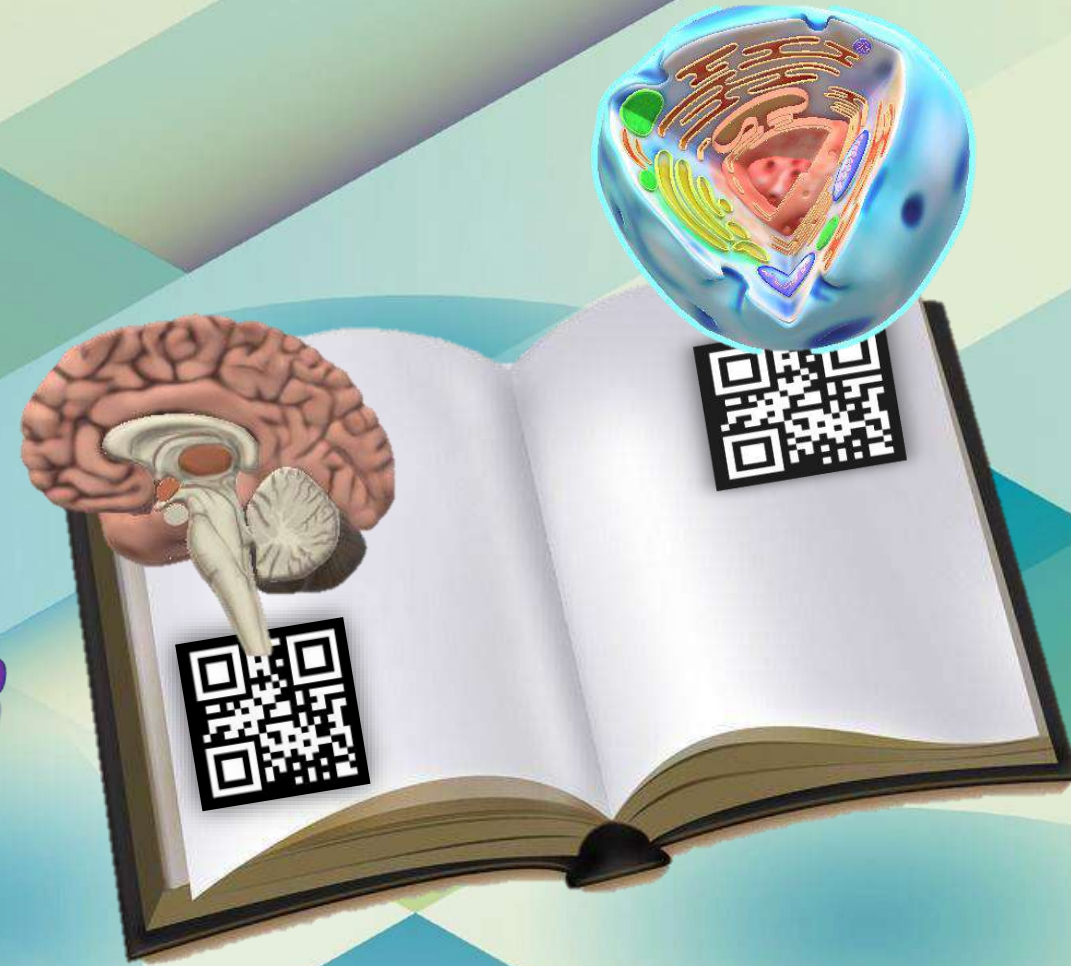


REALIDAD AUMENTADA...



Cazar Puruncajas Patricio
Imbaquingo Maigua Silvia
Zambrano Carranza Ángela

...en la Educación



Jaime Patricio Cazar Puruncajas

Licenciado en Ciencias de la Educación, Profesor de Enseñanza Media en la Especialización de Biología y Química
Magister en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales (UCE)
Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (PUCE)

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Docente Titular a Tiempo Completo

Tecnologías de la Información y Comunicación

Entornos Virtuales de Aprendizaje



Silvia Manuela Imbaquingo Maigua

Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Enseñanza Media en la Especialización de Biología y Química
Magister en Diseño y Gestión de Proyectos Socioeducativos (UCE)

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Docente a Medio Tiempo

Biología General

Biología Celular



Ángela Adelina Zambrano Carranza

Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Enseñanza Media en la Especialización de Biología y Química
Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa (UTI)

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Docente Titular a Tiempo Completo

Ciencias de la Tierra

Didáctica de las Ciencias Naturales

Aplicar la Realidad Aumentada (AR), en el campo educativo, permite que el aprendizaje sea más interactivo e interesante para el estudiante, logrando de esta manera una nueva forma de enseñar en las aulas de clase.

La finalidad de este libro, para los autores, es iniciar a los docentes en la utilización de AR en la preparación de sus clases, elaborando sus propios ejemplos de realidad aumentada y utilizarlos en las aulas.

Estas aplicaciones se las puede realizar en diferentes áreas del conocimiento, y con la creatividad innata que cada docente posee, el diseño de las mismas serán de óptima calidad.

Esperamos que este libro apoye a ustedes en el diseño, utilización, y aplicación de realidad aumentada.

Realidad



Aumentada

(AR)

Jaime Patricio Cazar Puruncajas

Licenciado en Ciencias de la Educación, Profesor de Enseñanza Media
en la Especialización de Biología y Química

Magister en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales (UCE)

Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (PUCE)

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Docente Titular a Tiempo Completo

Tecnologías de la Información y Comunicación

Entornos Virtuales de Aprendizaje

<https://orcid.org/0000-0002-1317-6908>

Silvia Manuela Imbaquingo Maigua

Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Enseñanza Media
en la Especialización de Biología y Química

Magister en Diseño y Gestión de Proyectos Socioeducativos

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Docente a Medio Tiempo

Biología General

Biología Celular

<https://orcid.org/0000-0001-5156-3194>

Ángela Adelina Zambrano Carranza

Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Enseñanza Media en la
Especialización de Biología y Química

Magister en Administración Educativa y Educación Superior

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Docente Titular a Tiempo Completo

Ciencias de la Tierra

Didáctica de las Ciencias Naturales

<https://orcid.org/0000-0002-4640-4030>



Realidad Aumentada

Autores:

MSc. Jaime Patricio Cazar Puruncajas
Docente Titular de la Universidad Central del Ecuador

MSc. Silvia Manuela Imbaquingo Maigua
Docente de la Universidad Central del Ecuador

MSc. Ángela Adelina Zambrano Carranza
Docente Titular de la Universidad Central del Ecuador

Editorial: Ediciones Ecuafuturo (9942-8690)

Año: 2023

Revisión de Pares:

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS (ESPE)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR (UCE)

DERECHOS RESERVADOS

ISBN Obra independiente: 978-9942-780-42-3

IEPI: CERTIFICADO No. QUI-063313

Impreso en Ecuador

Diseño: Ediciones Ecuafuturo



CONTENIDO

CONTENIDO	iv
RECONOCIMIENTO.....	vi
REALIDAD AUMENTADA (AR SIGLAS EN INGLÉS)	1
MARCADORES	2
DISEÑO DE MARCADORES UTILIZANDO MICROSOFT POWER POINT	2
CREACIÓN DE MATERIALES 3D Y SU APLICACIÓN EN REALIDAD AUMENTADA (AR)	10
DISEÑO DE MATERIAL INTERACTIVO UTILIZANDO AR	12
UTILIZACIÓN DE PAINT 3D	18
UTILIZACIÓN DE MICROSOFT POWER POINT EN LAS MODIFICACIONES DEL MODELO GRABADO DE PAINT 3D	21
INGRESO DE COMPONENTES EN PAINT 3D.....	30
INGRESAR UN TEXTO EN PAINT 3D.....	37
CREACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA (AR).....	55
UTILIZACIÓN DE LA OPCIÓN VIDEO DE BLIPPAR	63
INSTALACIÓN DE BLIPPAR EN DISPOSITIVOS MÓVILES	70
INSTALACIÓN DE BLIPPAR EN IOS	71
INSTALACIÓN DE BLIPPAR EN ANDROID.....	75
PASOS PARA CREAR UN BLIPP.....	77
UTILIZACIÓN DE LA OPCIÓN YOUTUBE DE BLIPPAR	84
INGRESO DE UN VIDEO DESCARGADO DE YOUTUBE	87
UTILIZACIÓN DE BLIPPAR EN LA CÁTEDRA DE BIOLOGÍA	107
CICLO CELULAR	107
MITOSIS.....	108
PROFASE:.....	109
METAFASE	109
ANAFASE	110
TELOFASE.....	111



MEIOSIS	112
MEIOSIS I	113
MEIOSIS II	115
UTILIZACIÓN DE BLIPPAR EN LA CÁTEDRA DE CIENCIAS DE LA TIERRA.....	117
CICLO DEL AGUA	117
ETAPAS DEL CICLO DEL AGUA.....	118
EVAPORACIÓN.....	118
CONDENSACIÓN	118
PRECIPITACIÓN	119
INFILTRACIÓN	119
ESCORRENTÍA	120



RECONOCIMIENTO

Nuestro reconocimiento y agradecimiento a la Lcda. Diana Carolina Soria Toapanta, Lcda. Jessica Greta Cifuentes Moreno, y al Lcdo. Jason Sebastián Salazar Sánchez graduados de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, que con sus ideas e inquietudes señalaban que, como les hubiera gustado que les enseñaran las ciencias en los colegios y universidades y que a futuro ellos utilizarán todas las herramientas necesarias para propiciar un aprendizaje significativo en el estudiantado en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los Autores

Realidad Aumentada (AR)





Realidad Aumentada (AR siglas en inglés)

La tecnología en el campo educativo ofrece numerosas opciones de uso que permiten a docentes aplicarlas en su trabajo académico, estas opciones tales como videos, archivos multimedios, evaluaciones on line, juegos o material didáctico interactivo, permiten al docente captar de mejor manera el conocimiento, y despertar en él, el interés por consultar sobre los temas tratados en el aula de clase y de esta manera alcanzar un conocimiento significativo.

Al tratar un tema en el aula de clase y complementarla con archivos multimedios (tecnología), refuerza al conocimiento del estudiantado haciéndolo interactuar con el mundo real y virtual, este detalle se lo puede realizar aplicando realidad aumentada.

Los libros, manuales, compendios, separatas, u otros recursos, en la educación han sido, son y serán fundamentales como guías de aprendizaje para las y los estudiantes, incorporados en ellos, las herramientas tecnológicas que permitirían tener ambientes virtuales que acercarían a las y los estudiantes a una visión real.

En el campo publicitario, la Realidad Aumentada (AR) es la última moda en presentación de productos, estimándose que para el año 2020 la cifra que se manejaría por concepto de publicidad sería la astronómica suma de 120.000 millones de dólares.

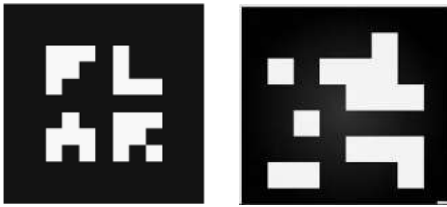
En la educación, en un futuro no muy lejano, las y los estudiantes disfrutarían de lecciones o libros que cobran vida antes sus ojos, utilizando sus Smartphone y aplicaciones (marcadores), que se encuentran en sus libros, ofreciendo a ellos imágenes 3D para entender de mejor manera los temas de estudio, esta bondad ofrece las aplicaciones de Realidad Aumentada, las mismas que en este libro, el docente y toda persona que desee involucrarse en la utilización de AR en sus clases, podrá realizar y diseñar sus aplicaciones, siguiendo los pasos que en el mismo se detallan cuidadosamente para su fácil comprensión.

En ocasiones, a la Realidad Aumentada (AR), se la confunde con Realidad Virtual (VR), y esto no es así, pues cada una de ellas plantea realidades diferentes,



mientras que la (AR), agrega, incluye e incorpora elementos virtuales tales como gráficos, imágenes en 3D a los trabajos que el usuario desee incorporar, la (VR), en cambio crea, diseña un mundo virtual el cual se empieza desde cero, y al final se obtiene un escenario fantástico que en ocasiones es algo ideal, pero no real.

Marcadores



Los Marcadores son plantillas, sin forma definida, que forman parte de AR, los mismos ayudan a reconocer los modelos o gráficos 3D que son utilizados para esta tecnología.

Para realizar estos marcadores existen varios programas en que se los puede diseñar, entre los cuales se tiene Adobe Photoshop, Generadores de códigos QR, y una forma más fácil ya sea por su familiaridad y facilidad en su manejo, es el programa Microsoft Power Point.

Los marcadores son figuras amorfas, las mismas están compuestas por figuras geométricas en su mayoría rectángulos, cuadrados, círculos, triángulos u otras formas. Enfocados en un lienzo o fondo blanco, estas figuras son de color negro particularmente, colores primarios que facilitan el reconocimiento de realidad aumentada.

Los marcadores que se diseñarán, deben ser patrones o formas diferentes pues ellos serán utilizados en el desarrollo de AR más adelante.

Diseño de Marcadores utilizando Microsoft Power Point

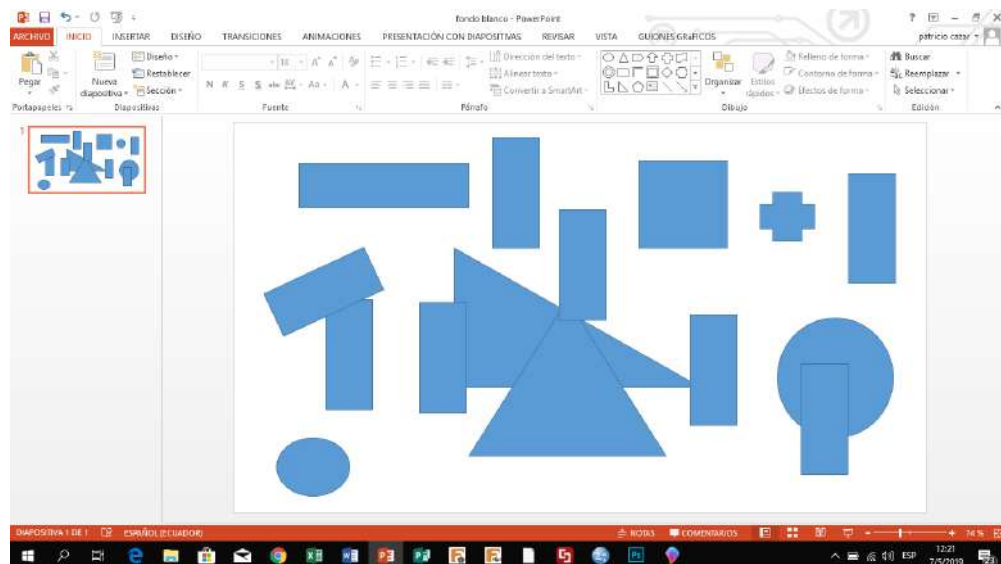
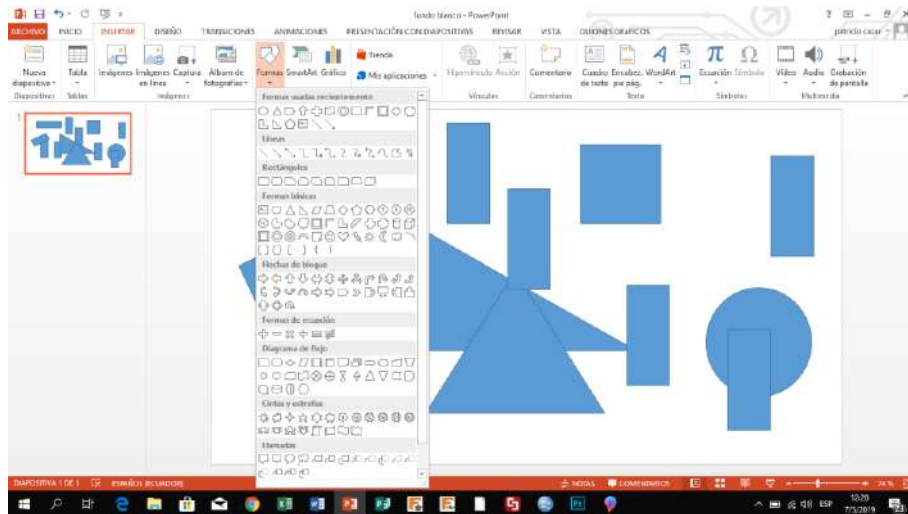
Microsoft Power Point permite diseñar marcadores para AR, de forma sencilla, pues este utilitario es de fácil acceso y manejo, estos marcadores para su mejor versatilidad y reconocimiento en AR, se los debe diseñar con un fondo blanco y

Realidad Aumentada (AR)



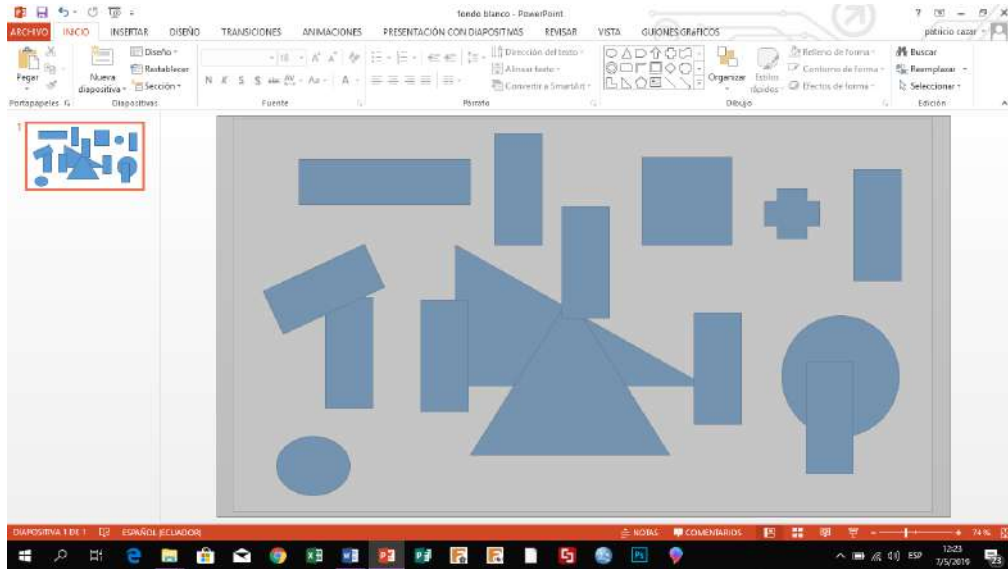
las figuras que la conforman, se las colorea de color negro, el diseño de estos, se los indica paso a paso, en las siguientes pantallas:

Inserte varias imágenes poniendo su ubicación y orientación a su gusto.

