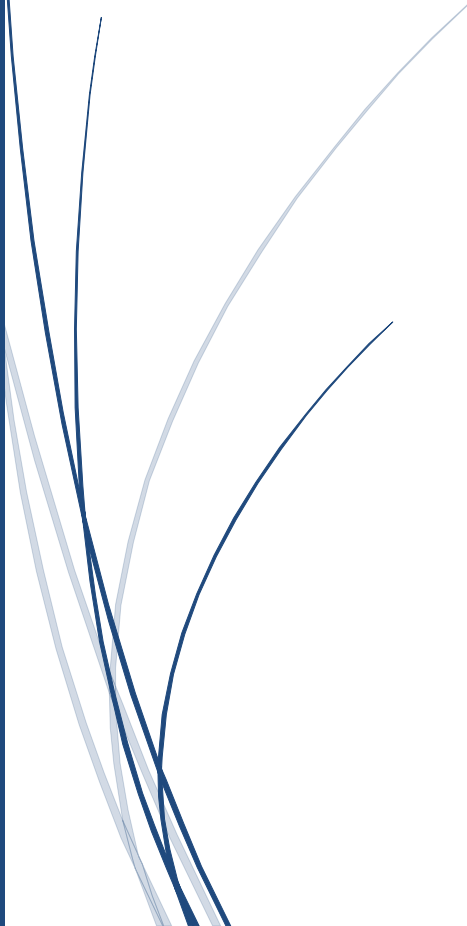


21-4-2025

TUTORIAL DE VISUALIZACIÓN 3D EN ACE

**REALIZADO POR
JAVIER BAEZA RAMÍREZ**



INDICE.

1. INTRODUCCIÓN	3
2. REQUISITOS	3
3. CREACIÓN DEL PROYECTO Y EXPLICACIÓN VISUALIZACION 3D	4
4. MODIFICACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN 3D.....	12
20	
5. ASIGNAR HERRAMIENTA AL ROBOT	21
22	

1. INTRODUCCIÓN

En este tutorial se va a poder ver cómo vamos a configurar los diferentes apartados que tiene el apartado de visualización 3D en ACE, para ello vamos a ver cómo se van a poder poner objetos que nosotros mismos hemos diseñado en 3D, poder incrustarlo al propio robot y además si no tienes diseños vas a poder utilizar unos predeterminados que tiene el propio programa.

2. REQUISITOS

Para poder hacer toda la parte de la visualización 3D del propio programa vamos a tener que tener varios requisitos para poder realizarlo:

1. Software necesario:

- En estos apartados vamos a ver que software necesario vamos a necesitar para realizar esta visualización en ACE que van a ser los siguientes:
 - SolidWorks: con esta herramienta vamos a poder representar lo que tenemos en la realidad y convertirlo para que nosotros podamos verlo en el propio programa.
 - ACE 4.7: con esta herramienta se va a realizar toda la programación de los robots y la propia visualización 3D para verlos.

2. Archivos necesarios:

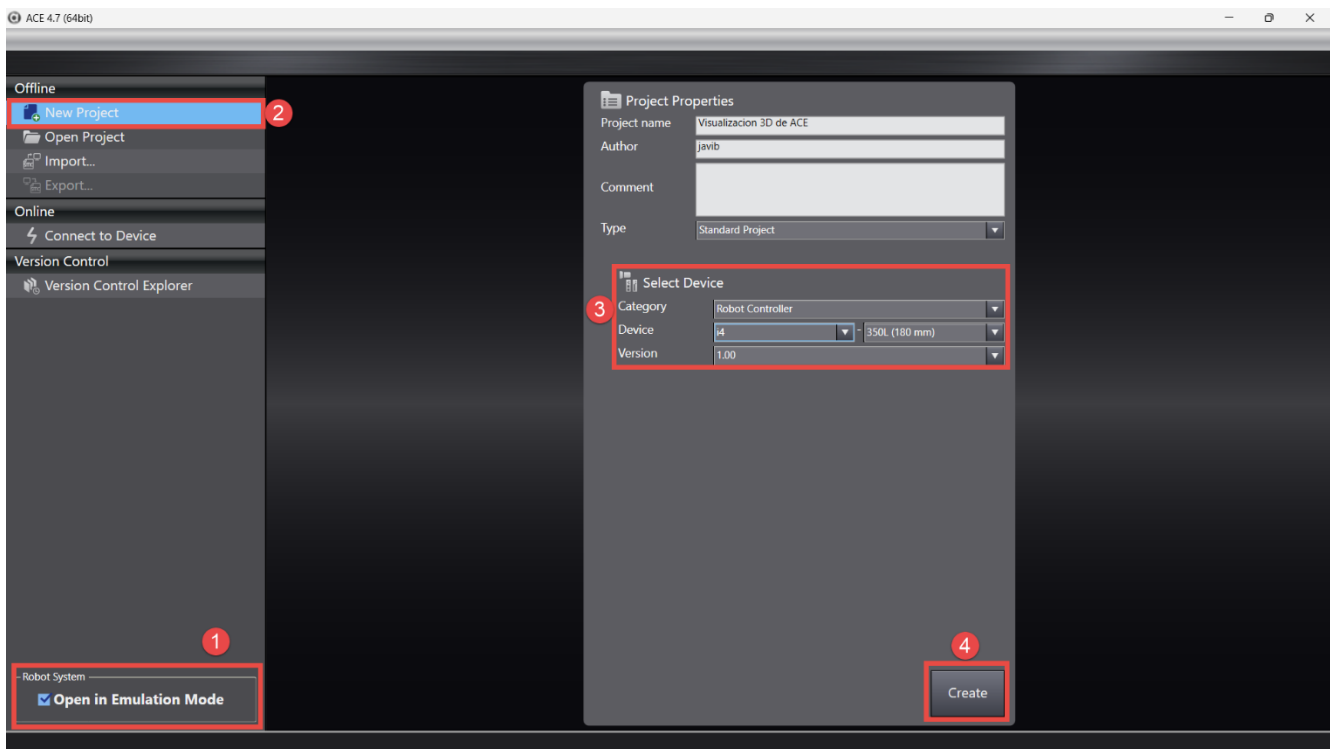
- Y ahora aquí este es el archivo que tendremos que exportar de nuestro SolidWorks o del propio internet de otros usuarios:
 - Archivos IGES: estos archivos se destacan porque se utilizan como intermediarios entre las distintas plataformas de diseño 3D y nosotros la utilizaremos porque con ellas nos van a dar una geometría precisa del objeto que hemos diseñado en nuestra visualización 3D.

3. CREACIÓN DEL PROYECTO Y EXPLICACIÓN VISUALIZACIÓN 3D

Para poder empezar con el tutorial lo que se va a hacer va a ser como se va a crear un proyecto y después se va a poder ver cada una de las distintas características que tiene la propia visualización 3D:

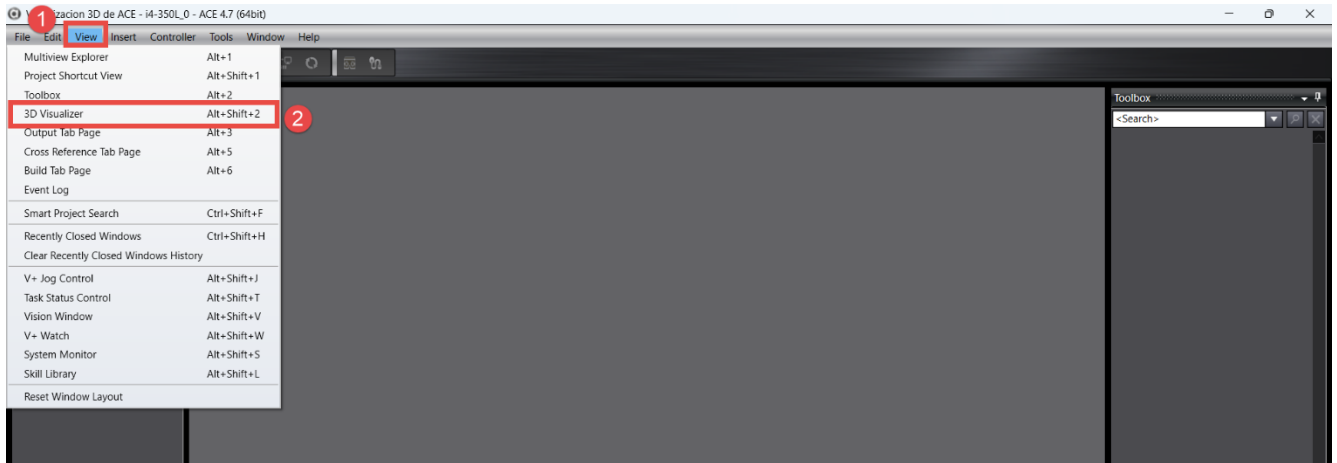
1. Creación del proyecto:

- Aquí lo primero será un nuevo proyecto o uno ya creado con nuestro, podemos elegir entre el modo emulado o no y ya por último añadiremos nuestro robot y le daremos a crear el proyecto.

