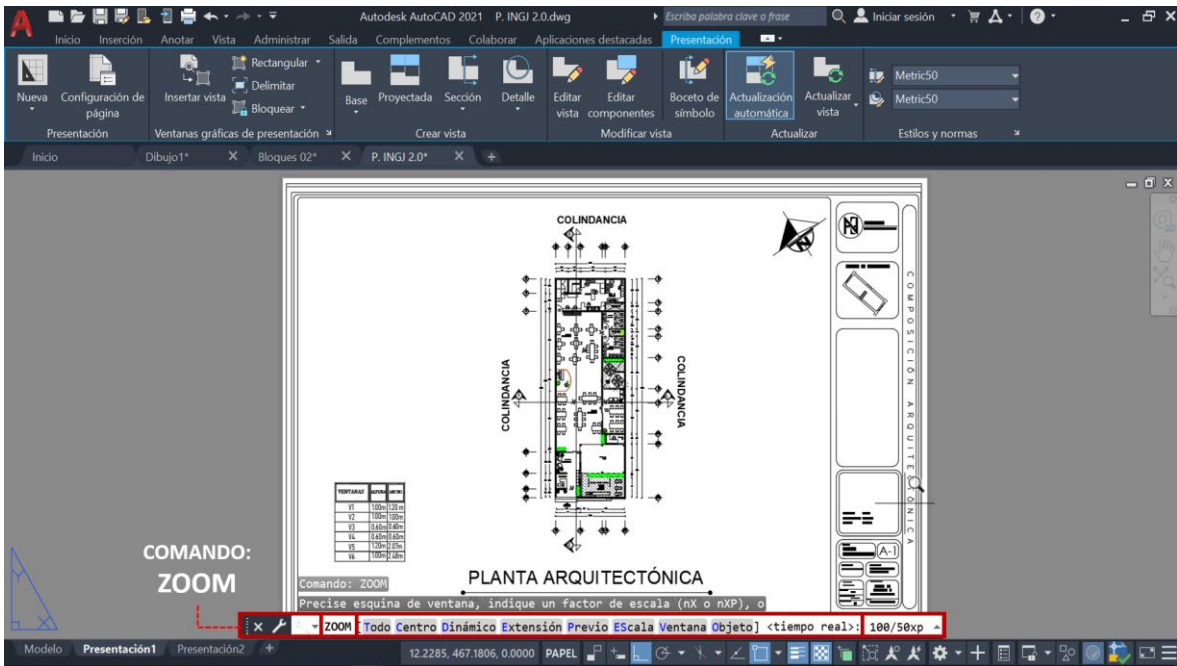


4.1 | Configuración de escala del plano

La escala de los planos se utilizará el comando de zoom “z” y escala “s”, una vez ingresado los comandos, se colocará el factor de escala que se requiera. Los factores son los siguientes:

- 1000/20 xp (escala 1:20)
- 1000/25 xp (escala 1:25)
- 1000/50 xp (escala 1:50)
- 1000/75 xp (escala 1:75)
- 1000/100 xp (escala 1:100)

El factor se le agregara las letras xp para cumplir con el comando.



Bibliografía básica y complementaria:

- Casares Porcel, M. A. (2019). Introducción a AutoCAD y 2D (1.a ed., Vol. 1). Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada.
- Martín Sánchez, D. A., & Costafreda Mustelie, J. L. (2017). Curso básico de dibujo con AutoCAD (1.a ed., Vol. 1). Fundación Gómez - Pardo.

Sitios Web

- <https://martincipoletta.com/curso-autocad/interfaz-autocad/#:~:text=todos%20nuestros%20dibujos.-,Cu%C3%A1lles%20son%20los%20principales%20elementos%20de%20la%20interfaz%20de%20AutoCAD,y%20la%20barra%20de%20estados.> (12/08/2022)
- https://www.aulacli.es/autocad2008/t_2_1.htm#:~:text=La%20interfaz%20de%20pantalla%20de,en%20este%20caso%20de%20dibujo%3B (15/08/2022)
- <https://sites.google.com/site/cecytedibujotecnico/autocad-conceptos-basicos> (17/08/2022)