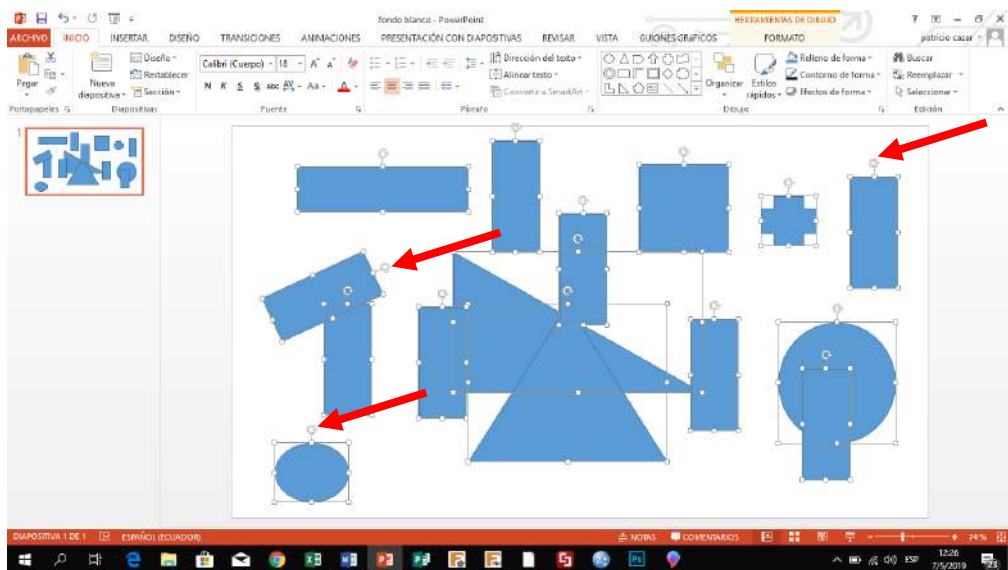


Al culminar el ingreso de las figuras, cambie el color de las figuras a color negro, para eso marque todas las figuras, que formarán parte del marcador, utilizando el mouse, como se observa en el siguiente gráfico.

Realidad Aumentada (AR)



Luego de soltar el clic izquierdo del mouse, todas las figuras quedarán marcadas con cuadros y líneas como se observa en la siguiente pantalla (flecha roja).

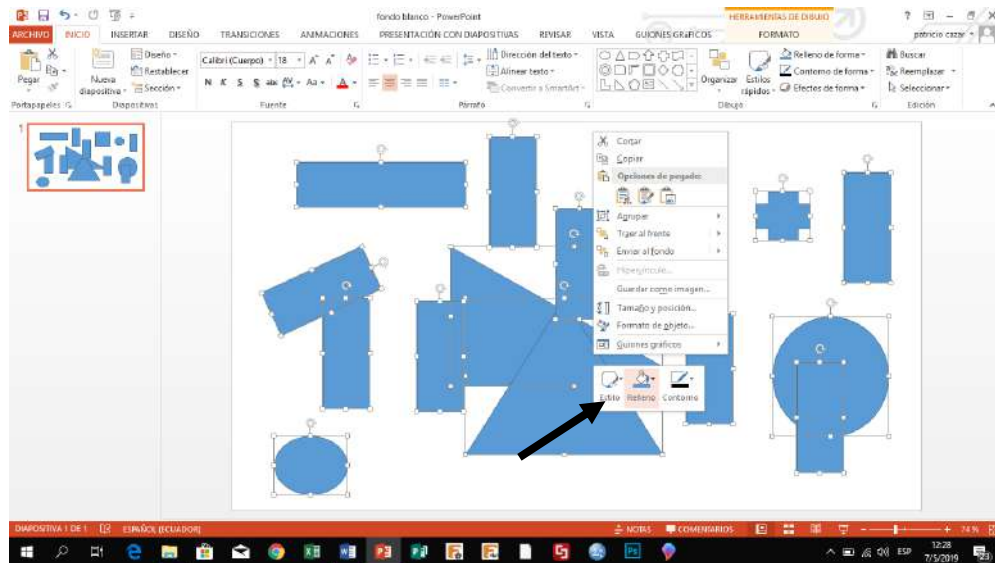


Se procede a cambiar el color de todas las figuras al color negro como se indicó anteriormente, pulsando un clic derecho sobre una de las mismas, y se

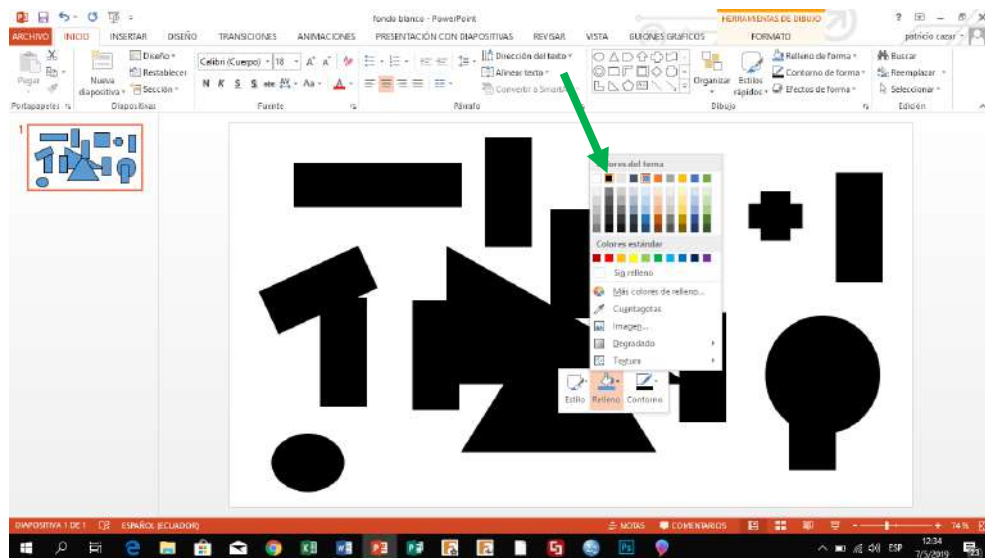
Realidad Aumentada (AR)



despliega un menú secundario en el cual se utiliza la opción rellena (flecha negra).

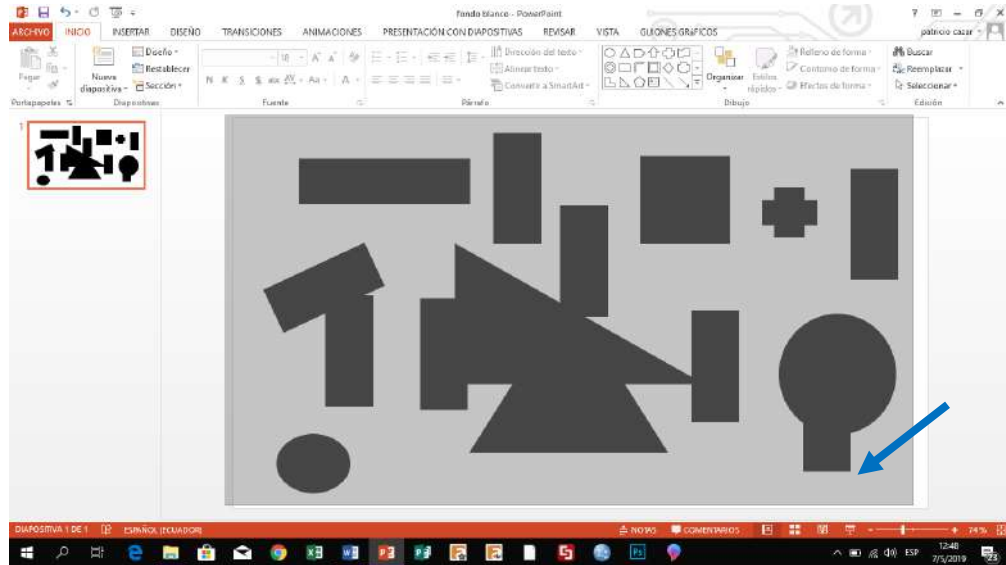


Utilizar el color negro en el menú que se despliega, (flecha verde).

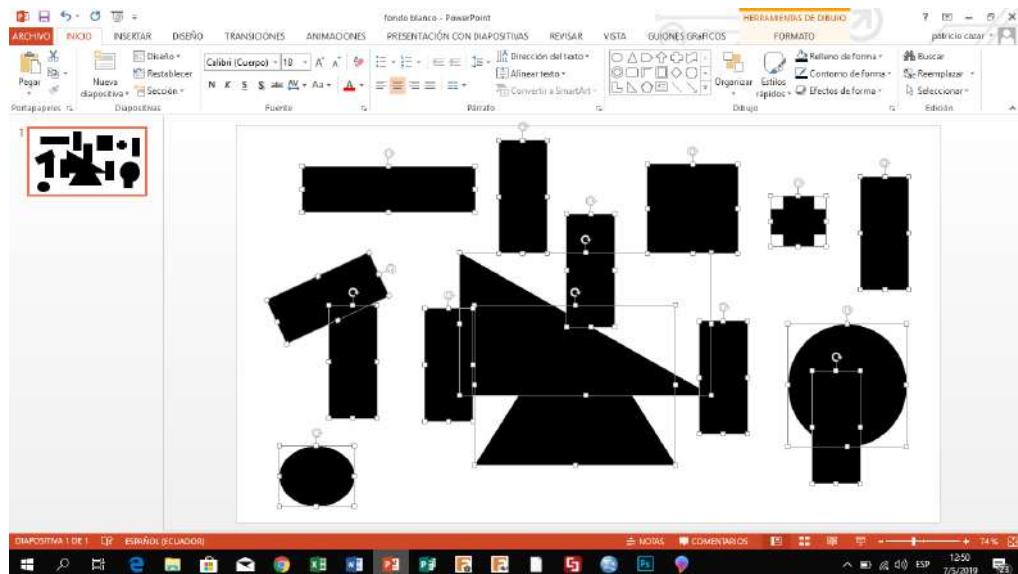


Para grabar este marcador, utilizando el mouse seleccione todas las imágenes, de tal manera que el fondo de la pantalla tenga un color plomo, (flecha azul).

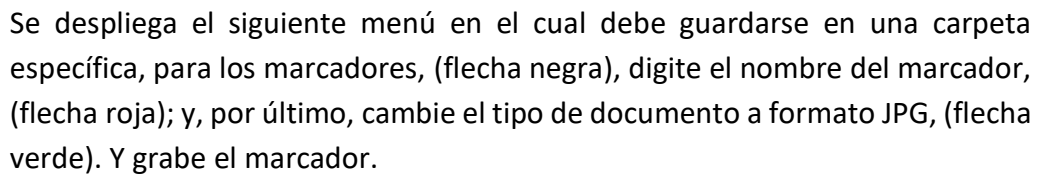
Realidad Aumentada (AR)



Como se observa en la siguiente pantalla, las imágenes quedan señaladas con líneas y puntos.



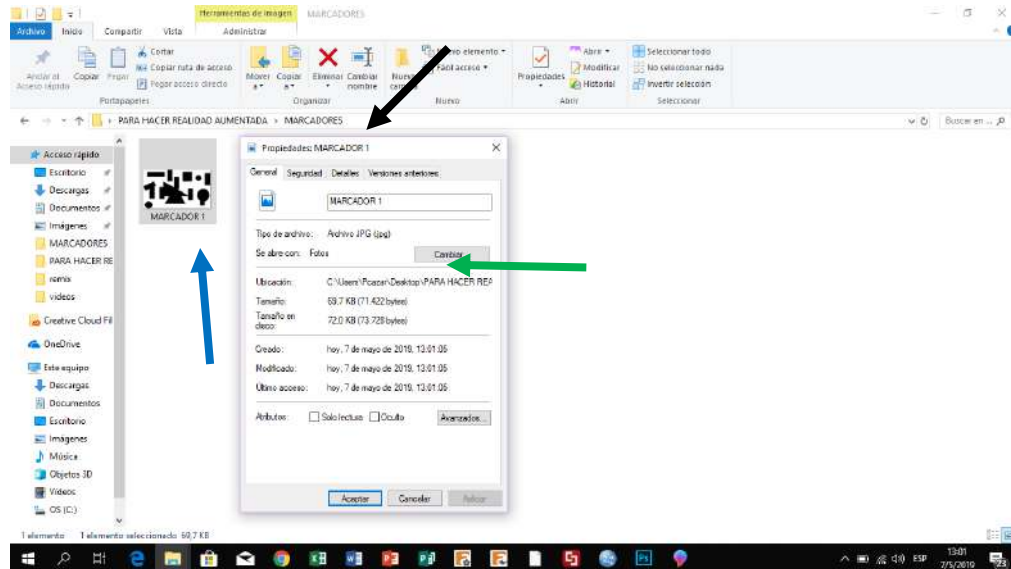
Dar un clic derecho en cualquiera de las figuras, y se despliega un menú secundario en el cual utilice la opción, GUARDAR COMO IMAGEN, (flecha roja).