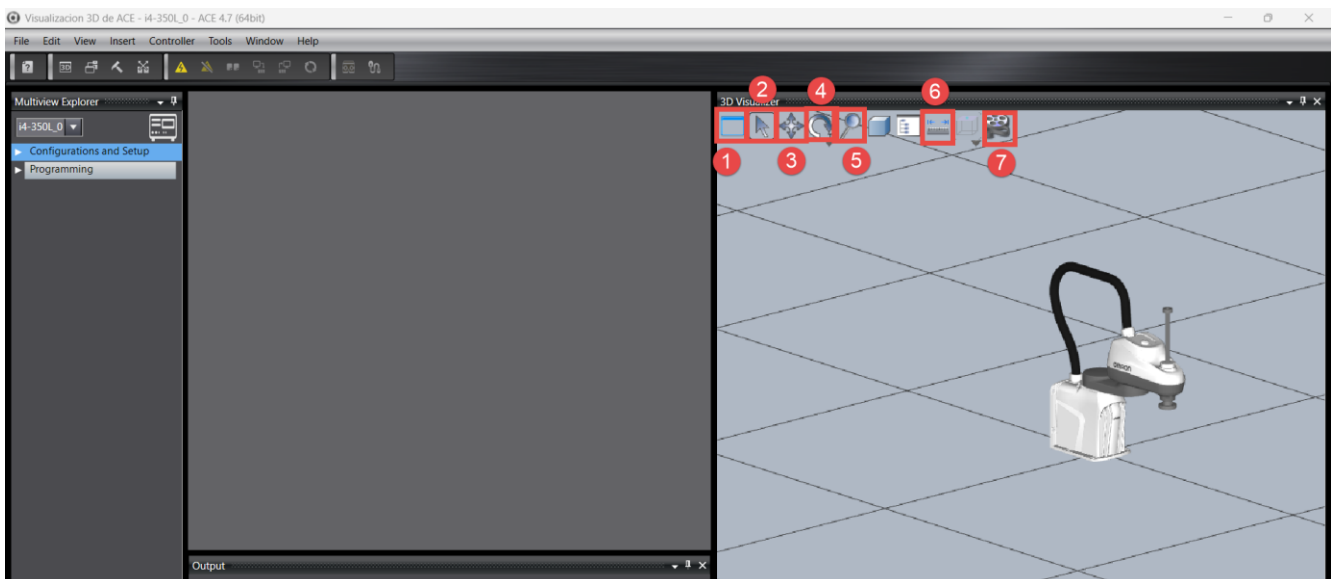


2. Primeros pasos visualización 3D

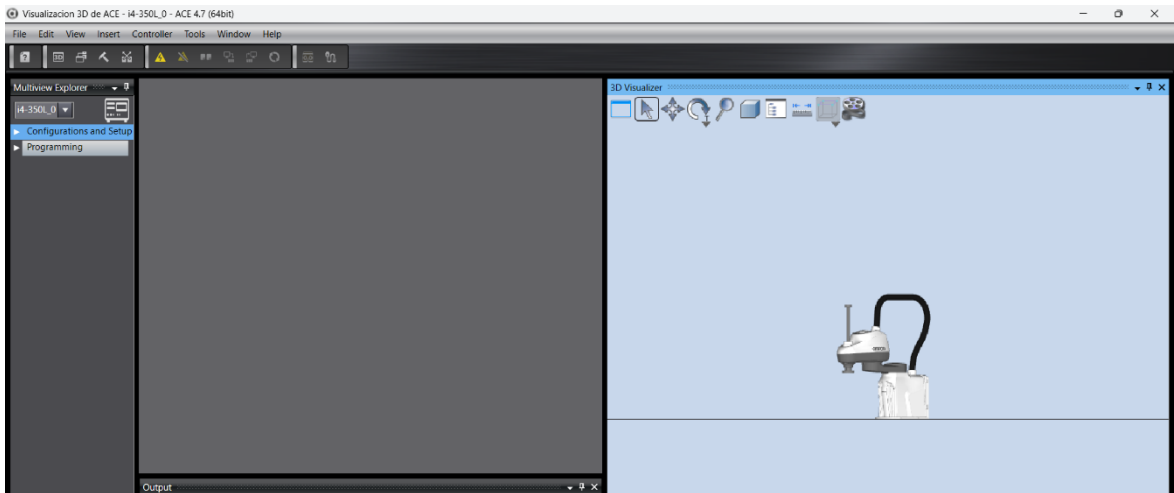
- Lo primero que tendremos que hacer al crear el proyecto será abrir nuestra visualización 3D, que esta ubicado en la parte de vista y seleccionaremos la propia visualización 3D.



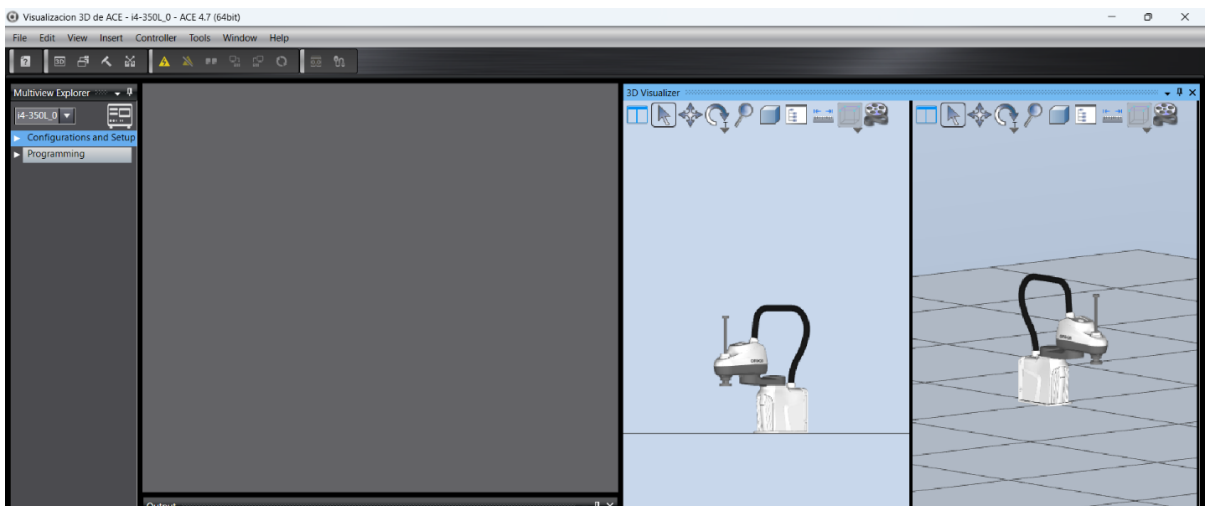
- Al abrirse se nos mostrara una ventana con el robot o robot que hemos puesto en nuestro proyecto, en la parte superior nos saldrán varias herramientas que nos van a ayudar a construir nuestra visualización:



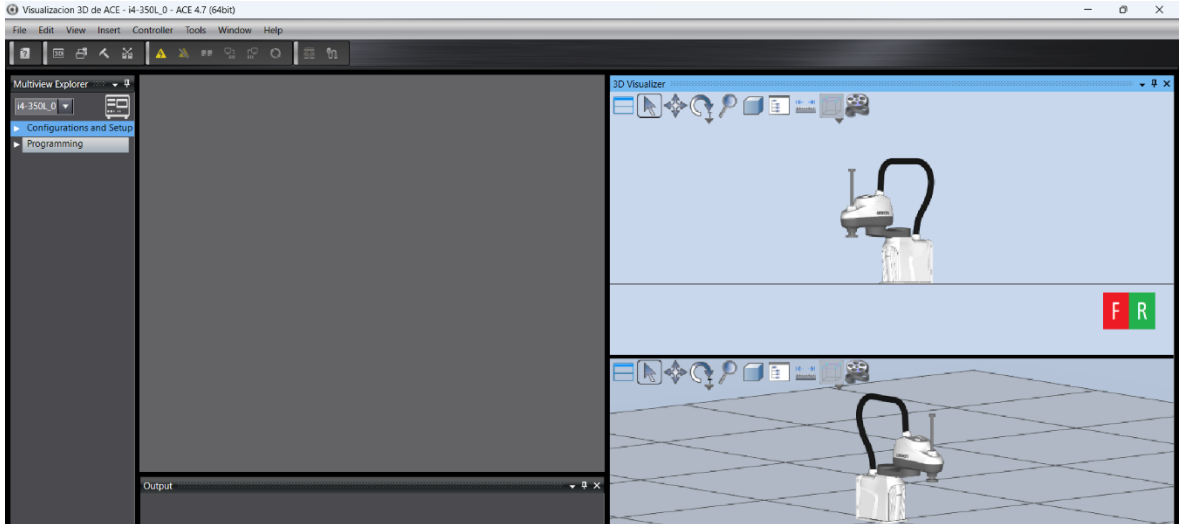
- Visualización:
 - Una ventana: esta es la que viene de origen y solo vamos a tener una ventana de visualización.



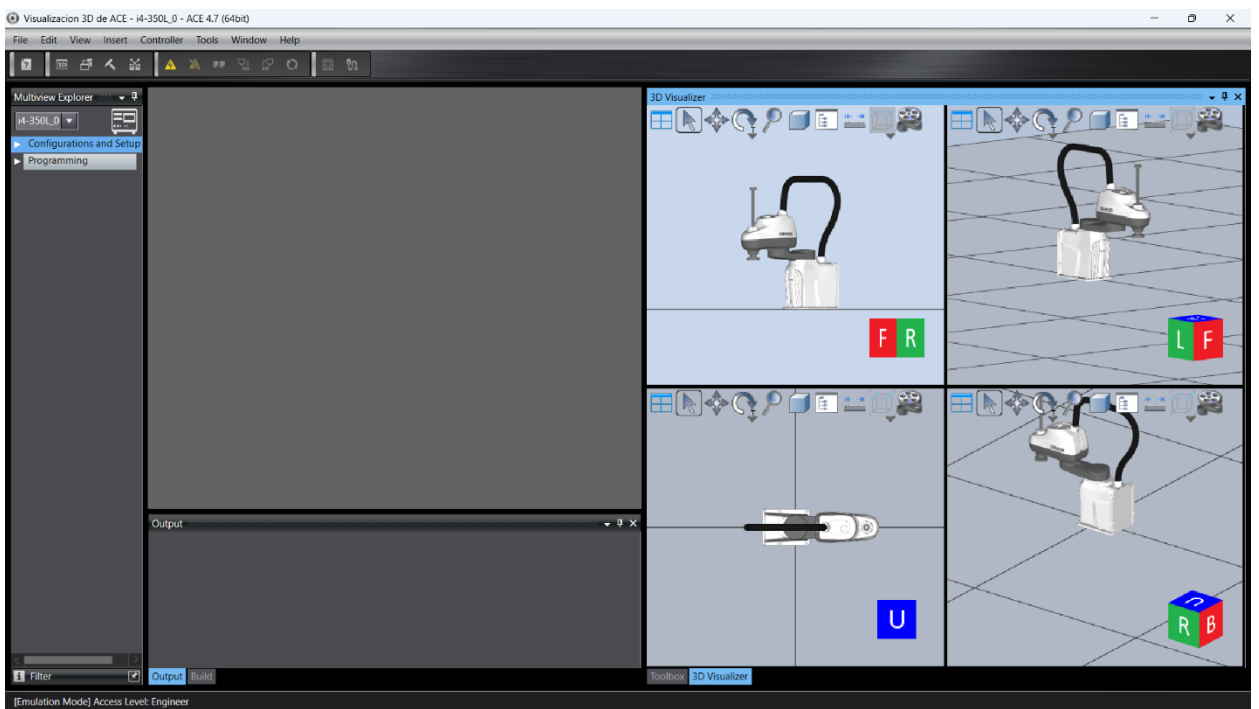
- Dos ventanas laterales: vas a poder tener dos pantallas para la visualización una a la derecha y otra a la izquierda.



- Dos ventanas encima y abajo: vas a poder tener dos pantallas para la visualización una en la parte de arriba y otra en la parte de abajo.

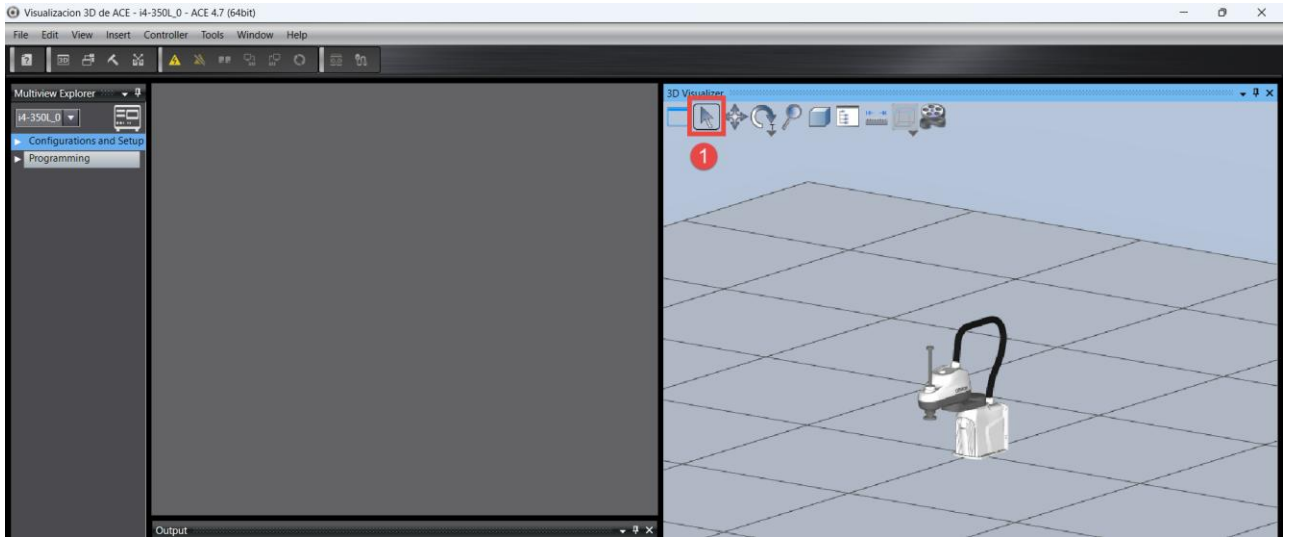


- Cuatro ventanas: y por último vamos a tener la opción de tener la opción de tener 4 ventanas para tener lo más revisado el robot.