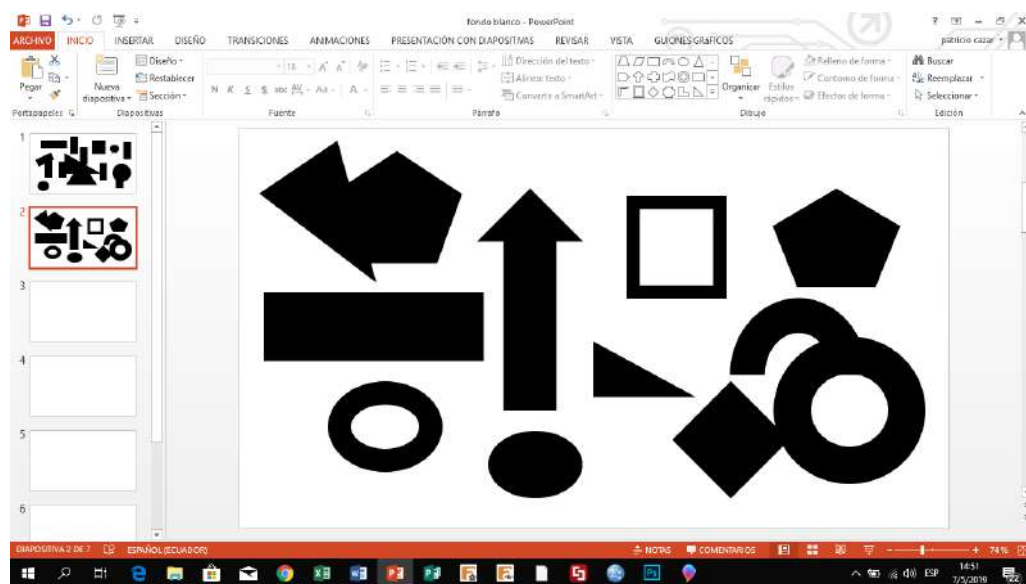
Realidad Aumentada (AR)



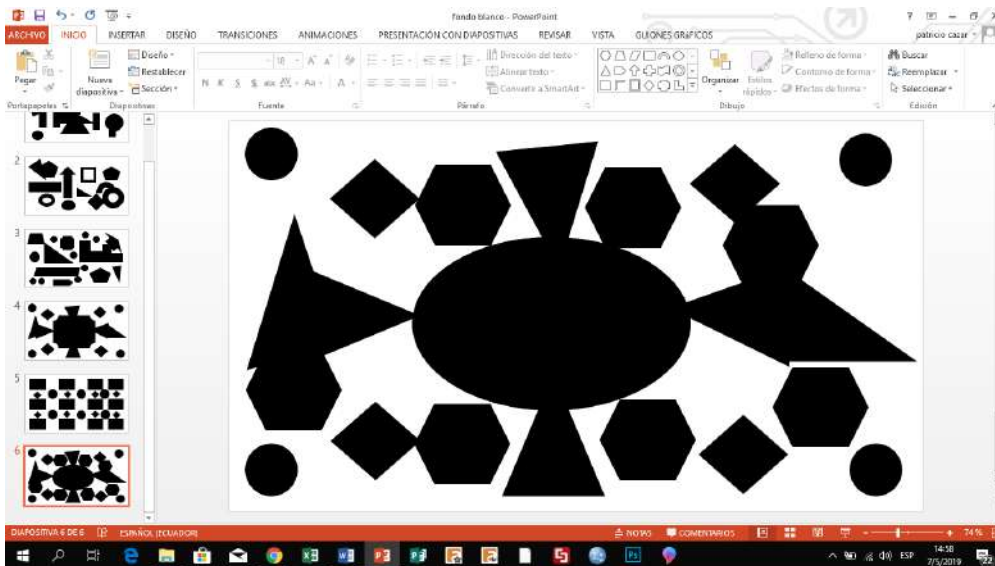
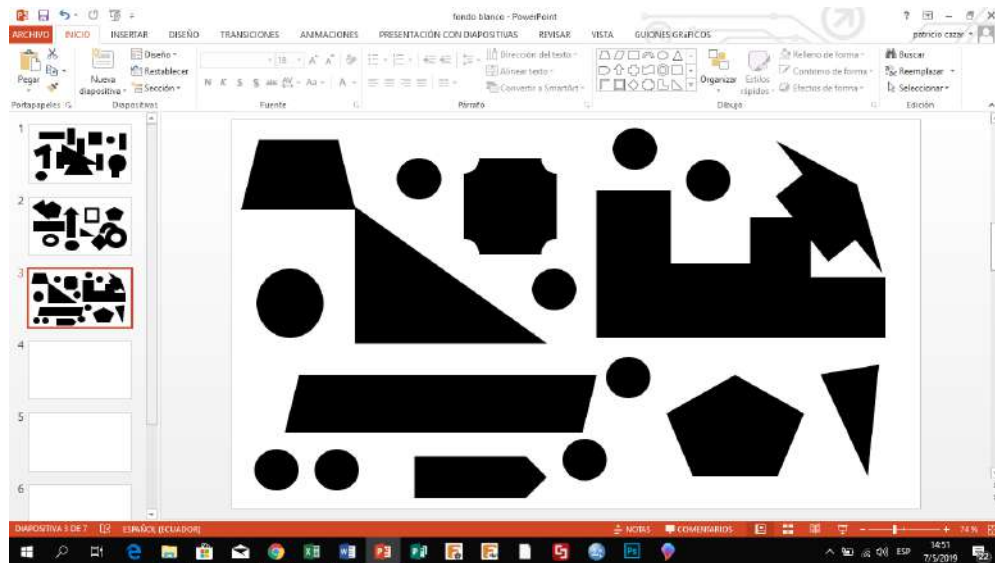
Al observar la carpeta de marcadores, (flecha negra), se encuentra que el marcador grabado, (flecha azul), ya se halla en dicha carpeta, y sus propiedades es en formato JPG (flecha verde).



Siguiendo los mismos pasos, diseñe varios marcadores, los cuales serán utilizados en el futuro para presentaciones de AR. En las siguientes pantallas, observará los varios marcadores que los autores diseñaron.



Realidad Aumentada (AR)



Realidad Aumentada (AR)



Y de esta manera tener en la carpeta respectiva varios marcadores como se observa en la siguiente pantalla.



Creación de materiales 3D y su aplicación en Realidad Aumentada (AR)

La realidad aumentada, en sus siglas en inglés (AR), es una nueva tecnología en la cual se combina lo real con lo virtual, y que paulatinamente está formando parte de la vida cotidiana de la sociedad.

La AR incorpora modelos virtuales 3D como animaciones, videos, es decir un sinnúmero de recursos audiovisuales a la vida real.

Las ventajas y beneficios que ofrece la realidad aumentada, son numerosas, la misma está siendo incorporada en diversas áreas de la sociedad, ya sea en la industria ayudando en ensamblajes de prototipos, en medicina ofreciendo observaciones en tercera dimensión de órganos que anteriormente no se los podía visualizar, en arquitectura diseñando construcciones que pueden ser visitados por los usuarios desde el interior de las mismas, en publicidad realizando marketing en 3D con los cuales los consumidores observan los productos a ser adquiridos, y en educación esta tecnología (AR) puede ser incorporada en libros, revistas, folletos, etc.; diseñando de esta manera, libros “con vida”.

Realidad Aumentada (AR)



En años atrás a nuestro país llegó, y fue toda una sensación la cacería de Pokémon, en la cual los jóvenes, con sus celulares inteligentes, salían a las calles de las ciudades a “atrapar” estas figuras.

Con esta premisa, utilizar la AR en la educación es más accesible, pues la juventud actualmente tiene un aliado que está siempre con ellos, el celular, pues los Smartphone forman parte de la vida de la sociedad y esta coyuntura debe ser aprovechada por las y los educadores.

Esta técnica se la puede visualizar utilizando diversos equipos electrónicos que las y los estudiantes utilizan diariamente tal como tabletas, visores, computadores, Smartphone u otros.

En el campo educativo, los libros y/o revistas con los cuales las y los estudiantes utilizan para estudiar o consultar son libros “sin vida”, en los cuales existen texto y gráficos estáticos, y con ello no despierta el interés del estudiante en profundizar la investigación del conocimiento y solo lo utilizan para realizar las tareas escolares.

Incorporando la AR en dichos libros y revistas, estos se transformarían en libros “con vida”, que las y los estudiantes al observar que existen figuras 3D, videos, etc., en las páginas que conforman el libro, despertaría su interés sobre lo que están consultando y de esta manera el aprendizaje sería más significativo.

Incorporar esta tecnología en los libros o en las clases no es complicada, y no se necesita ser un experto programador en informática, pues en la telaraña del conocimiento (Internet), existen variadas opciones que ayudan a diseñar y crear AR, las mismas son programas o aplicaciones gratuitas (download) o software libre, hablando de PC y en lo referente a Smartphone se los puede visualizar o descargar a través de las tiendas Play Store para Android y App Store para IOS, que son los sistemas operativos de los celulares que se hallan comercializando en el mercado.

La propuesta que presenta el libro es enseñar a las y los docentes, paso a paso, la utilización, diseño, aplicación y búsqueda de las herramientas necesarias para incorporar en sus libros, escritos, presentaciones y clases la Realidad Aumentada (AR).



Se debe considerar la creación de los marcadores, que se los diseñó en la parte inicial de este libro, los mismos ayudarán en el futuro a realizar la tarea de implementación en los textos.

Como se indicó anteriormente existen varias WebSite que permiten descargar o grabar material educativo y que, en algunos casos, solamente debe registrarse como usuario para tener acceso al mismo. Como ejemplo se incorpora las direcciones web de algunas hojas en las cuales existen modelos 3D de Ciencias.

<https://free3d.com/3d-models/>

<https://sketchfab.com/store>

<https://www.turbosquid.com/>

<https://www.cgtrader.com/>

<https://free3d.com/>

https://sketchfab.com/SM_Tic/collections/biologia

Diseño de material interactivo utilizando AR

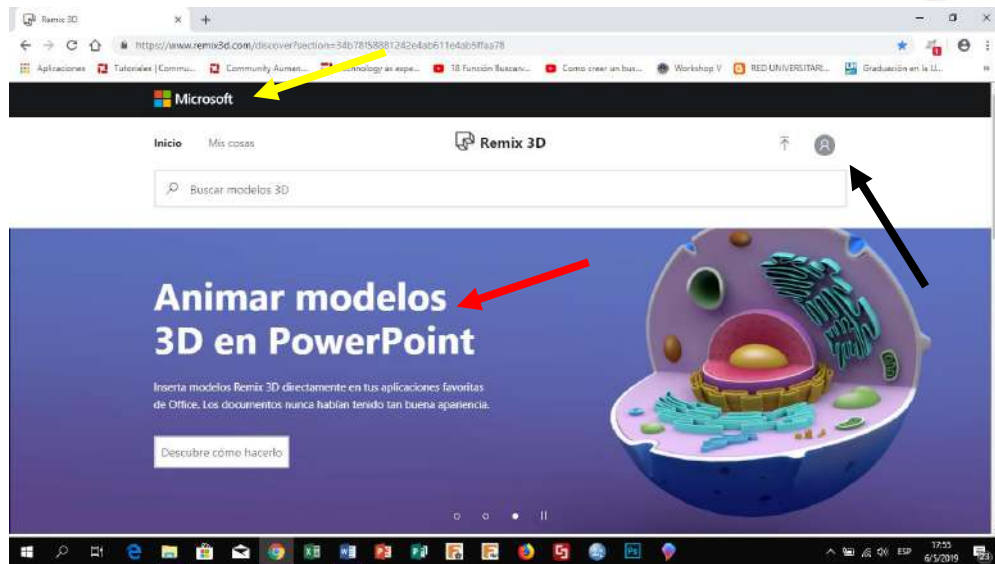
Las imágenes o material que se encuentra en la red, en su mayoría son estáticos y rígidos, las cuales no permiten visualizar de mejor manera el resultado esperado, sin embargo, a este mismo material se lo puede optimizar, utilizando diversas herramientas y aplicaciones que se encuentran en el internet; además, las mismas, proporcionan de forma gratuita, modelos enfocados a diversos campos de la educación.

Una de estas aplicaciones se halla en la página Web cuya dirección se detalla a continuación:

<https://www.remix3d.com/discover?section=34b78f58881242e4ab611e4ab5ffa78>

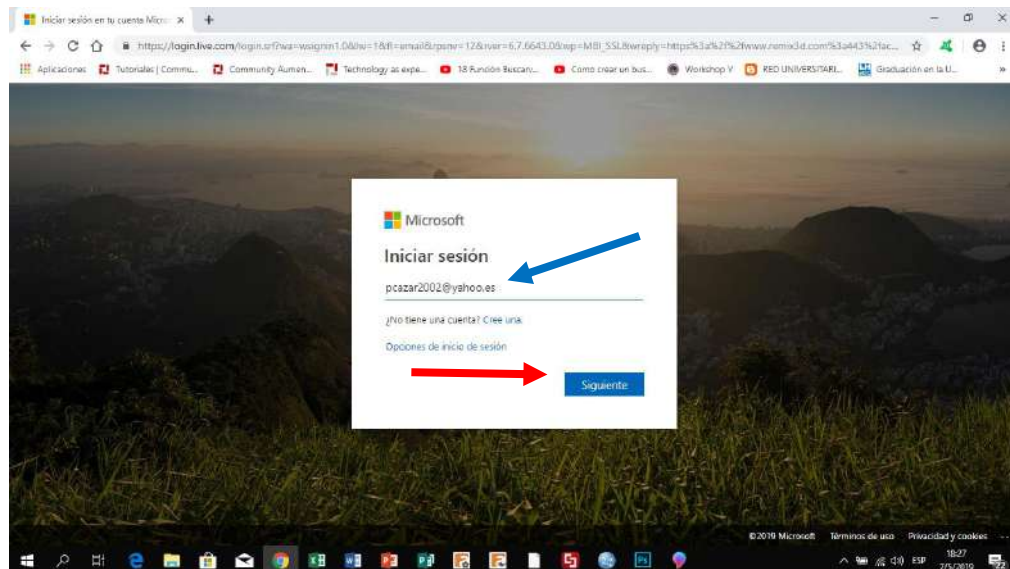
En la página de Remix, se visualiza que las herramientas presentadas en la misma forman parte de la familia de Microsoft, (flecha amarilla), estas permiten realizar animaciones de modelos en 3D utilizando Microsoft Power Point 3D (flecha roja) tomando en consideración que Power Point forma parte de la familia Microsoft.

Realidad Aumentada (AR)



Para que tenga más accesibilidad a las opciones que presenta REMIX 3D usted debe crear su cuenta, la misma se la obtiene pulsando un clic izquierdo en la silueta que se halla en la parte superior derecha de la pantalla anterior, (flecha negra).

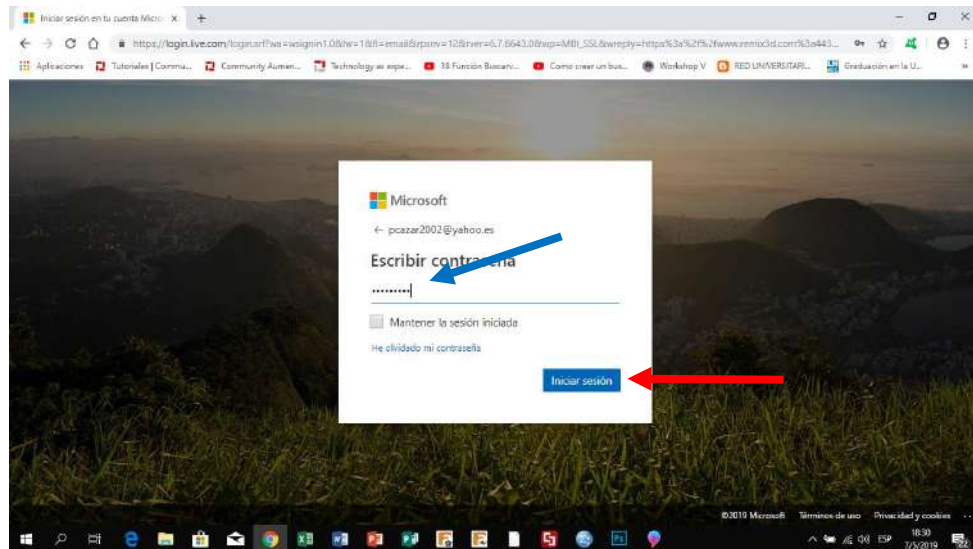
Se despliega una pantalla en la cual solicita su correo electrónico, (flecha azul), y luego pulse clic en siguiente, (flecha roja).



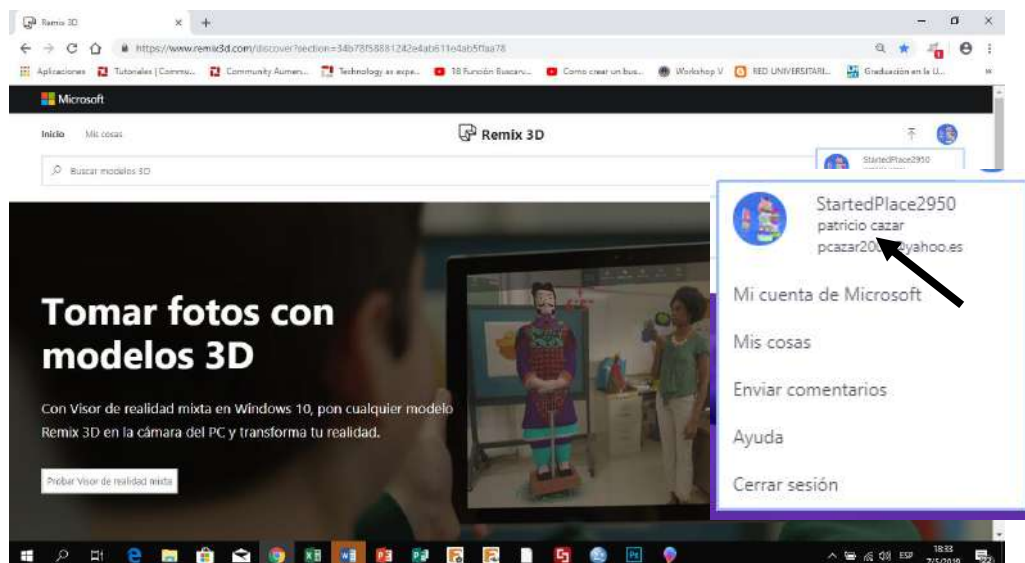
Realidad Aumentada (AR)



Luego de lo cual le solicita que ingrese una contraseña, (flecha azul); y luego pulse clic en la opción INICIAR SESION (flecha roja).