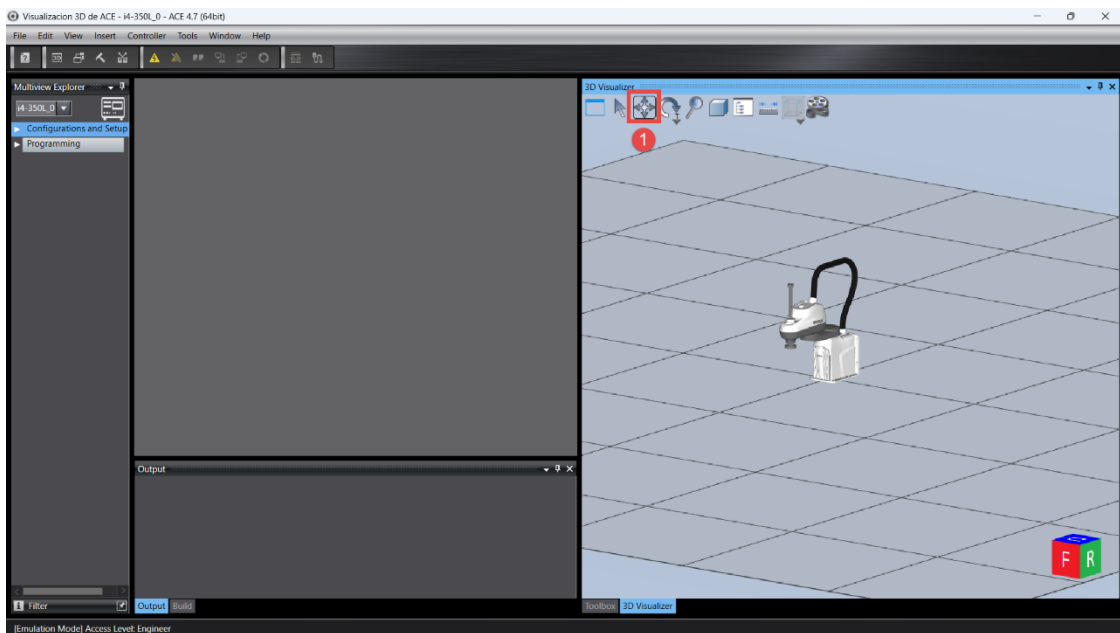
▪ Selección:

- Si seleccionamos este modo lo que se va a hacer es que, mediante nuestro ratón, cuando toquemos cualquier elemento nos saldrá en la parte de abajo unas opciones para mover dicho objeto.



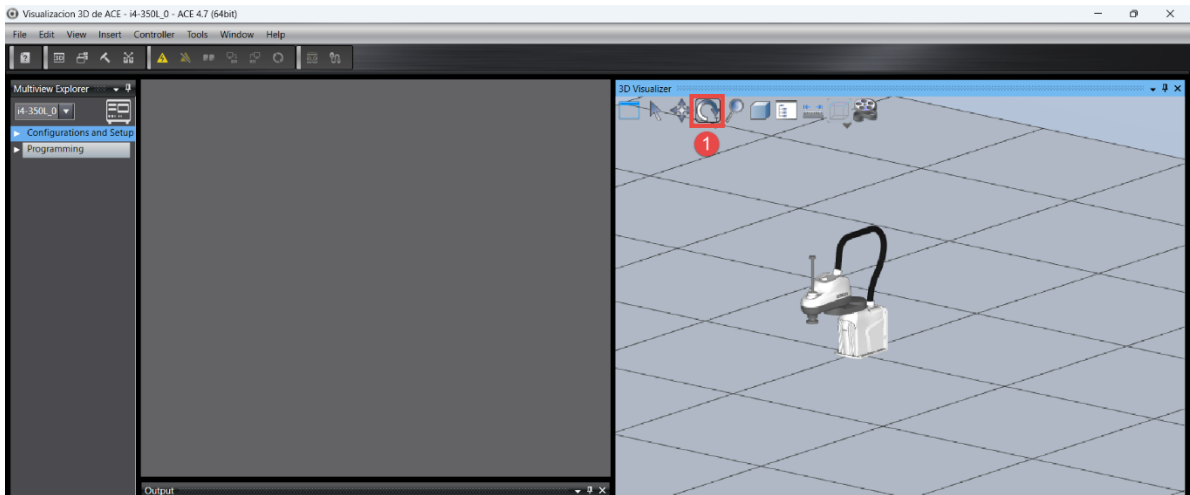
▪ Trasladar:

- Cuando seleccionaremos este modo cuando le demos al click izquierdo de nuestro ratón podremos movernos dentro del escenario de la visualización.



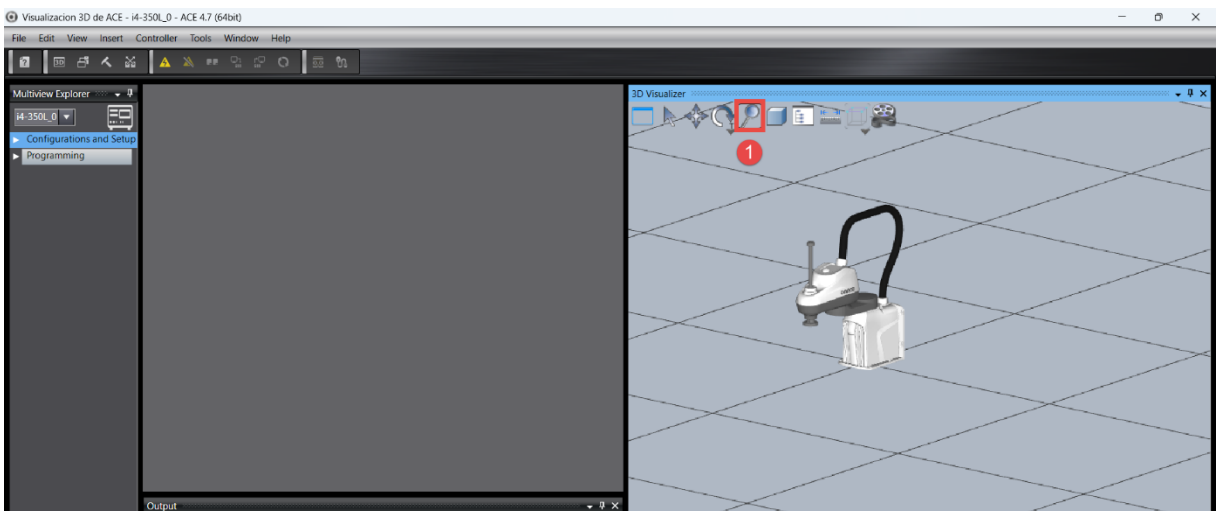
▪ Rotar:

- Cuando seleccionaremos este modo cuando le demos al clic izquierdo de nuestro ratón, lo que pasara es que podemos girar alrededor de donde hemos clicado con nuestro ratón.



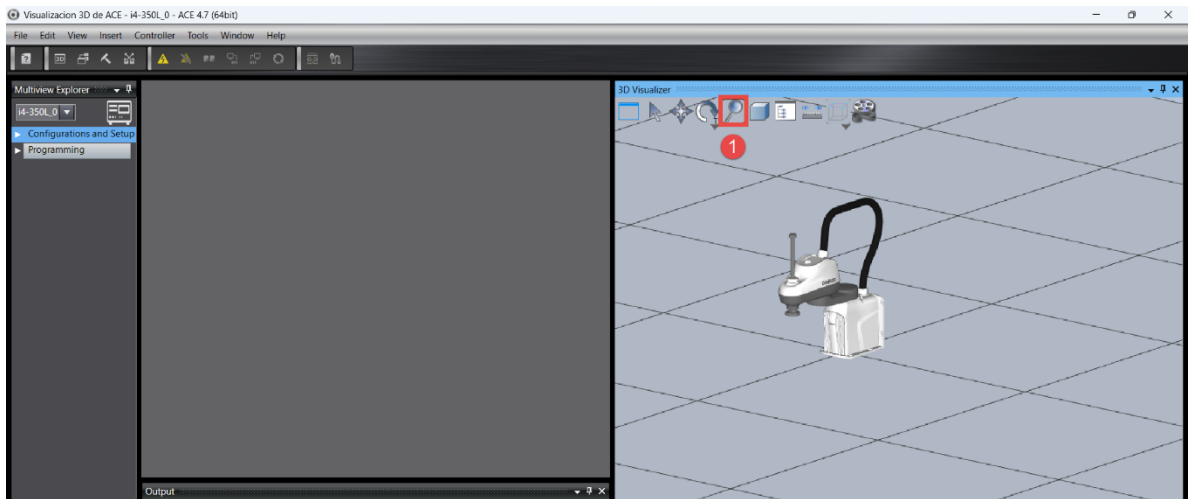
▪ Rotar:

- Cuando seleccionaremos este modo cuando le demos al clic izquierdo de nuestro ratón, lo que pasara es que podemos girar alrededor de donde hemos clicado con nuestro ratón.