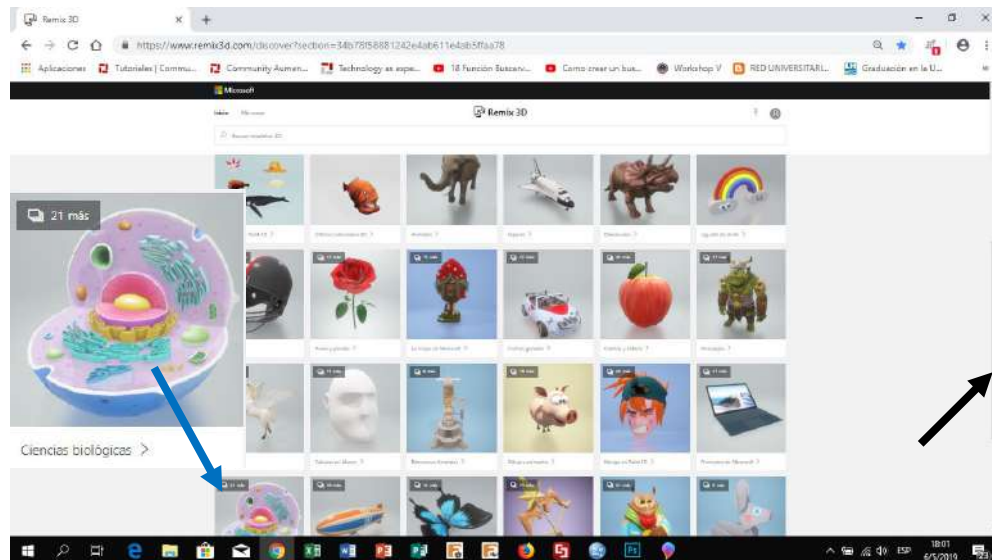
Al culminar este proceso, en la pantalla que se presenta se visualiza que ha ingresado a la plataforma, esto se verifica pulsando un clic en el ícono ubicado en la parte superior derecha como se observa en la siguiente pantalla, (flecha negra), donde se despliega la información de su cuenta con los archivos que usted ha desarrollado (Mis cosas).



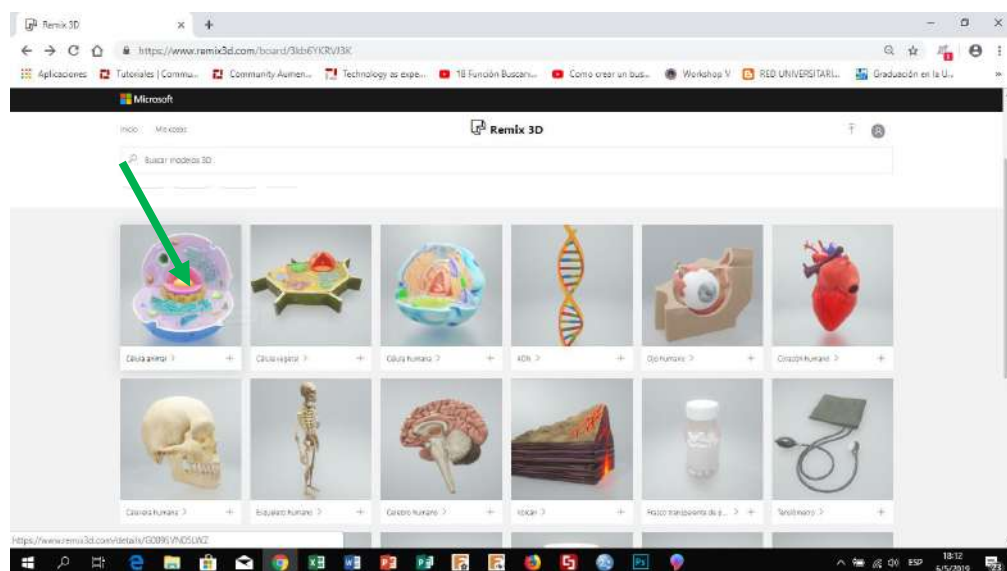
Realidad Aumentada (AR)



La flecha negra señala la barra de desplazamiento de la pantalla, utilice la misma para desplazarse (arriba-abajo) y observará los diversos modelos de dibujos que existen para que sean utilizados por el usuario. En el ejemplo a realizar se eligió la opción Ciencias Biológicas, (flecha azul).



Se despliega la siguiente pantalla en la cual, se observa varios modelos 3D de las diferentes facetas de las Ciencias Biológicas, como se observa en la siguiente lámina.

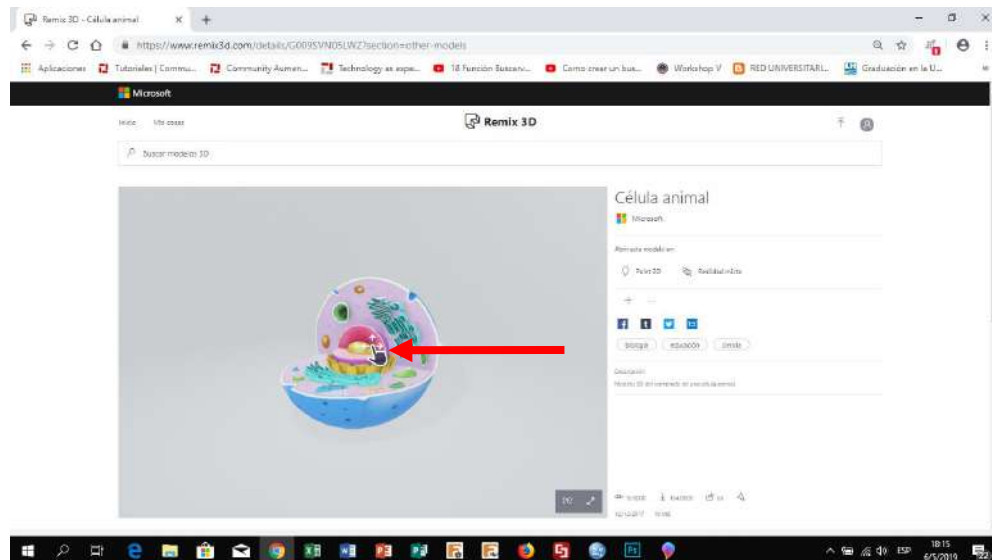


Realidad Aumentada (AR)

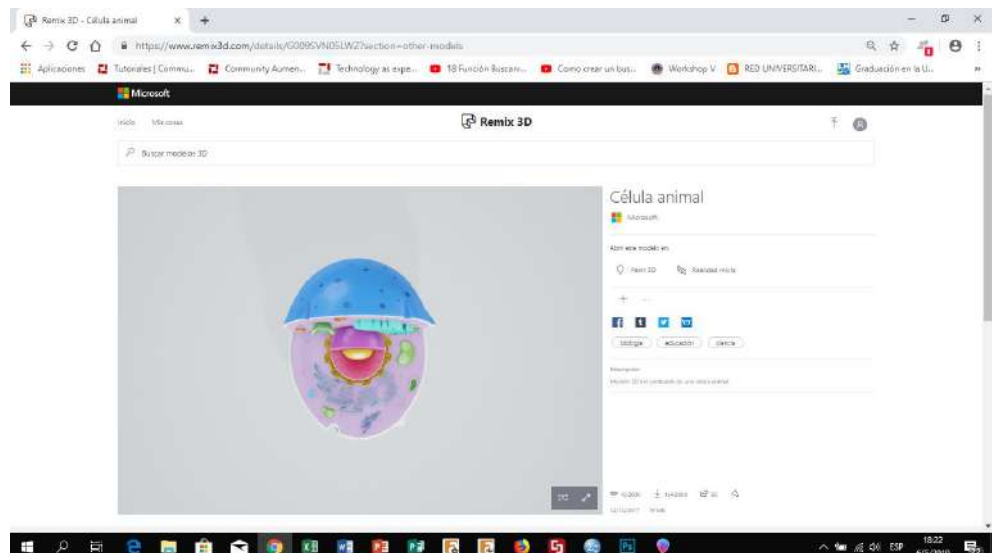


Para el ejemplo, se utiliza la célula animal (flecha verde), nótese que al pasar el mouse por sobre cada una de los modelos, éstos se mueven según la dirección que usted arrastre el mouse, ya sea a la izquierda o a la derecha.

Una vez que pulsó doble clic en la célula aparece la siguiente pantalla, en la cual se observará que la célula está girando sobre su propio eje y una mano le acompaña a ese movimiento (flecha roja).



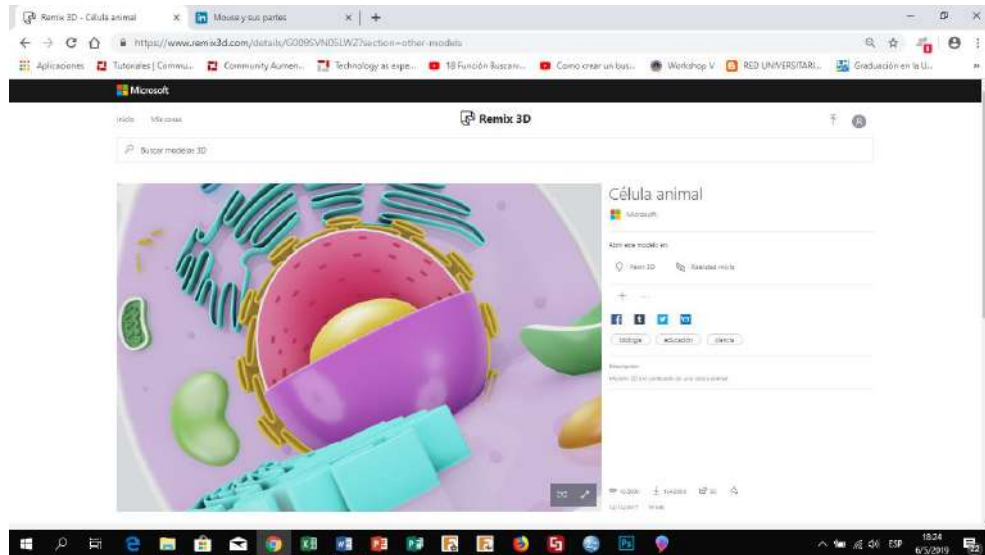
Manteniedo presionado el clic izquierdo del mouse, usted puede dar dirección de movimiento a la célula en la dirección que usted desee, como se observa en la siguiente pantalla.



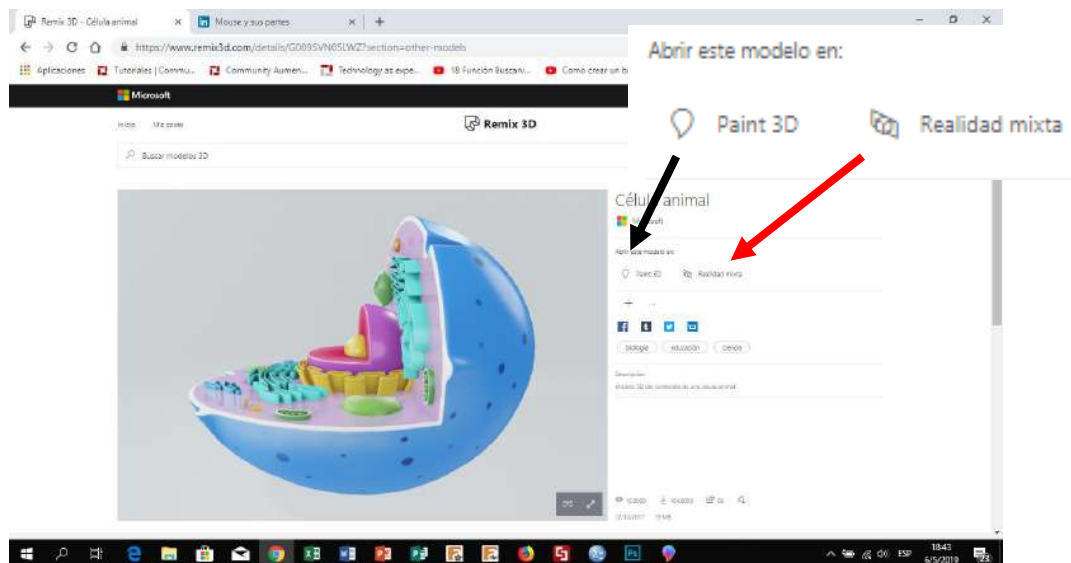
Realidad Aumentada (AR)



Así también utilizando el Scroll del mouse, usted puede aumentar o disminuir el tamaño del modelo, como se observa en la siguiente pantalla, el mismo seguirá girando en su propio eje.



En la pantalla se observa también, dos opciones que se van a utilizar, Paint 3D (flecha negra), y Realidad Mixta (flecha roja).

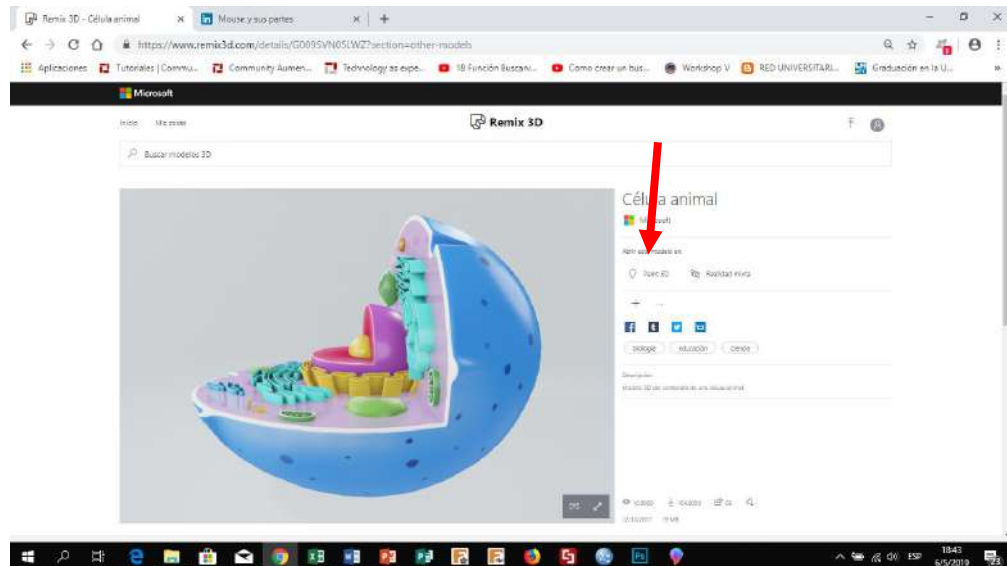




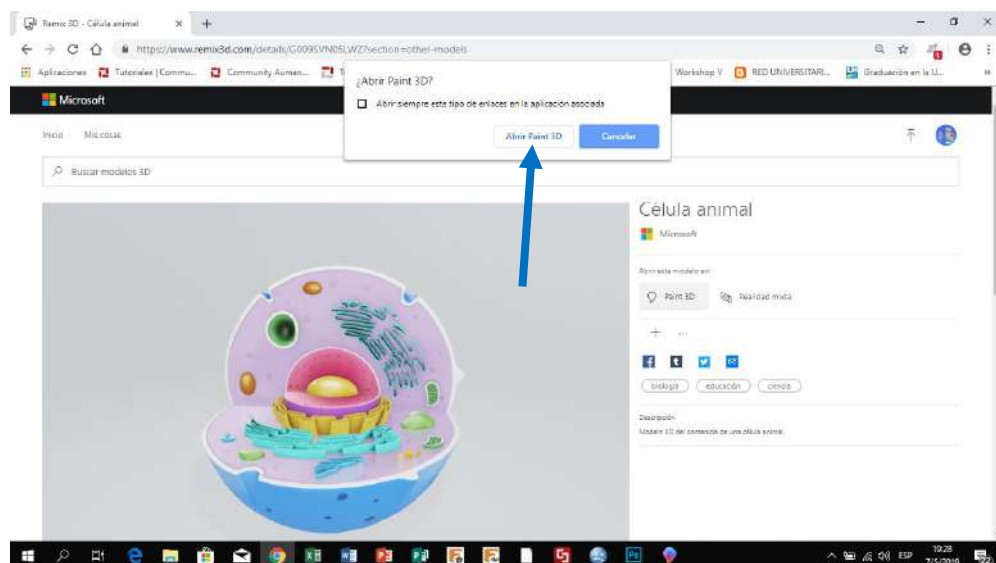
UTILIZACIÓN DE PAINT 3D

Paint 3D forma parte de Microsoft y este utilitario se halla pre-instalado en las versiones de Windows 7 o superior, además cuando el usuario empieza a utilizar la aplicación, en forma automática, se instala en su ordenador.

Pulse un clic en el ícono Paint 3D (flecha roja).