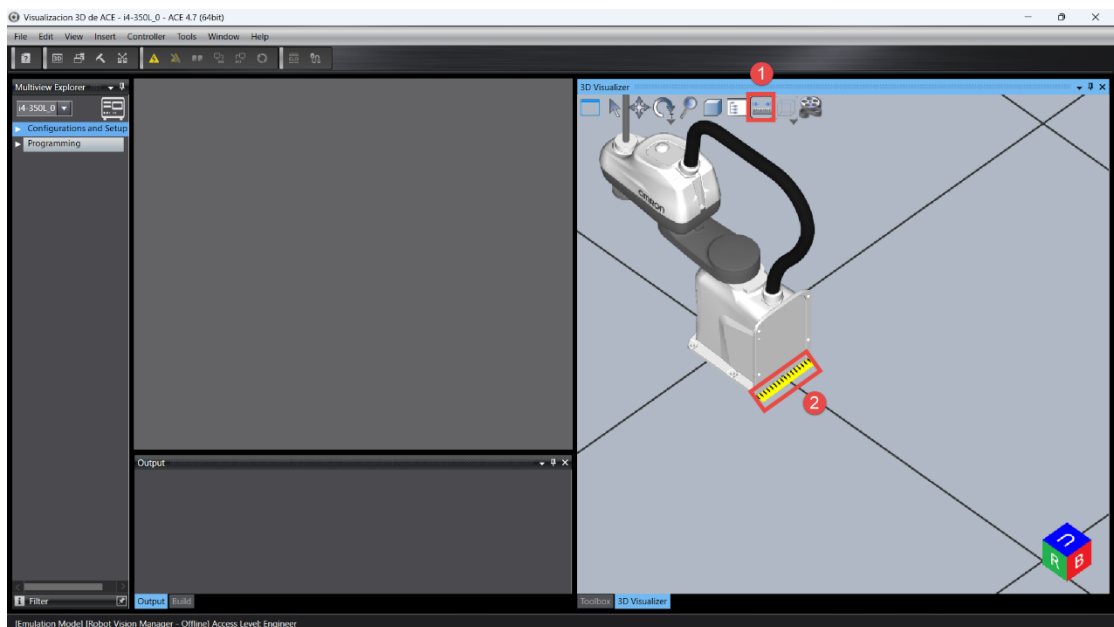
▪ Zoom:

- Cuando seleccionaremos este modo cuando le demos al clic izquierdo de nuestro ratón, al mover nuestro ratón para la izquierda o para la derecha se va a ampliar o disminuir la vista sobre el escenario.

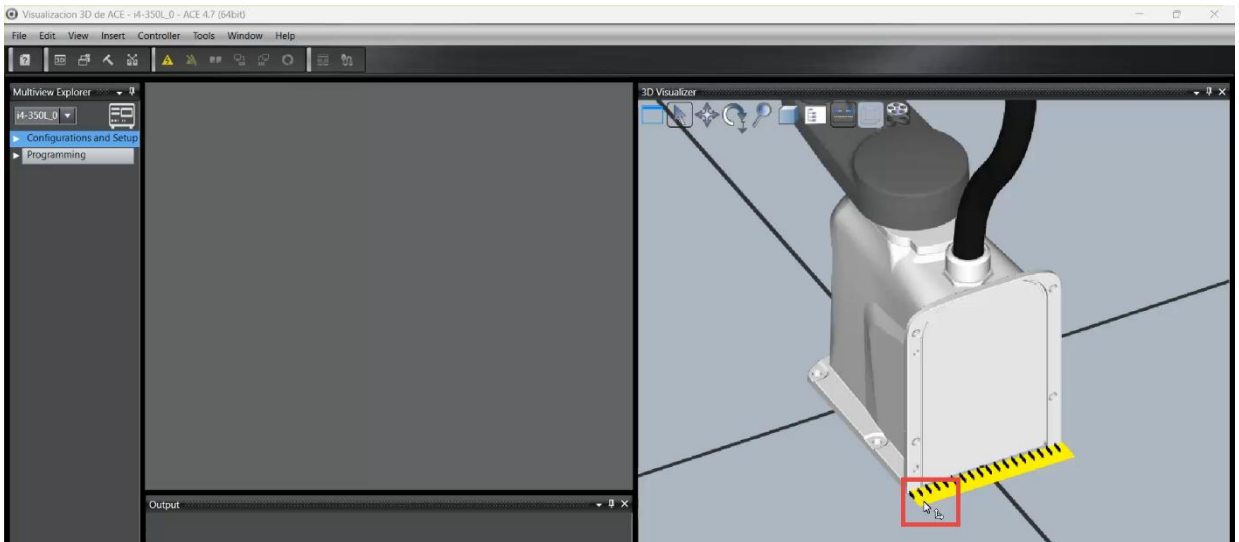


▪ Regla:

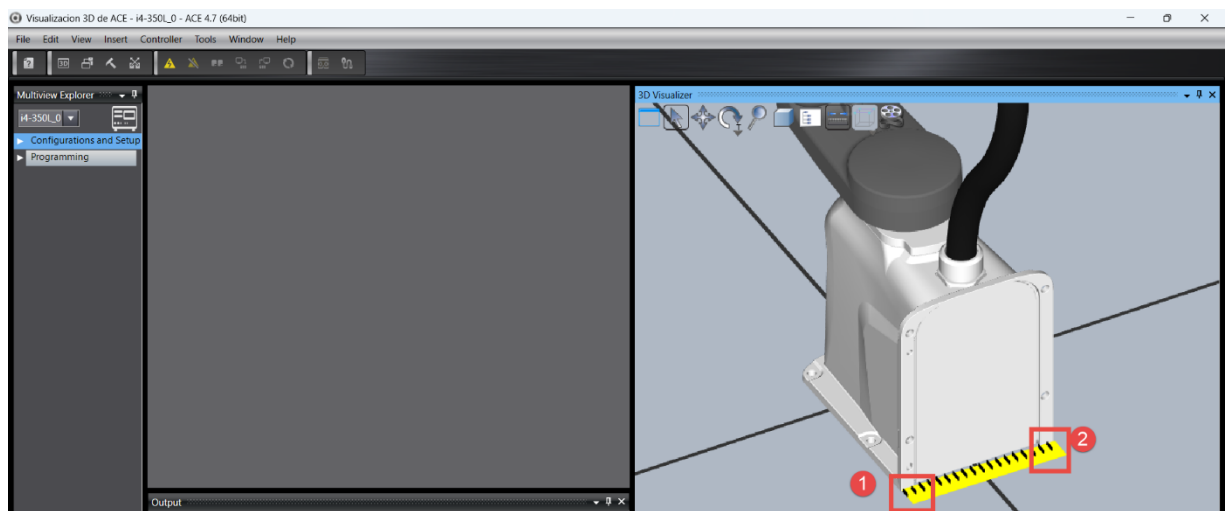
- Cuando seleccionaremos este modo cuando le demos al clic izquierdo de nuestro ratón, al mover nuestro ratón para la izquierda o para la derecha se va a ampliar o disminuir la vista sobre el escenario.



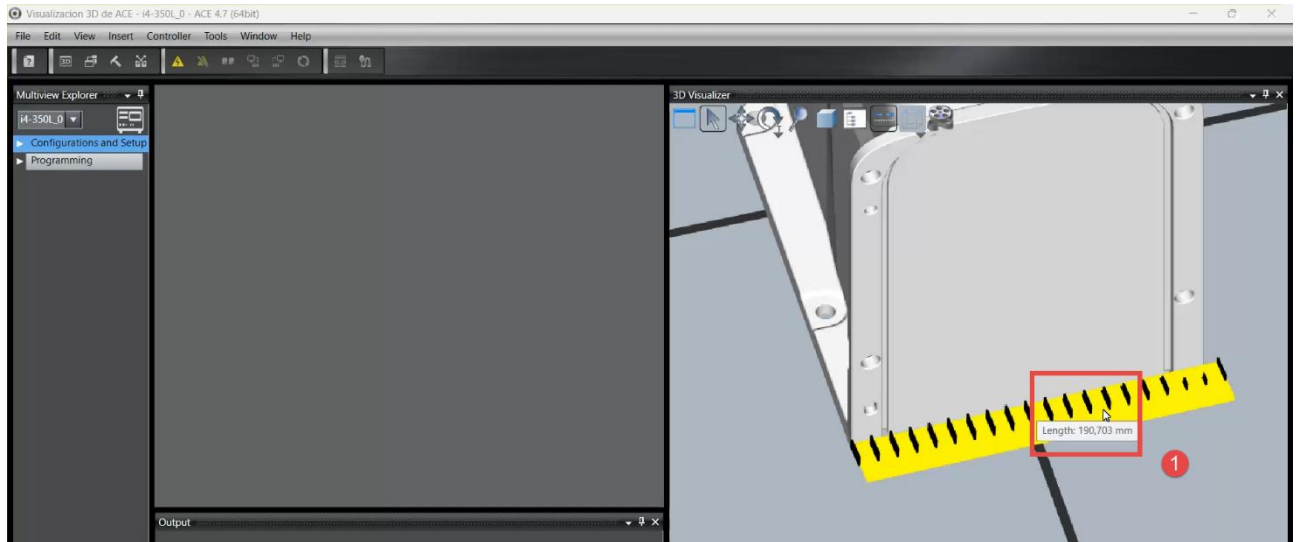
- Utilización de la regla:
1. Lo primero que tendremos que hacer será tocar el apartado de la propia regla y se nos desplegará una regla que tendremos que ponerla donde queramos medir.



2. Para ello, lo siguiente es mover la regla al sitio que queremos medir mediante los extremos, para ello en cada uno de los extremos al pasar el ratón por encima nos aparecerá un símbolo que al dejar pulsado el ratón podremos mover ese extremo de la regla.



3. Y ya por último para medir la distancia que se ha querido poner la regla, deberemos de poner el cursor del ratón sobre la propia regla y esperar un poco a que se nos aparezca la propia medida de lo que estamos midiendo, puede ser un poco difícil la colocación de la propia regla y encontrar la medida.

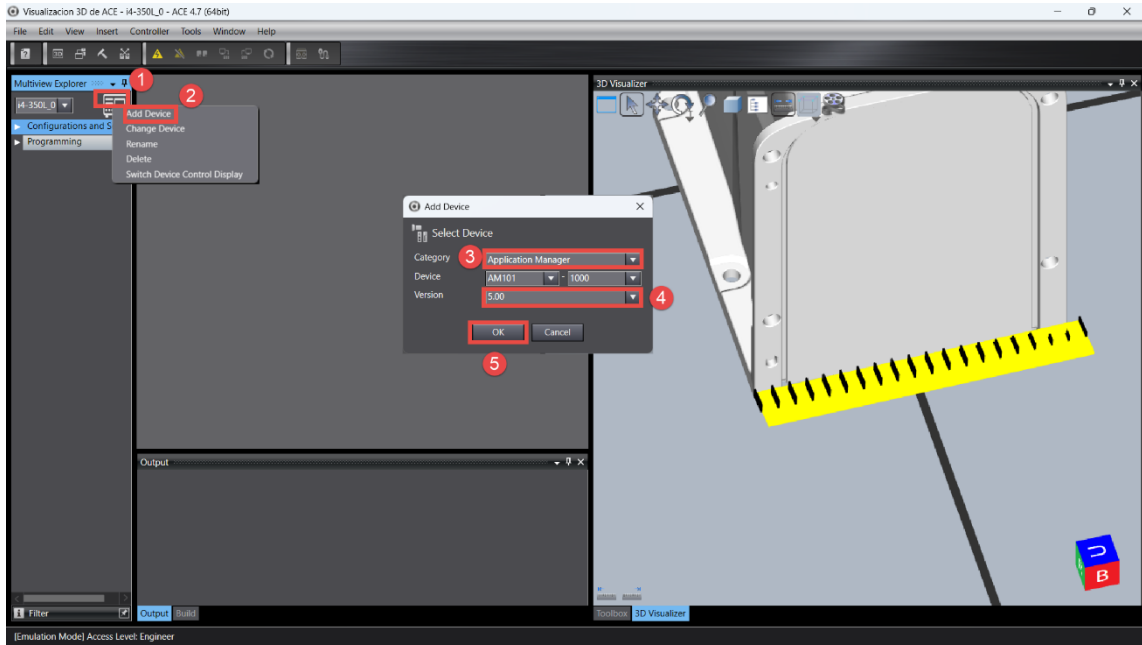


4. MODIFICACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN 3D

Al ya conocer los conocimientos básicos sobre la propia visualización 3D, ahora en este apartado se va a hablar sobre cómo como podemos modificar, añadir, personalizar la escena que tenemos. Para ello nos vamos a ayudar con las herramientas previamente mencionadas y además de archivos iges, para poder por ejemplo ponerle nuestra herramienta al propio robot que se van a dividir en los siguientes apartados:

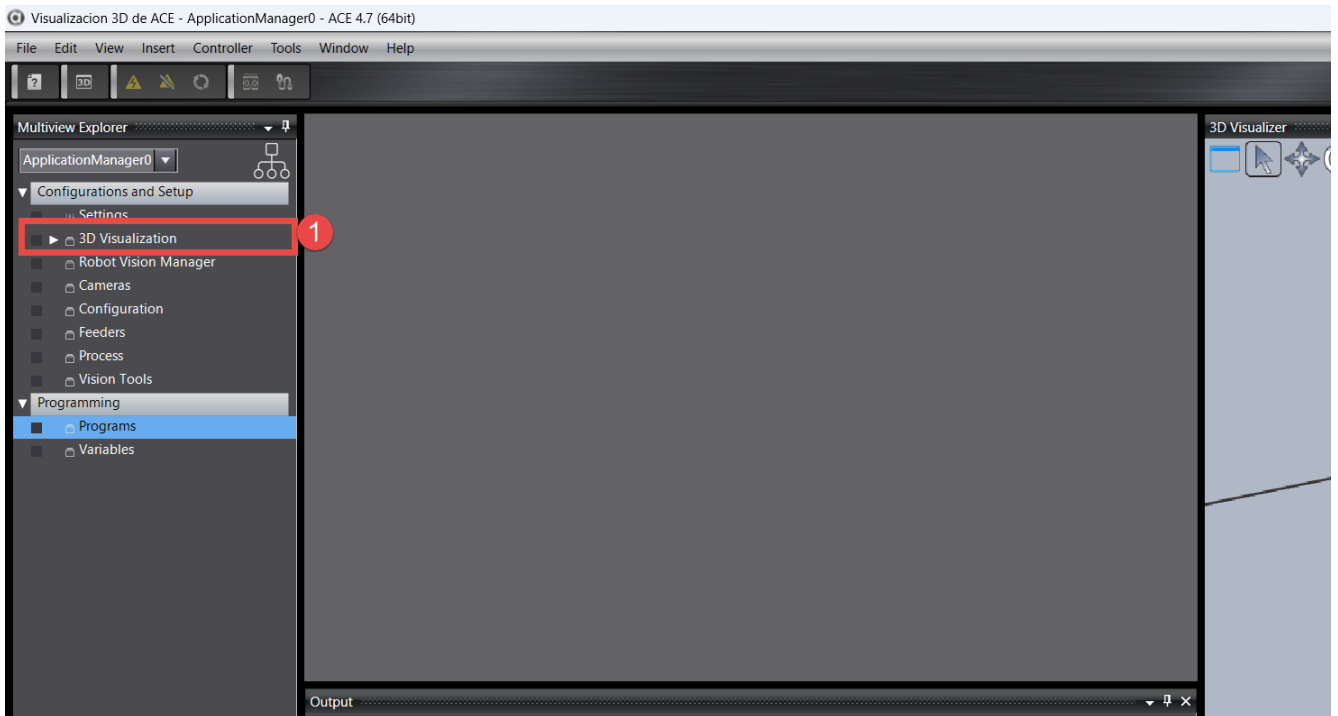
1. Creación del Application Manager:

- Lo primero que tendremos que hacer para poder personalizar nuestro escenario 3D, será añadir el Application Manager que lo que podemos hacer con el va a ser los archivos para la propia visualización y además de mas herramientas por ejemplo de visión artificial del propio robot y así se va se va abrir .

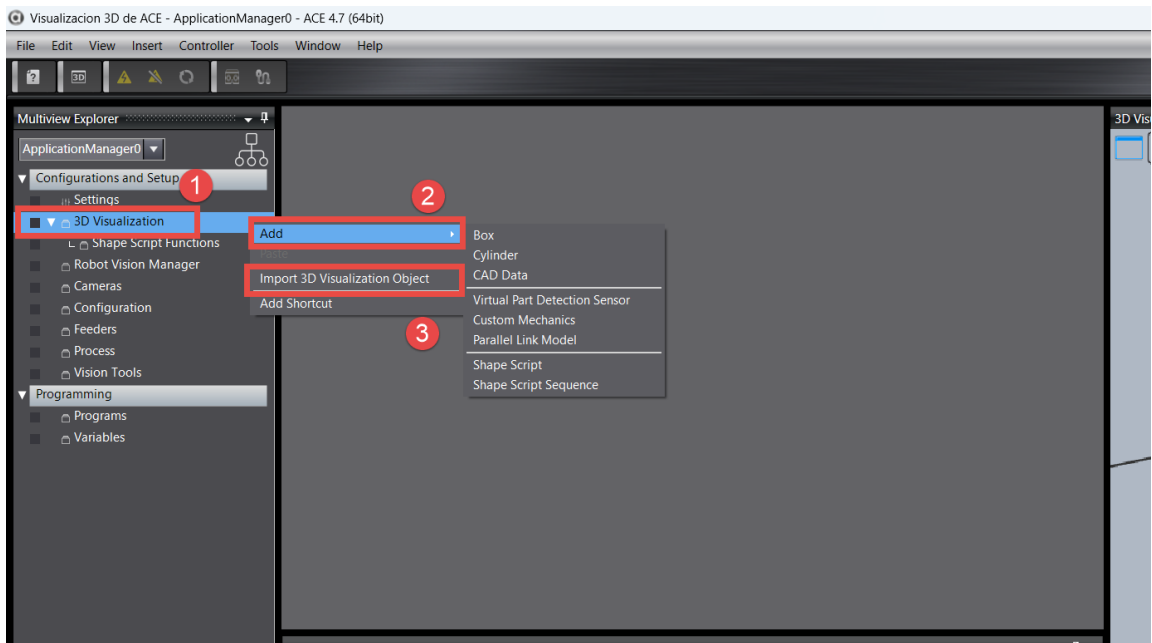


2. Colocación de objetos en la visualización 3D y ajustes:

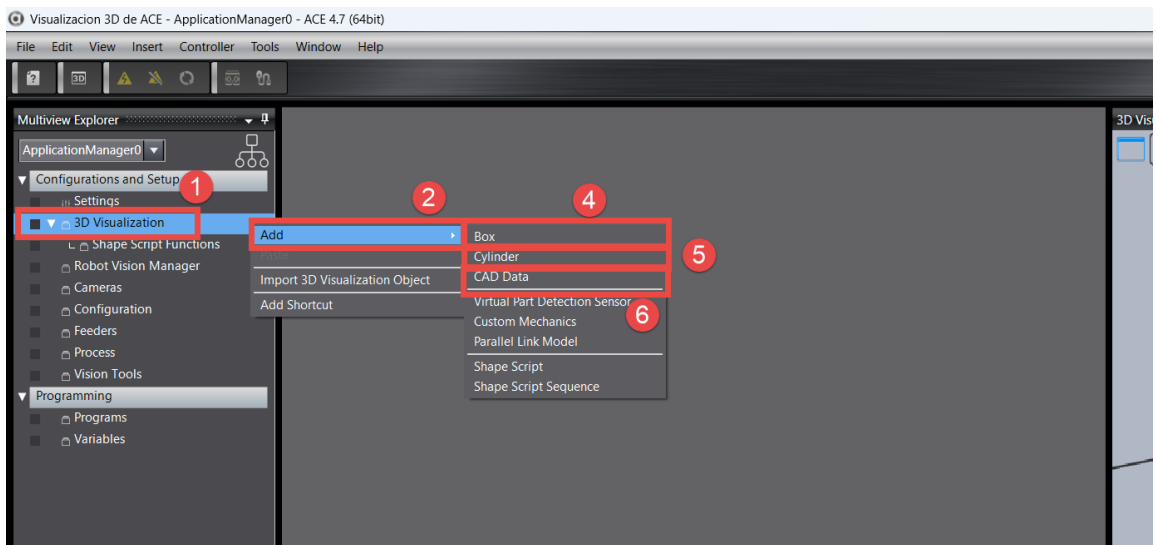
- Al haber creado la Application Manager se nos abrirá un menú en la parte izquierda con distintas opciones, pero la que nos va a interesar es la que pone 3D Visualization.



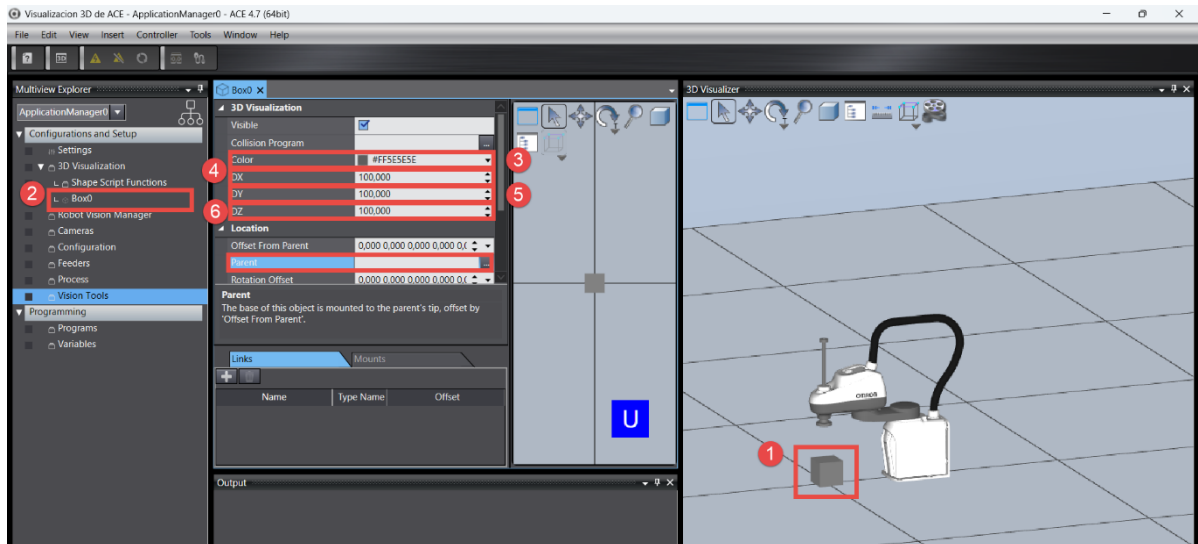
- Cuando le demos click derecho sobre el apartado 3D Visualization, se nos va a desplegar un menos con varias opciones en la que nos vamos a centrar va a ser en la de añadir que después se explicara, por otra parte, podremos ver un apartado de importar que se tenemos un proyecto con una visualización ya hecha la podremos importar a nuestro proyecto.



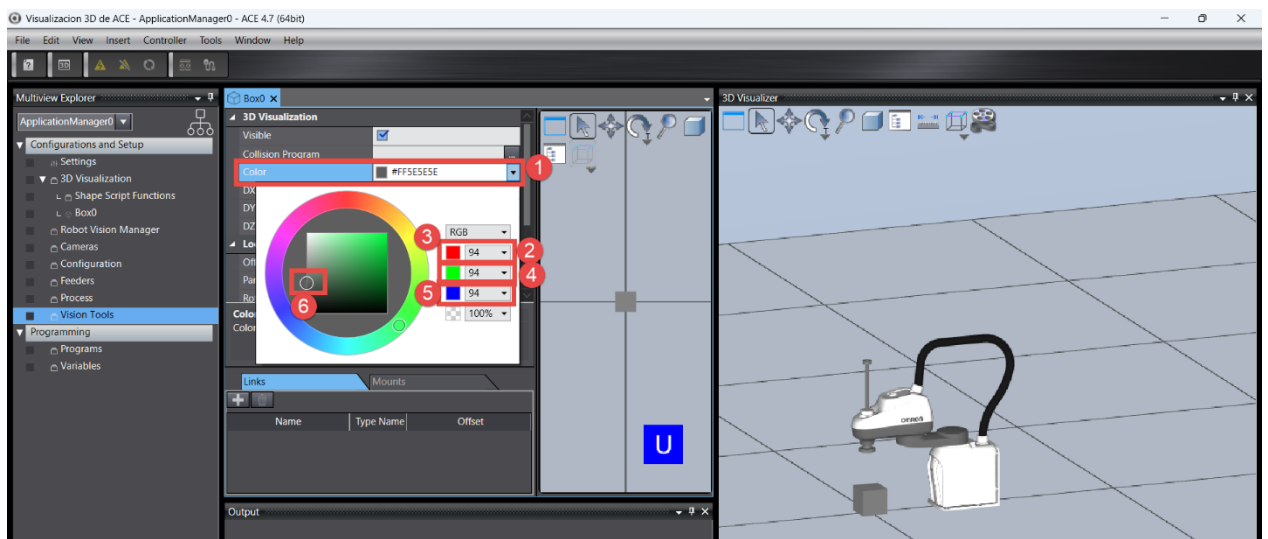
- Ya si nos vamos a la otra opción de añadir nos saldrá un submenú con distintas opciones, aquí es donde vamos a trabajar mas que es para añadir todo tipo de objetos a nuestra visualización. La que nos vamos a enfocar va a ser en las tres primeras que se van a explicar aquí abajo:



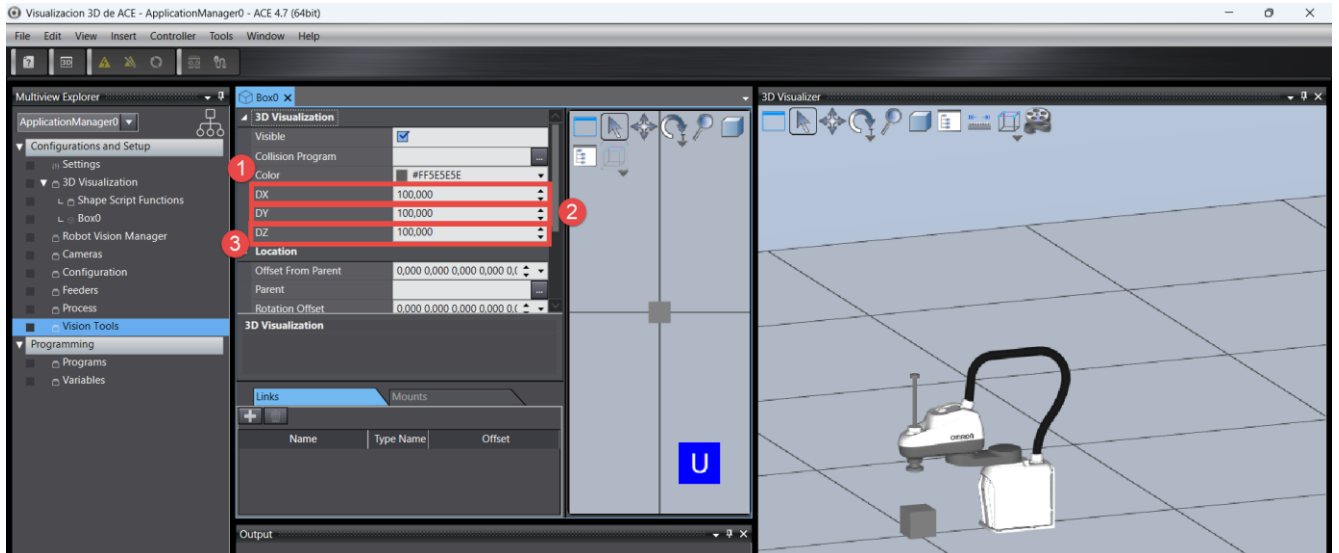
- Cuadrado: Cuando pulsemos la opción de cuadrado se va a aparecer en el centro de la visualización un cuadrado, con el lo que podremos configurar a nuestro gusto:



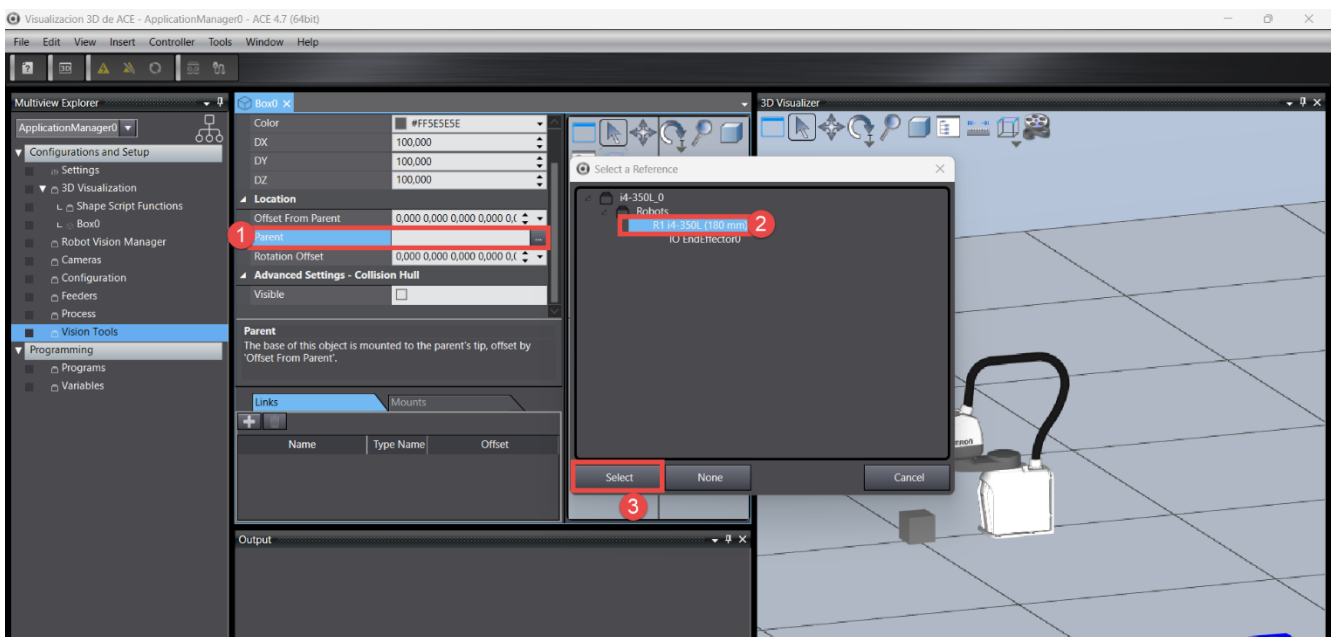
- Color: para poder personalizar nuestro cuadrado vamos a tener dos posibilidades, una va a ser directamente personalizando los colores rojos, verdes y azules dando uno un valor o ya directamente donde esta el punto 6 eligiendo directamente el color con la bola que está rodeando al cuadrado.



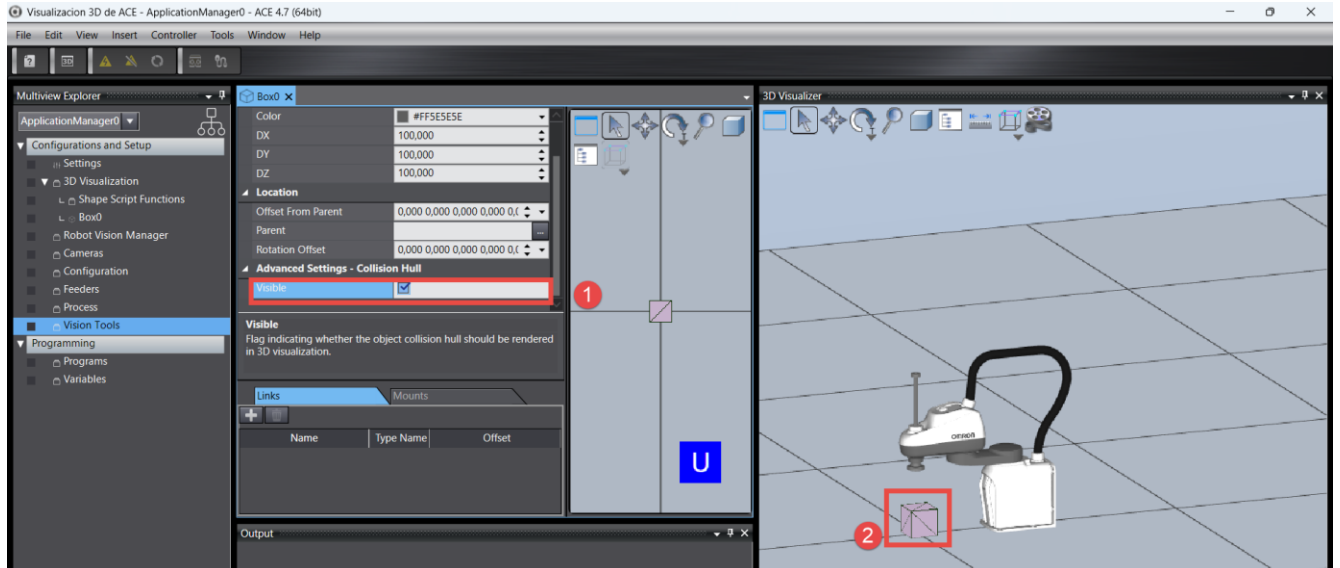
- **Tamaño:** para poder configurar nuestro tamaño va a ser mediante los ejes X, Y y Z. Si nosotros queremos modificar el largo de la pieza va a ser con el eje X, si queremos el ancho de la pieza el eje Y y si queremos la altura de la pues el eje Z.