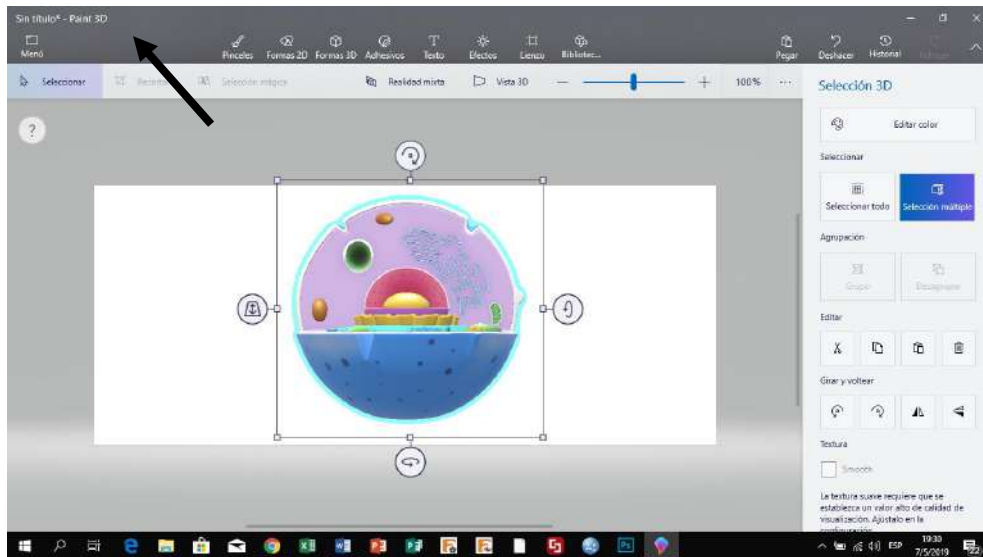
Se despliega la siguiente pantalla en la cual indica que se procede a ingresar a Paint 3D, como se observa (flecha azul).



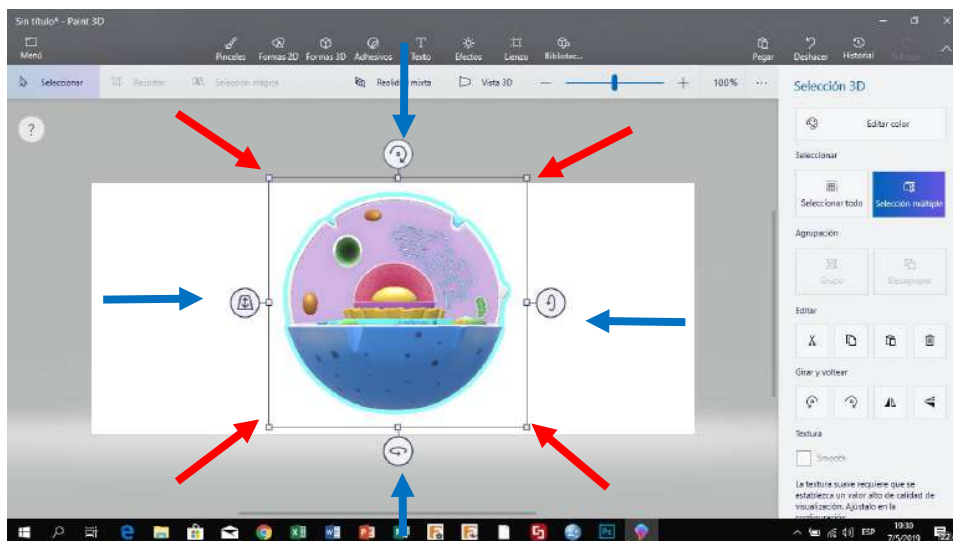
Realidad Aumentada (AR)



En la pantalla de Paint 3D (flecha negra), se puede incluir ciertas características al modelo o gráfico 3D. Los mismos se los va a ir describiendo paso a paso en las siguientes pantallas, estas características son las más utilizadas y mejorarán la presentación del modelo.



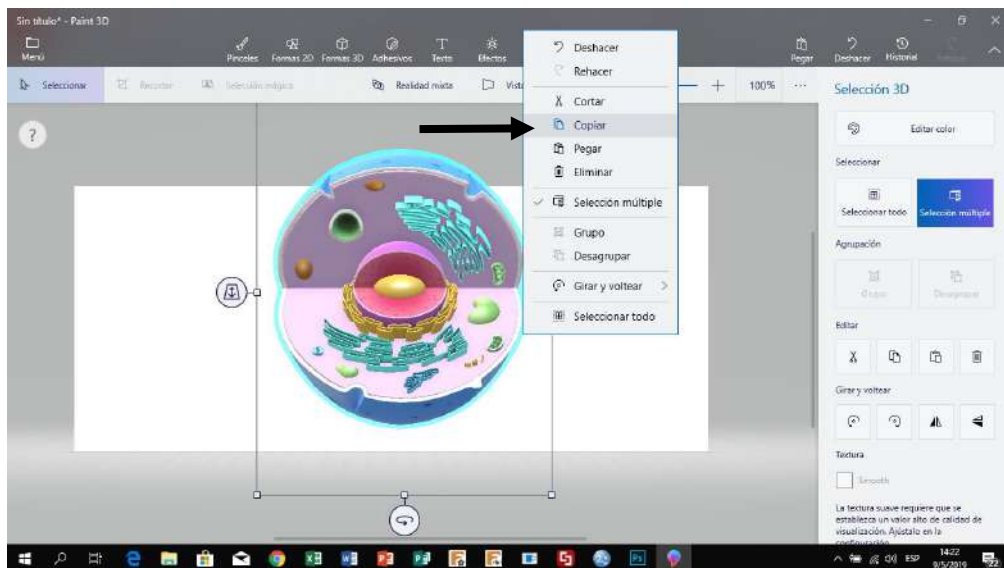
El cuadro que bordea al gráfico 3D, permite disminuir el tamaño, (flecha roja), así como también lo puede girar según las necesidades del usuario, (flecha azul).



Realidad Aumentada (AR)



A los modelos elegidos por el usuario, se les puede realizar mejoras utilizando Microsoft Power Point, en el caso del seleccionado se lo va a copiar en el programa antes mencionado y, separar a las partes que conforman a la célula, para ello, primero se copia el modelo realizando los siguientes pasos. Pulse un clic derecho sobre el modelo y en el menú que se despliega, elija la opción copiar (flecha negra), ingrese a Power Point y copie en una diapositiva en blanco. En este momento dejamos por un lapso a Paint 3D empezando a trabajar en el programa Power Point para realizar las modificaciones requeridas por el usuario.



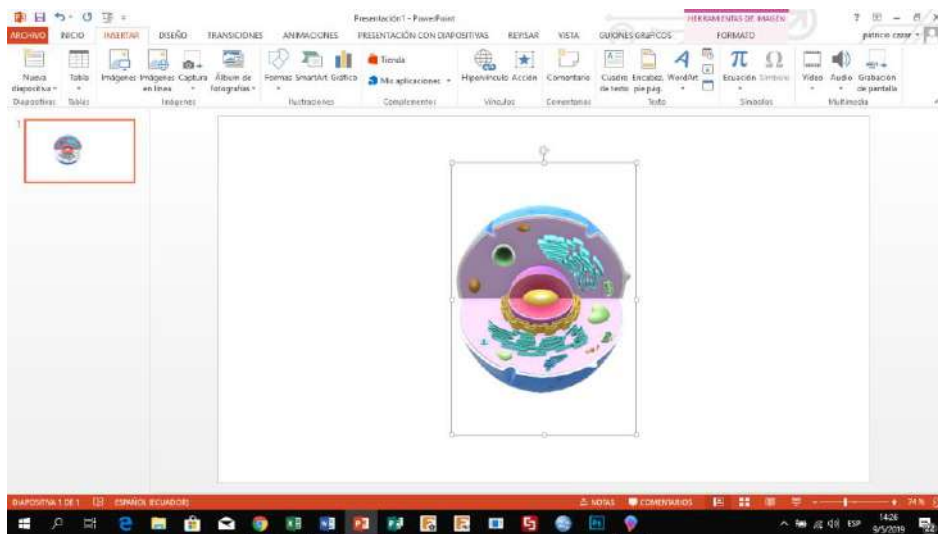


UTILIZACIÓN DE MICROSOFT POWER POINT EN LAS MODIFICACIONES DEL MODELO GRABADO DE PAINT 3D

La imagen seleccionada en Paint 3D, se la copia en una pantalla de Power Point, en este programa, los autores proceden a separar los componentes de la célula, utilizando las diversas herramientas de Power Point, y de esta manera mejorar su presentación en AR.

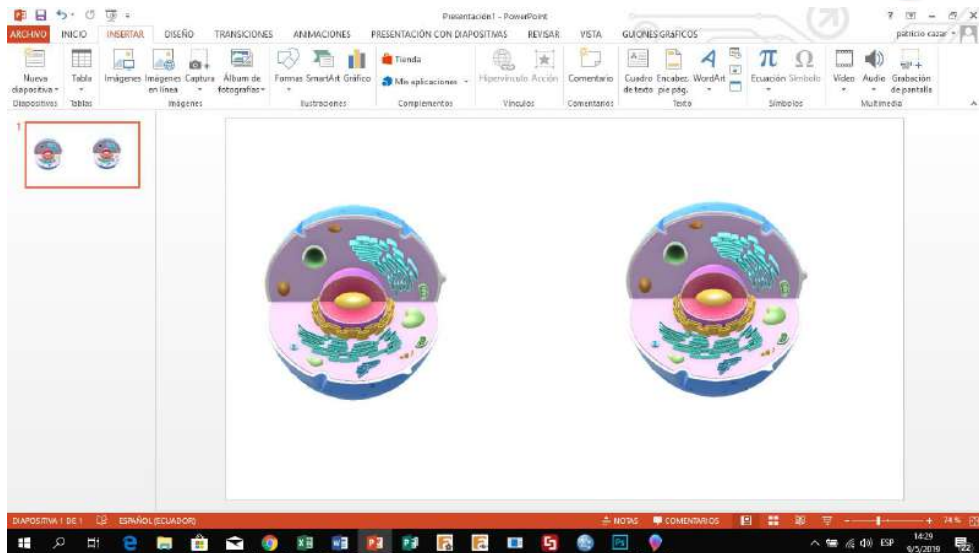
Estos pasos se los representa en las siguientes pantallas.

Ingresa a Microsoft Power Point, y pegue lo que se copió en Paint 3D, (pantalla anterior), quedando la pantalla de Power de la siguiente manera.

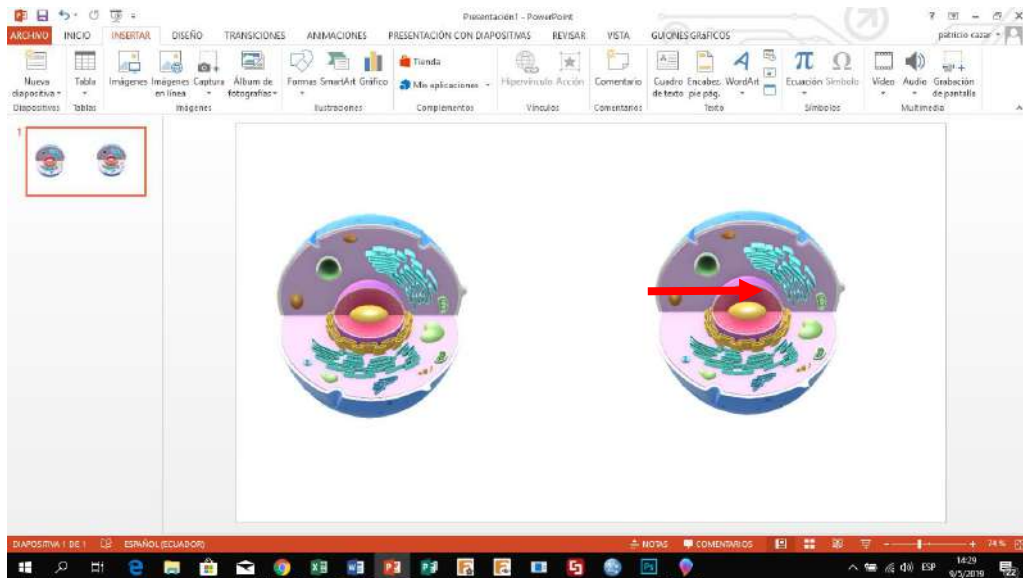


Realice una copia de la célula y péguela en la misma lámina, como se observa en la siguiente pantalla.

Realidad Aumentada (AR)



Realicemos el corte de una sección que se quiere desprender, en este ejemplo se va a desprender el organelo que se señala con la flecha roja.

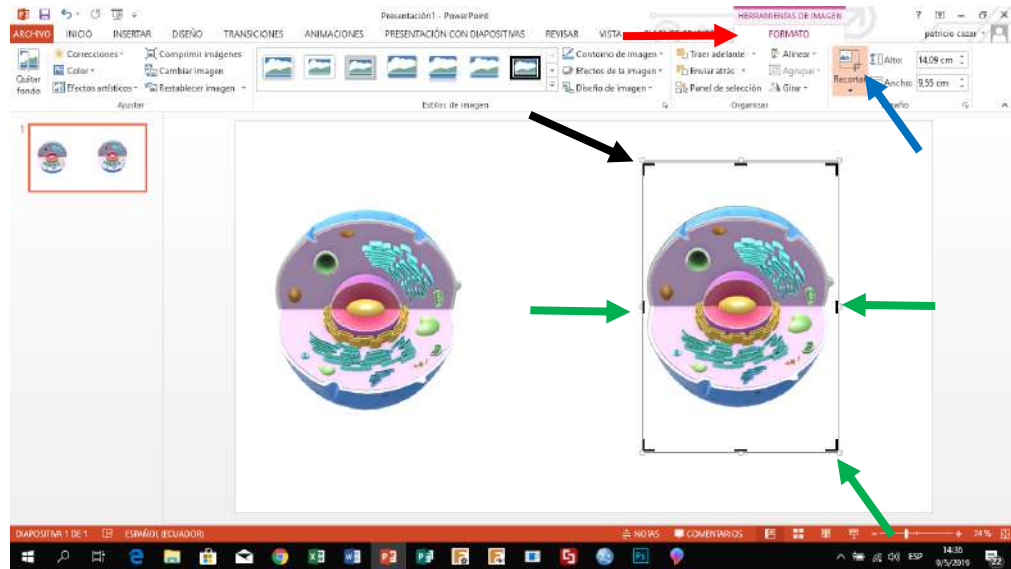


Realidad Aumentada (AR)

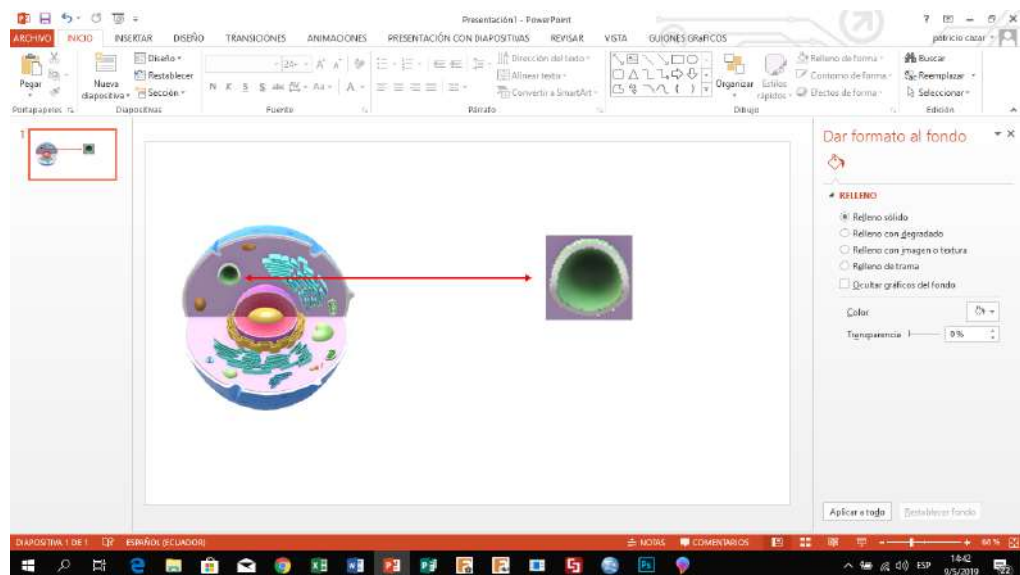


Active el gráfico (flecha negra), pulse un clic en el menú FORMATO, (flecha roja), y active la opción Recortar, (flecha azul).

Al activar la opción recortar, alrededor del gráfico aparecen líneas negras, las mismas le permiten recortar la imagen hasta lo que el usuario necesite, (flecha verde).