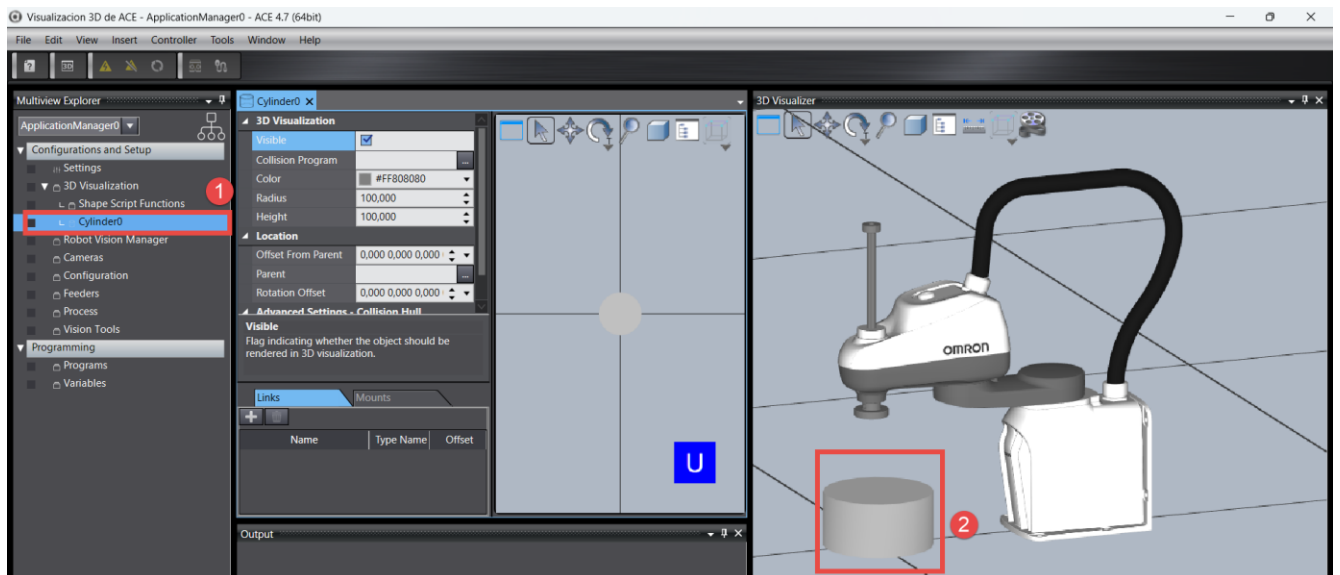
- **Emparejar:** en este modo va a ser posible asigne nuestro cuadrado por ejemplo a los movimientos del propio robot y si el robot se mueve nuestra pieza se va a mover con el:



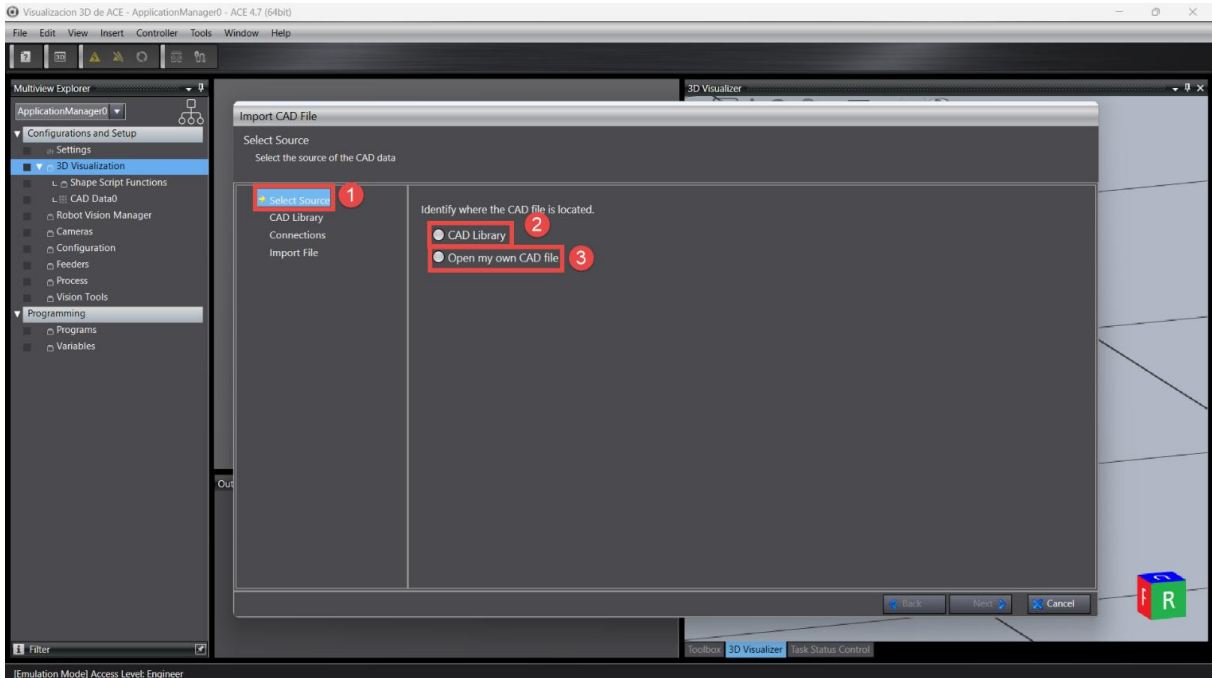
- Invisibilidad: por si en alguna situación tenemos muchos objetos o nos molesta algún objeto, esta opción lo que va a hacer es que se va a poner en invisible para que tengamos una mejor vista del entorno.



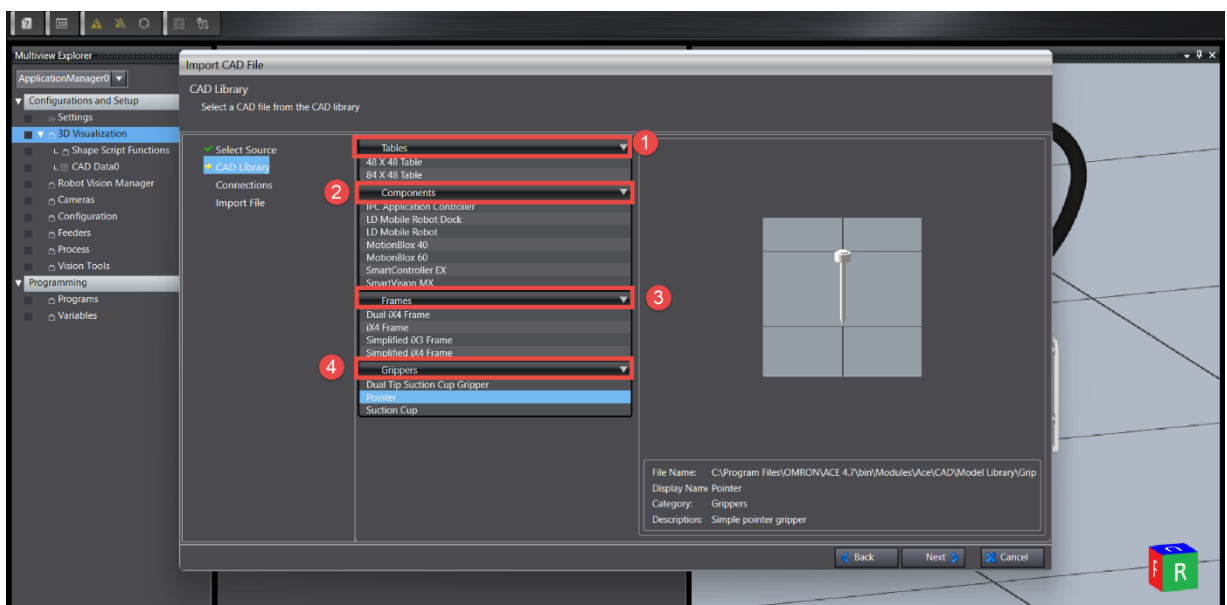
- Cilindro: con este cilindro, también vamos a tener las mismas funciones que se han explicado anterior mente pero con un cilindro.



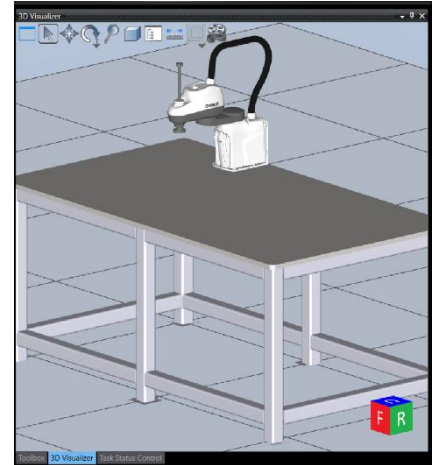
- Archivos CAD: aquí ya vamos a poder añadir a nuestra visualización cosas hechas por nosotros mismos o incluso que ya están hechas que vengan diseños ya predefinidos por el propio ACE o por personas que hayan subido sus archivos por internet:



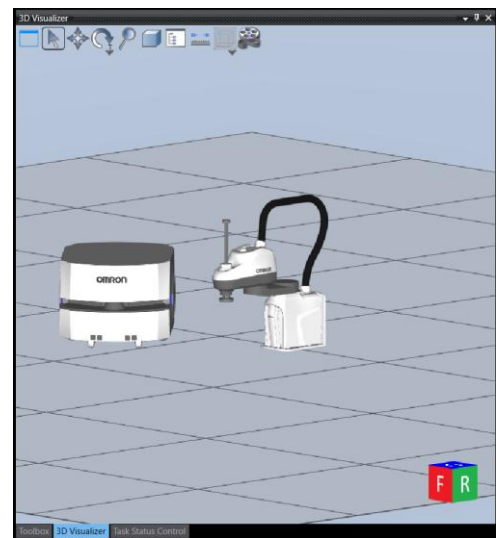
- Biblioteca CAD: si nosotros seleccionamos en el menú la opción de biblioteca se nos desplegara un nuevo menu con varias opciones que van a ser las siguientes:



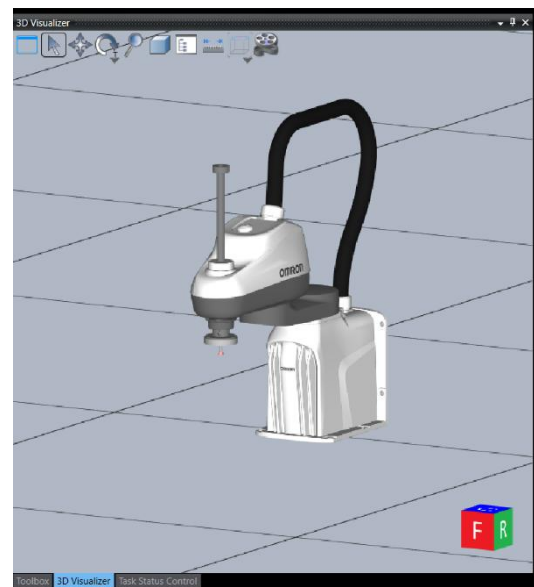
- Mesas: como bien dice el nombre aquí podemos poner en nuestra visualización mesas para poner encima el robot sobre ella como en la clase.