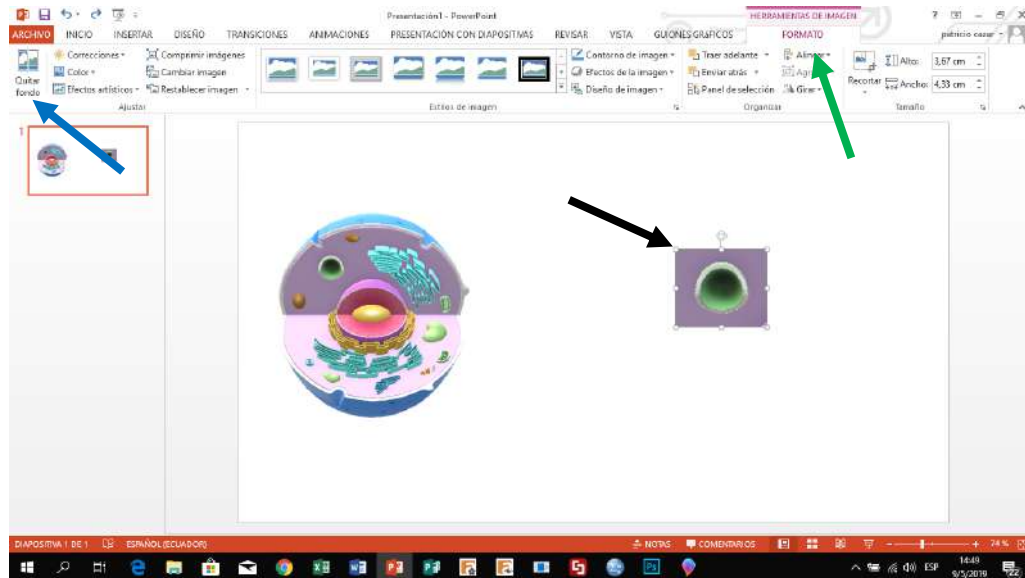
El recorte realizado del gráfico se lo observa en la siguiente pantalla.



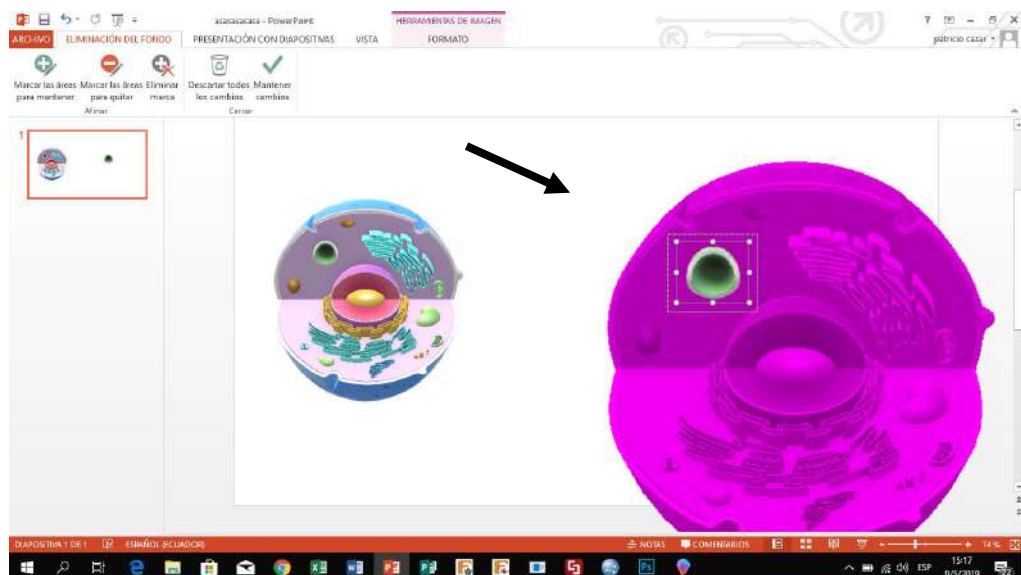
Realidad Aumentada (AR)



Para eliminar los colores de los bordes del recorte, active el mismo, (flecha negra) FORMATO (flecha verde), y pulse un clic en quitar fondo (flecha azul).



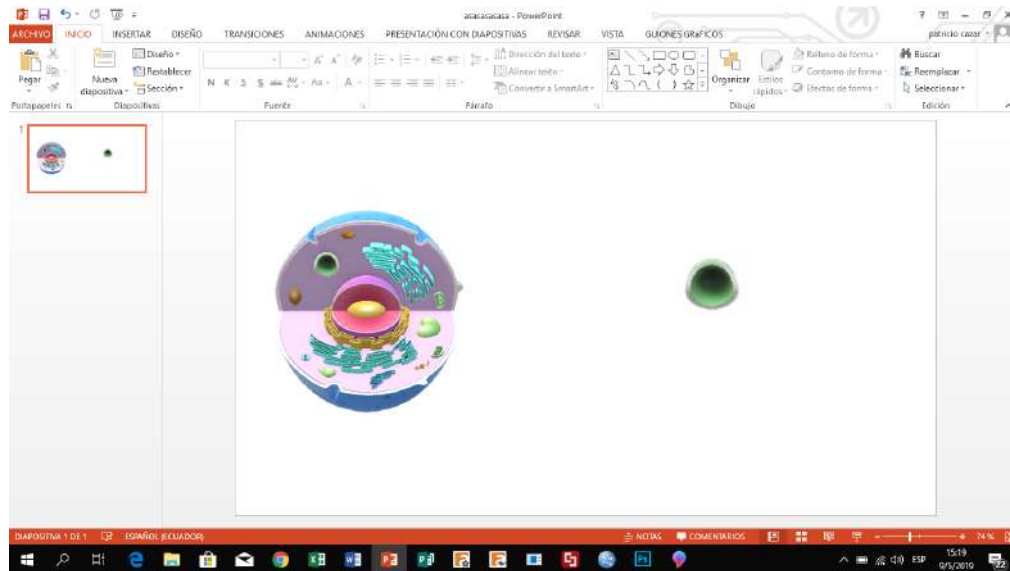
Aparece la siguiente pantalla, pulse un clic en cualquier parte de la pantalla, lejos del recorte, (flecha negra).



Realidad Aumentada (AR)

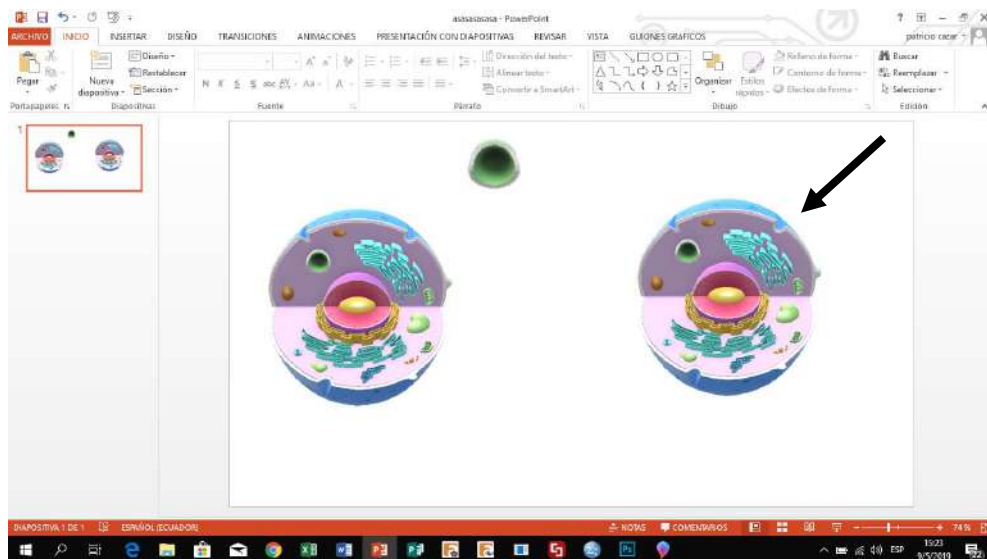


Y el resultado es el siguiente.

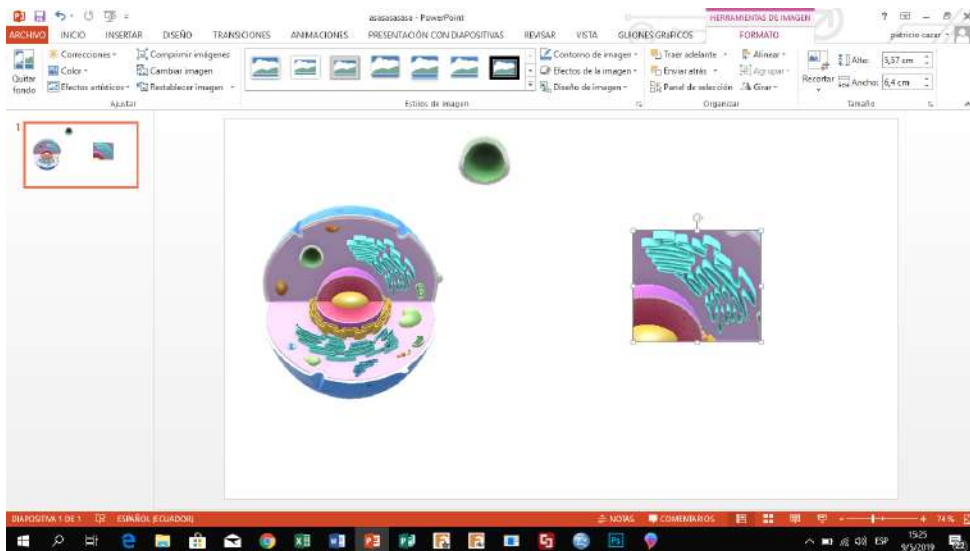
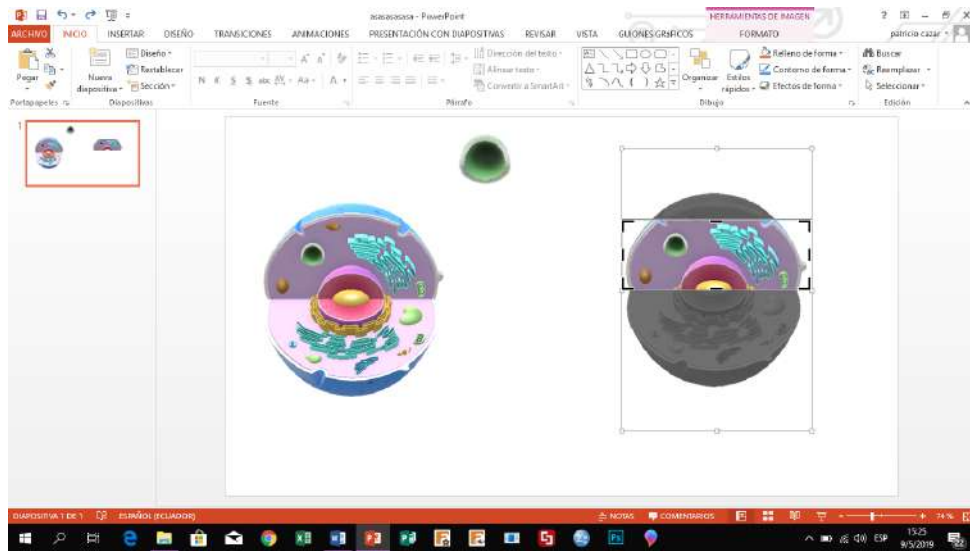


De igual manera se procede a realizar estos pasos con todos los componentes que el usuario desearía separar.

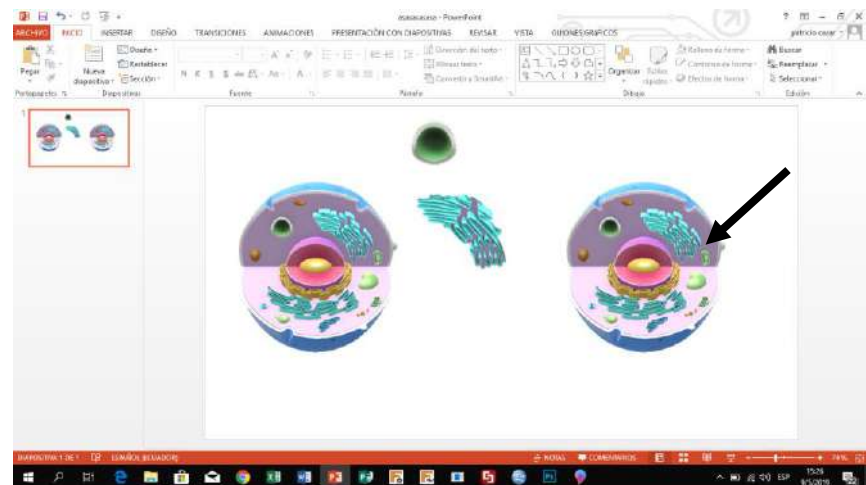
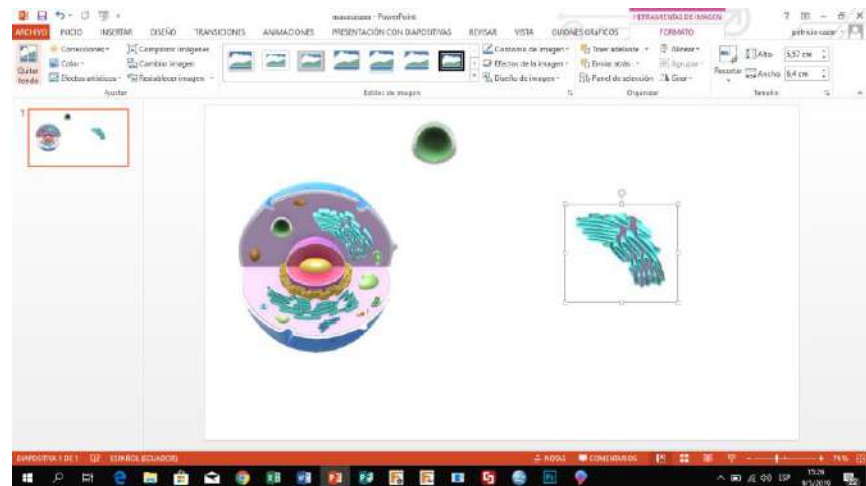
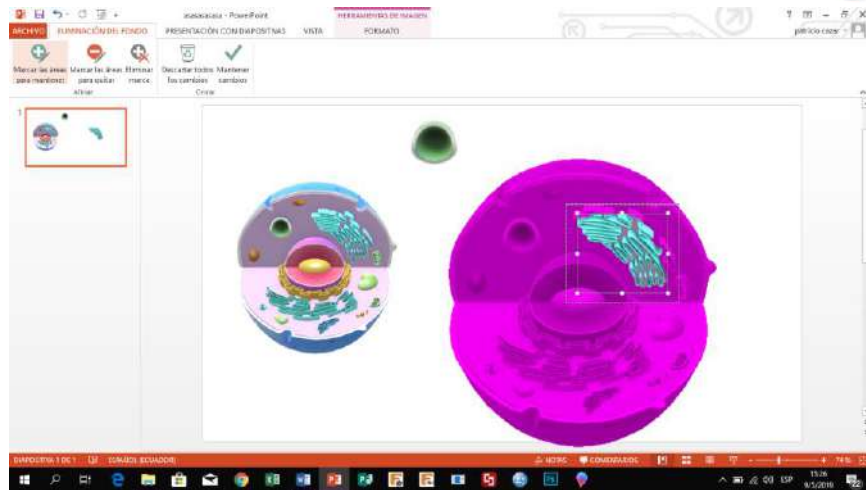
A continuación, se realiza de manera secuencial el recorte de otros componentes del gráfico.



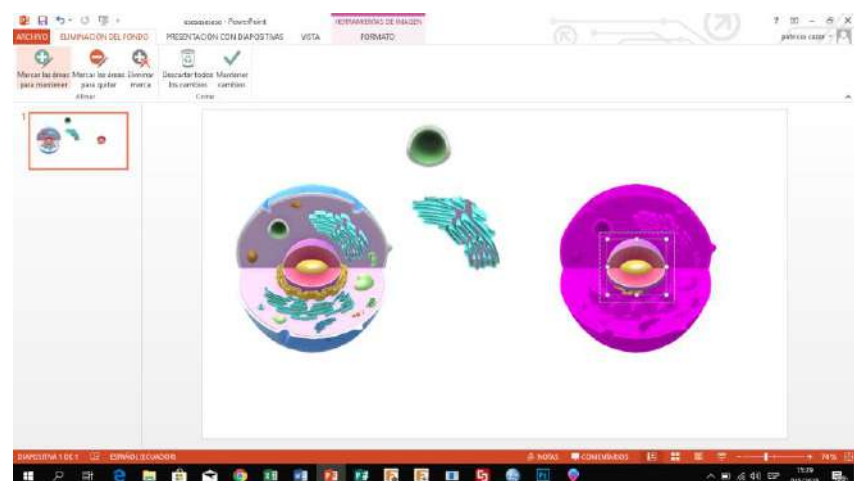
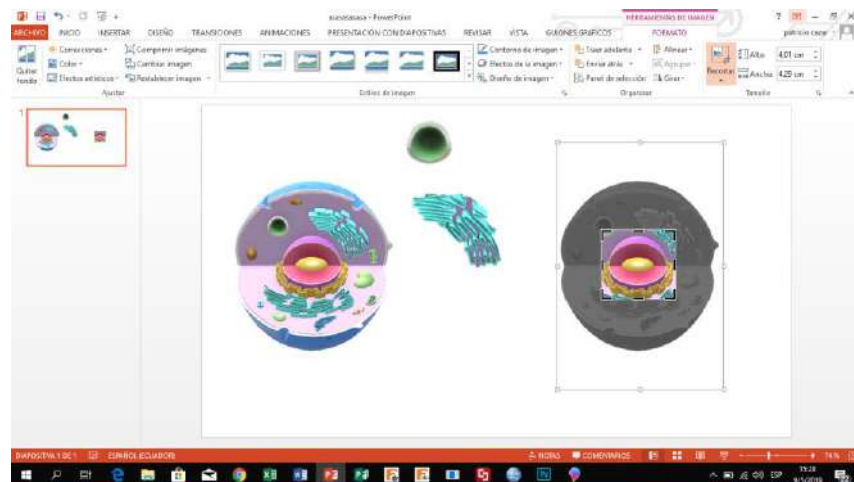
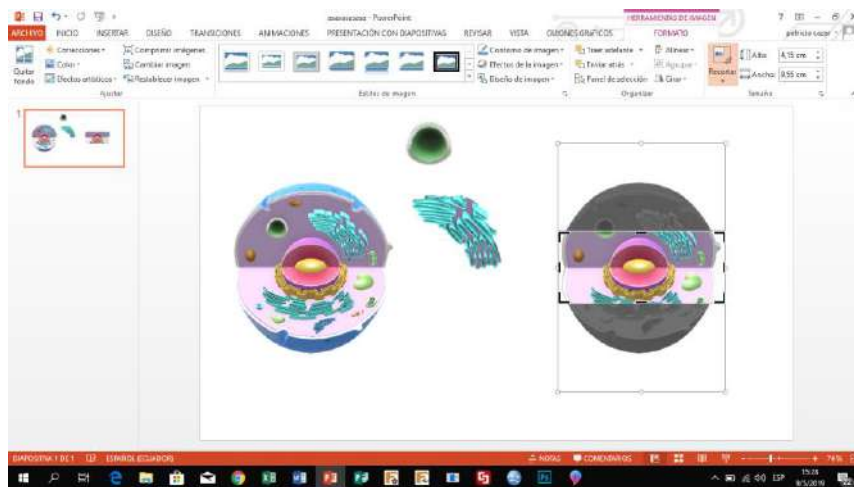
Realidad Aumentada (AR)



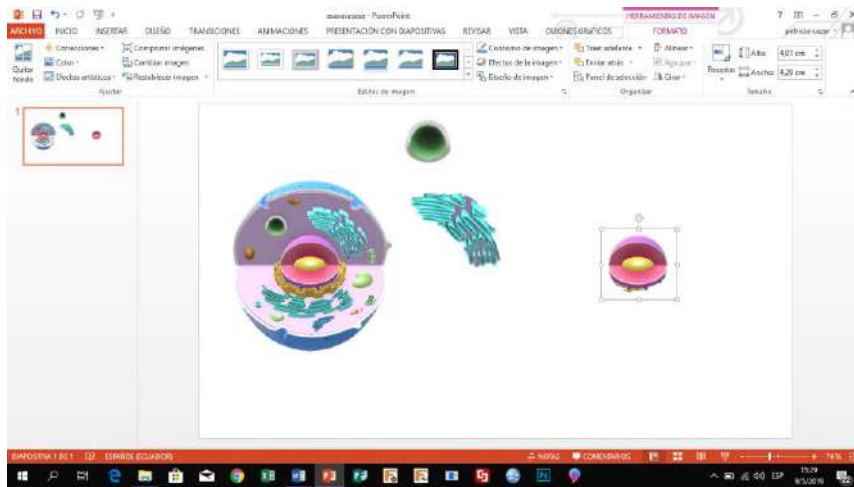
Realidad Aumentada (AR)



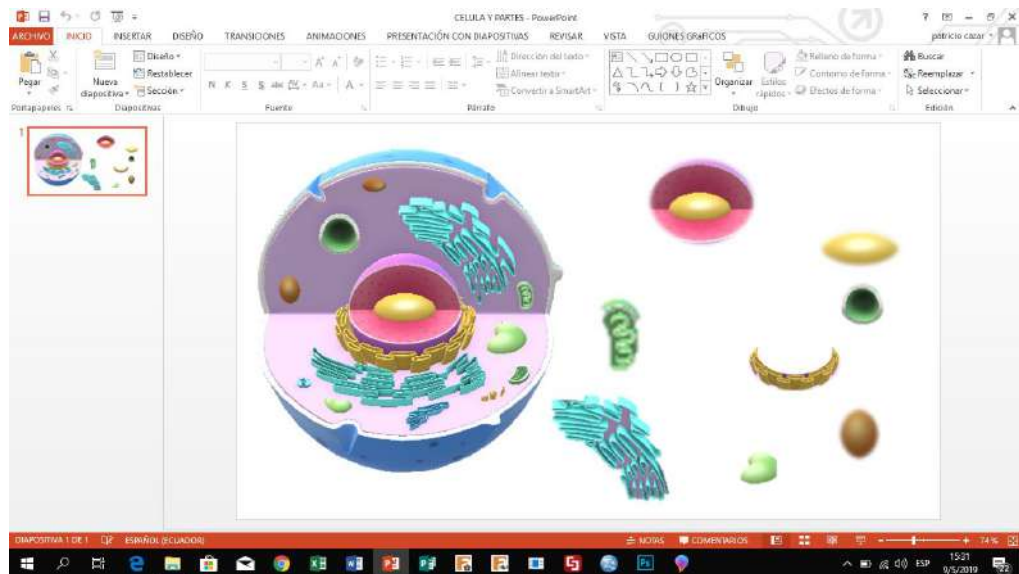
Realidad Aumentada (AR)



Realidad Aumentada (AR)



Una vez culminado la separación de las partes, utilizando Power Point, la diapositiva que se visualiza queda de la siguiente manera.



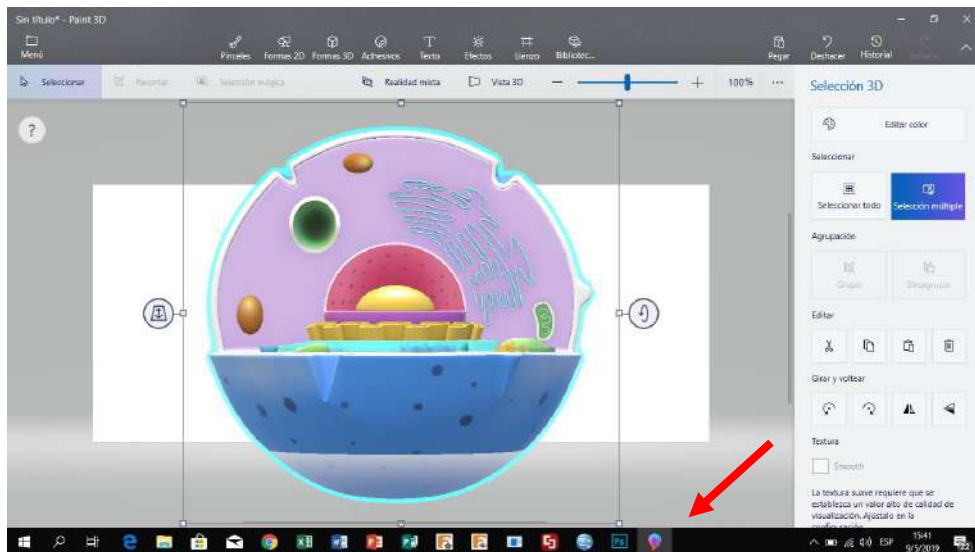
Realizadas las modificaciones del modelo en el programa Microsoft Power Point, en este ejemplo la separación de cada uno de los organelos, los mismos se los copia uno por uno al programa Paint 3D, por ende, regresamos a dicho programa, lo que se detalla a continuación.

Realidad Aumentada (AR)



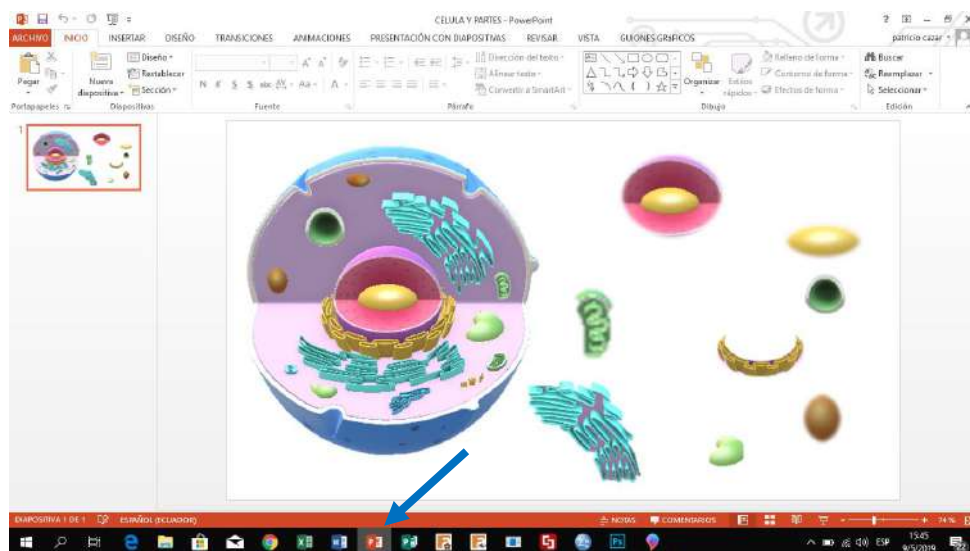
Ingreso de componentes en Paint 3D

Para esto, a cada uno de los componentes separados en Power Point, se los copia al programa Paint 3D, programa que debe estar abierto, (flecha roja).



Los pasos para seguir se los detalla a continuación.

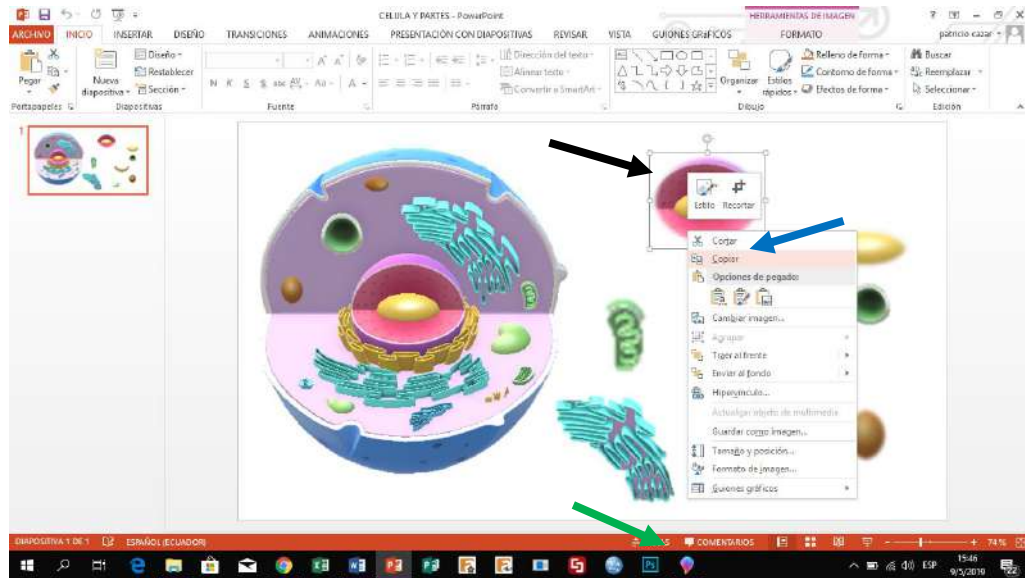
Pulse un clic en Power Point (flecha azul) para que se despliegue la diapositiva.



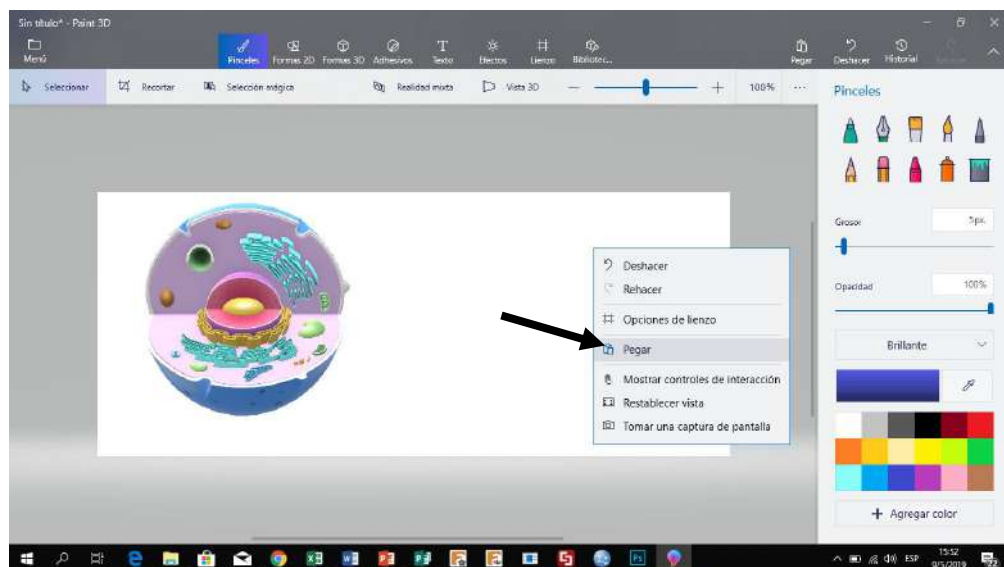
Realidad Aumentada (AR)



Dar un clic derecho en cualquier componente (flecha negra), y pulsar la opción COPIAR (flecha azul), abrir Paint 3D, (flecha verde).



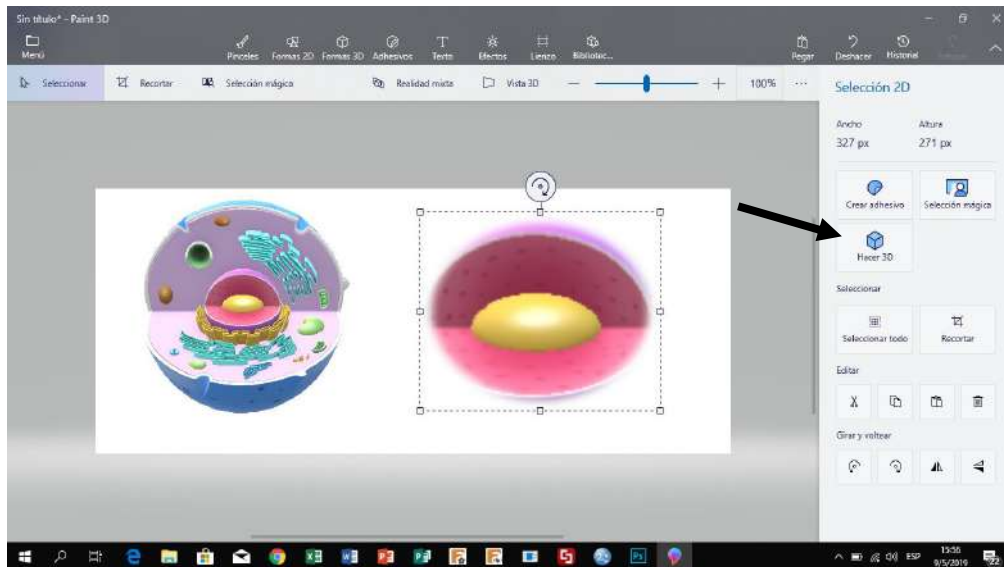
Pulsar un clic derecho en la pantalla de Paint 3D, y clic en la opción PEGAR, (flecha negra).



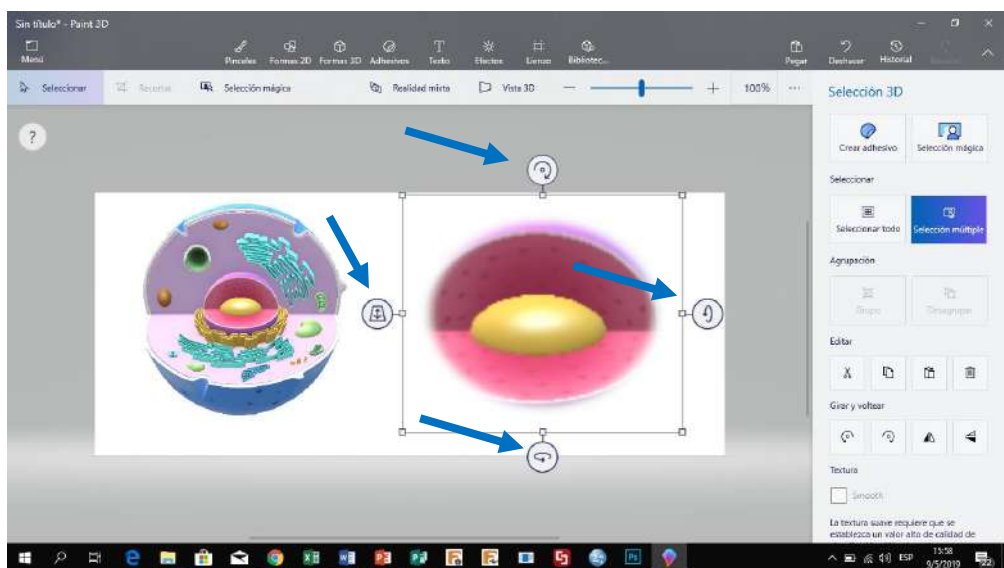
Realidad Aumentada (AR)



Aparece la siguiente pantalla, en la cual al componente que se incluyó, se le debe transformar ya sea en su tamaño y también transformándolo en un modelo 3D, para ello pulse clic izquierdo en la opción HACER 3D (flecha negra).