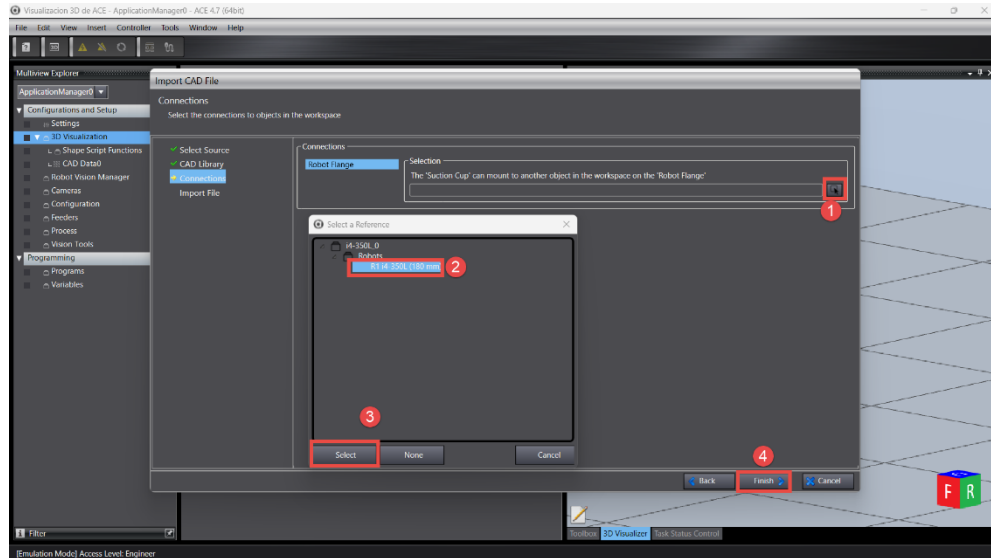


- Componentes: aquí lo que vamos a encontrar son componentes como la controladora de los robots o también AGV como el de la imagen.

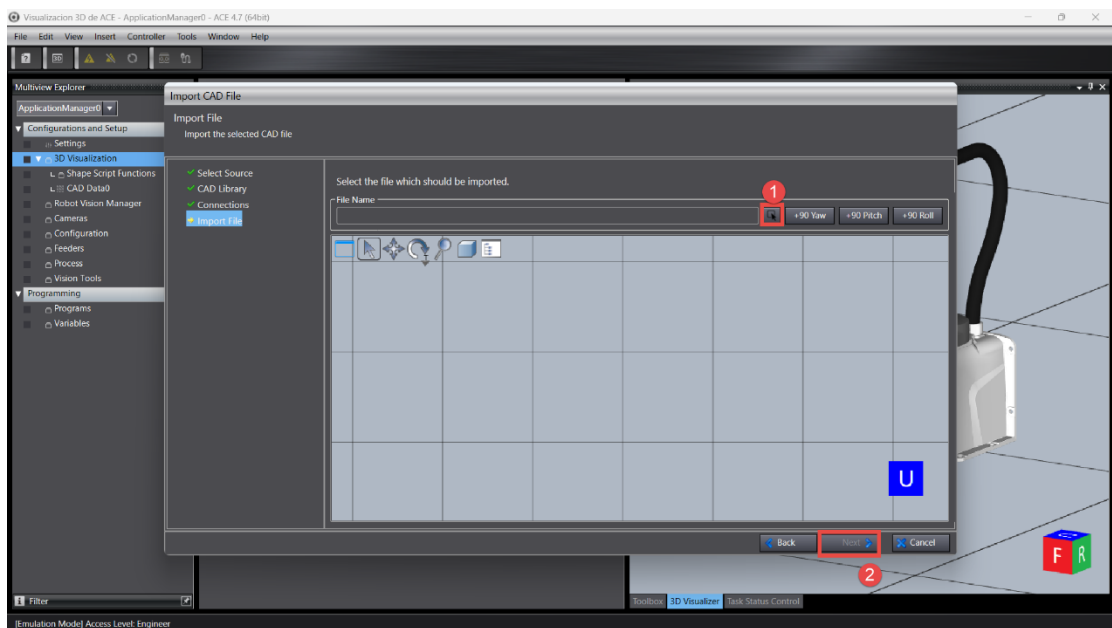


- Herramientas: en la librería que nos proporcionan ya vienen herramientas preestablecidas, para ello lo que tenemos que hacer es seleccionar una de las que están disponibles y si en el siguiente paso le asignamos el propio robot ya se la pondrá automáticamente y ya la tendrá incorporada.

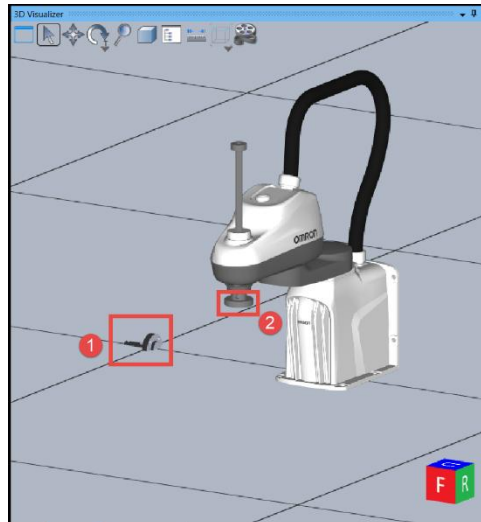




- Archivos propios CAD: ya si nosotros queremos poner nuestros objetos en la visualización como nuestra herramienta que hemos diseñado vamos a seguir estos pasos para poder ponerla al robot o para poder visualizarla en el entorno:
 - Importar archivo: lo primero será seleccionar que queremos poner nosotros el archivo CAD, después nos aparecerá una venta que deberemos de darle clic donde pone uno y ya allí tendremos que buscar nuestro archivo. iges y darle a siguiente.



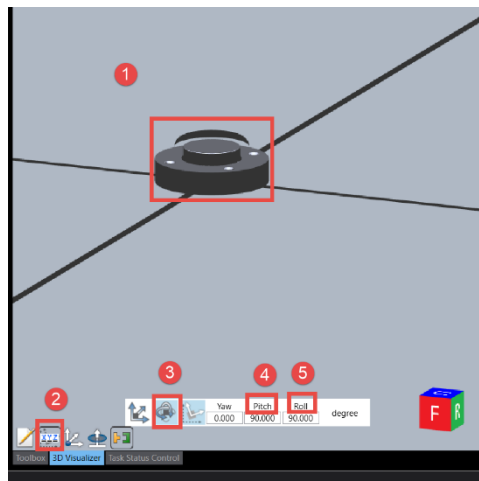
- Archivo en la visualización: cuando ya le demos a siguiente ya nos aparecerá nuestro objeto en la visualización, si no hemos movido el robot va a aparecer justo abajo y no lo podremos ver.



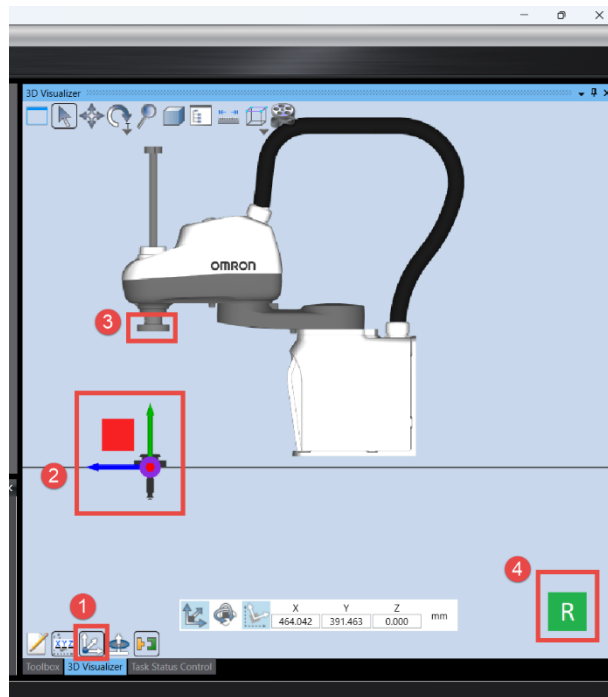
5. ASIGNAR HERRAMIENTA AL ROBOT

Al saber ya como movernos en el entorno de la visualización y además poder añadir objetos, ahora lo que se va a ver una cosa que vamos a hacer en cada uno del proyecto que va a ser como poner la herramienta bien y unirla al propio robot que se va a ver en los siguientes pasos:

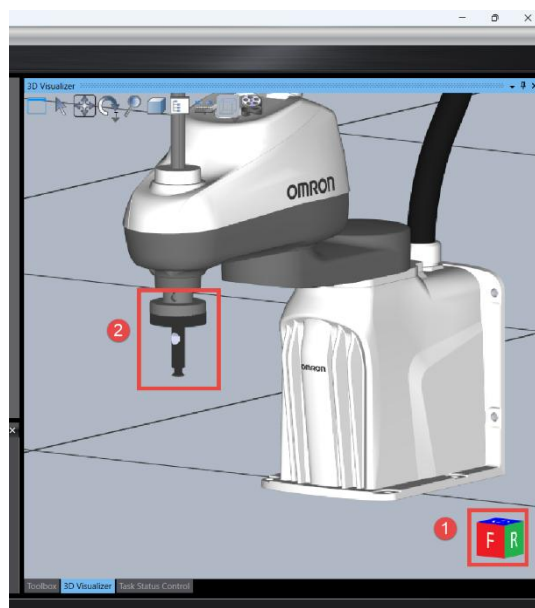
- Poner la brida plana al plano: lo primero que vamos a hacer será poner la propia brida de la herramienta que esta plana sobre el plano de la visualización, para ello vamos a seleccionar el objeto y vamos a irnos al apartado de coordenadas y seleccionamos el segundo modo que es para girar el objeto y hay con grados que sean lo mas exacto posible vamos a intentar que la brida esta plana:



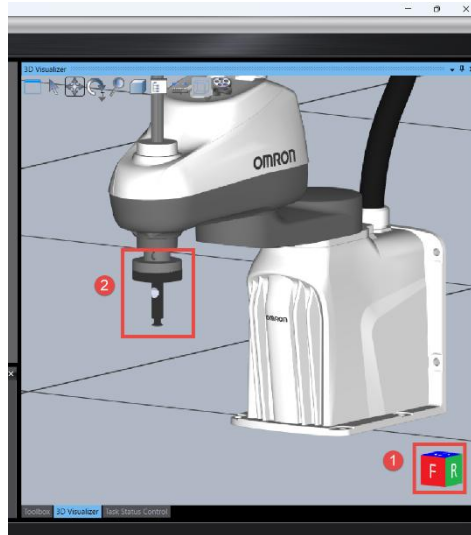
- Alinearse con la brida del robot: el siguiente paso lo que vamos a hacer será alinearse con la parte de debajo de la brida del robot con la nuestra, para ello vamos a seleccionar nuestra herramienta y seleccionar el modo de mover los ejes con líneas con esto y además seleccionado el modo de vista de la visualización vamos a poder ver exactamente posicionarnos bien con el robot.



- Alineación final: ya moviendo para arriba nuestra herramienta y verificando cada una de las vistas que nuestra herramienta este alineada se tiene que quedar como en la foto que el círculo que tiene en el centro metido del todo y el círculo exterior sobre la brida del robot.



- Alineación final: ya moviendo para arriba nuestra herramienta y verificando cada una de las vistas que nuestra herramienta este alineada se tiene que quedar como en la foto que el círculo que tiene en el centro metido del todo y el círculo exterior sobre la brida del robot.



- Emparejar: por último, lo que vamos a hacer es emparejarlo con el robot para que cuando se mueva el robot la herramienta valla con él y así podamos ver nuestras trayectorias con la herramienta puesta.