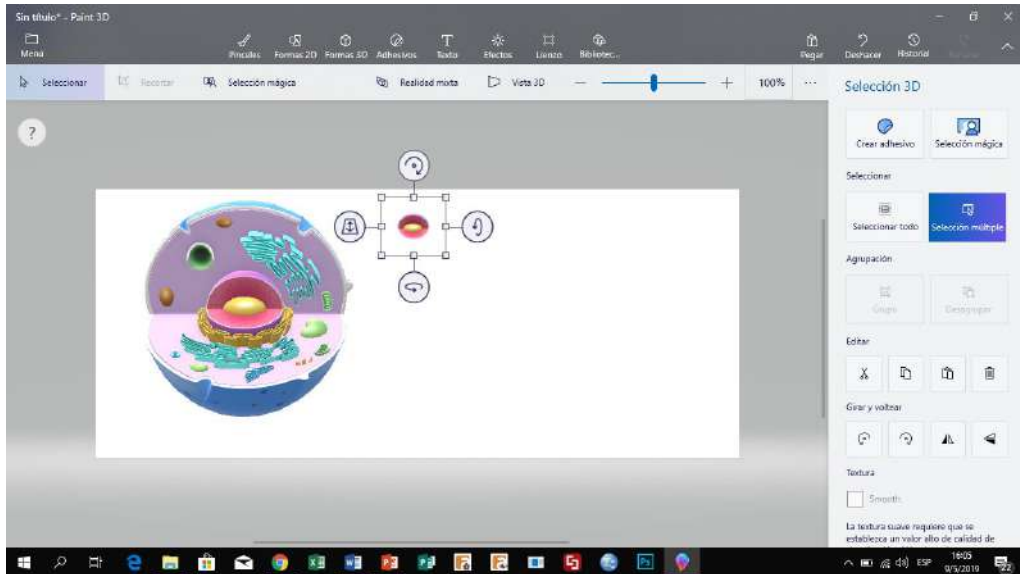
Y el resultado se observa en la siguiente pantalla, se visualiza a la imagen con las opciones 3D del recuadro (flecha azul), esto permite, al usuario, cambiar el tamaño y la posición del componente, y además está señalando que esta imagen tiene la opción 3D.



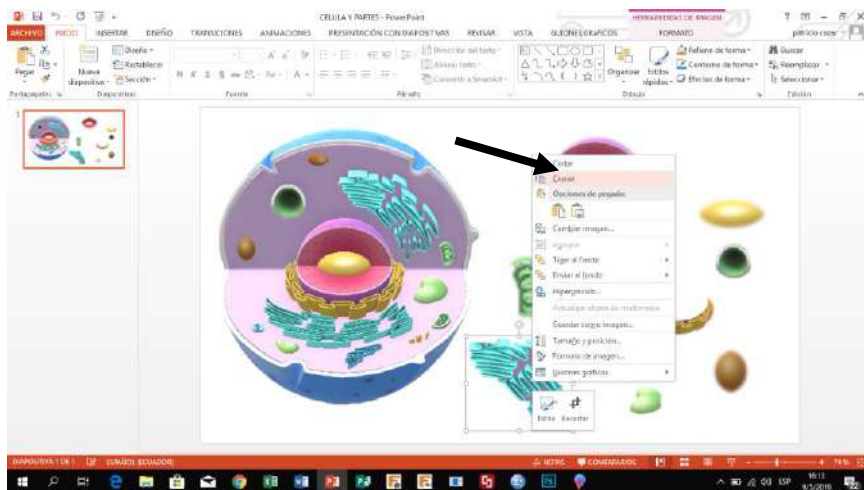
Realidad Aumentada (AR)



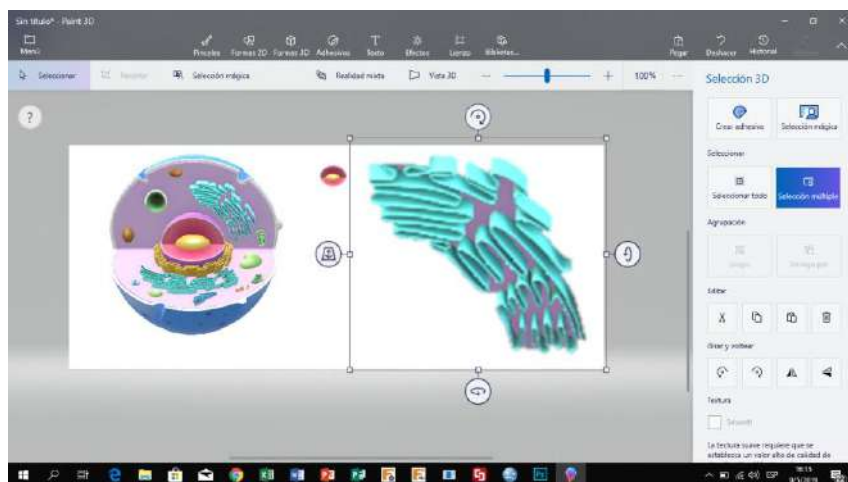
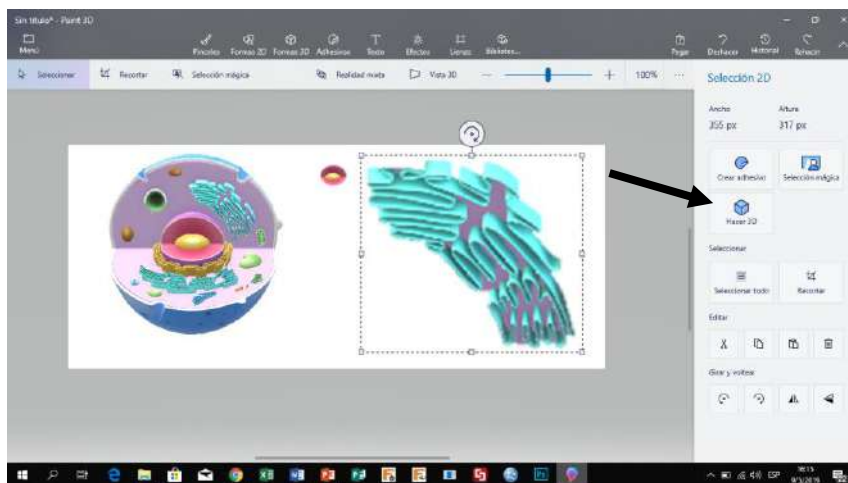
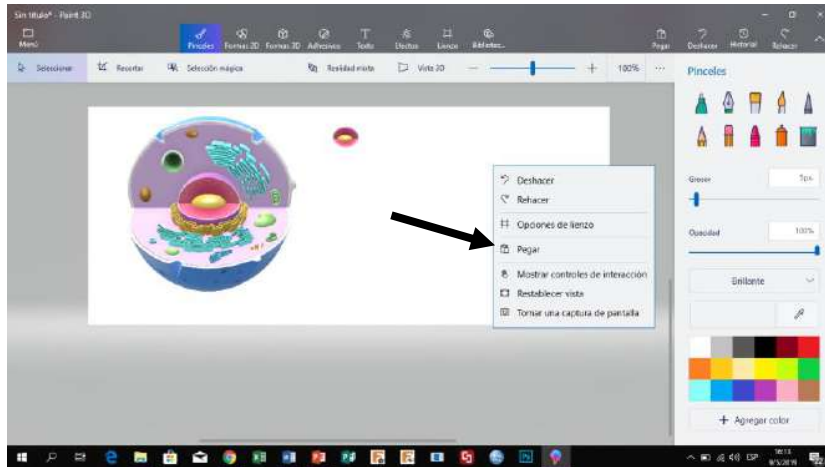
En la siguiente pantalla se observa las modificaciones realizadas y la ubicación del componente.



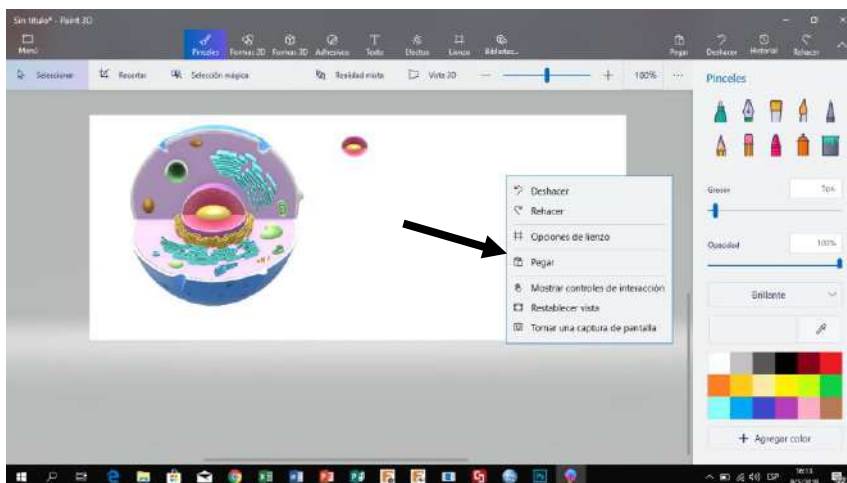
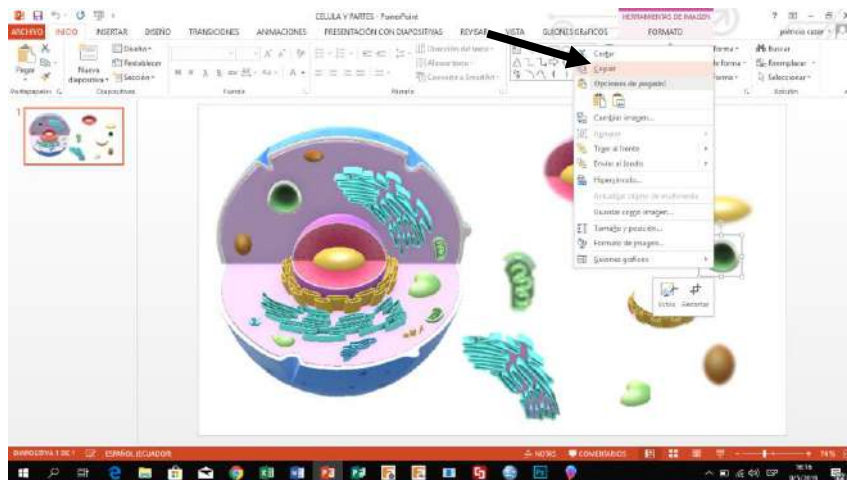
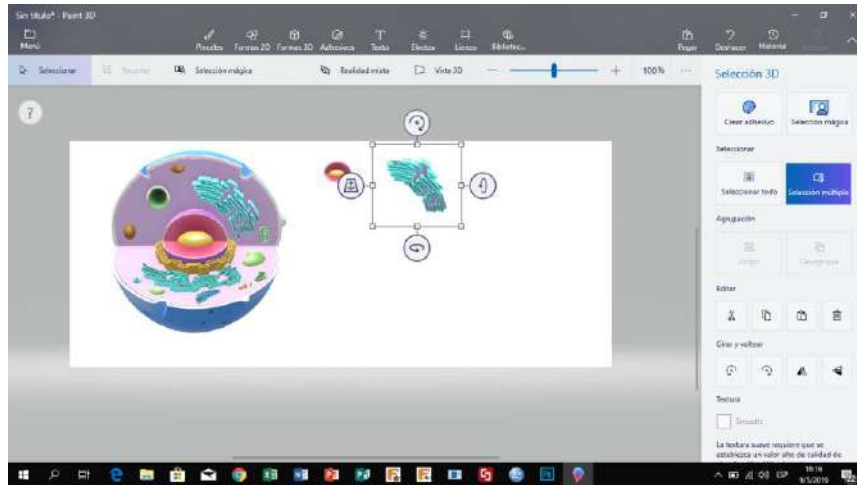
Estos pasos se los debe realizar con cada uno de los componentes recortados, seguidamente se visualiza, en forma secuencial la copia de todos los componentes separados.



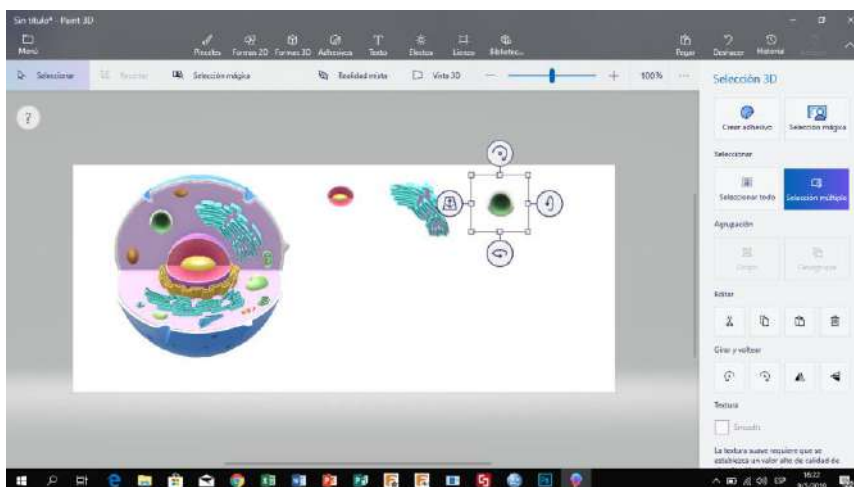
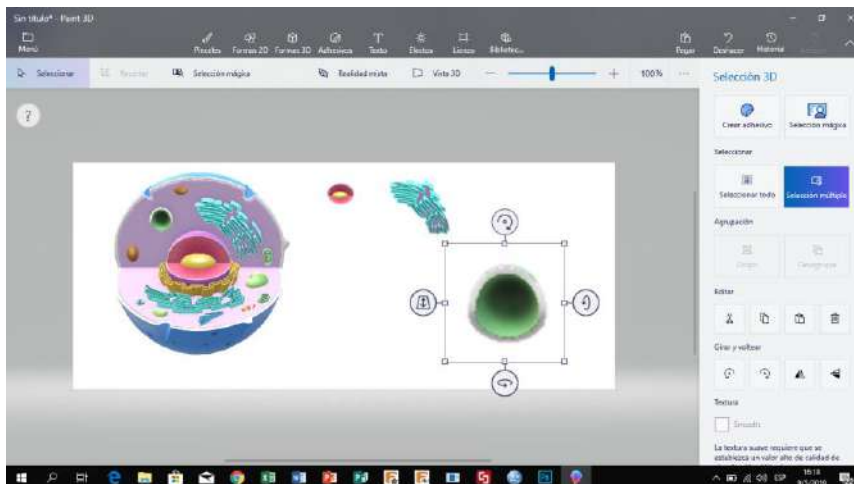
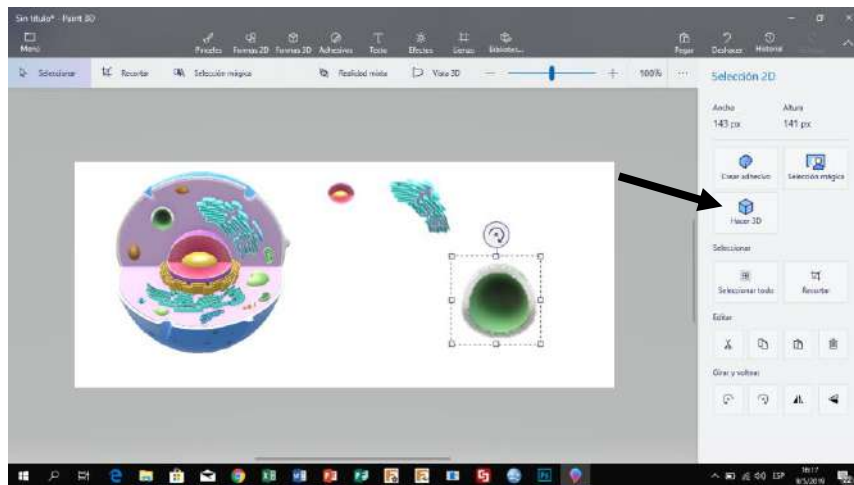
Realidad Aumentada (AR)



Realidad Aumentada (AR)



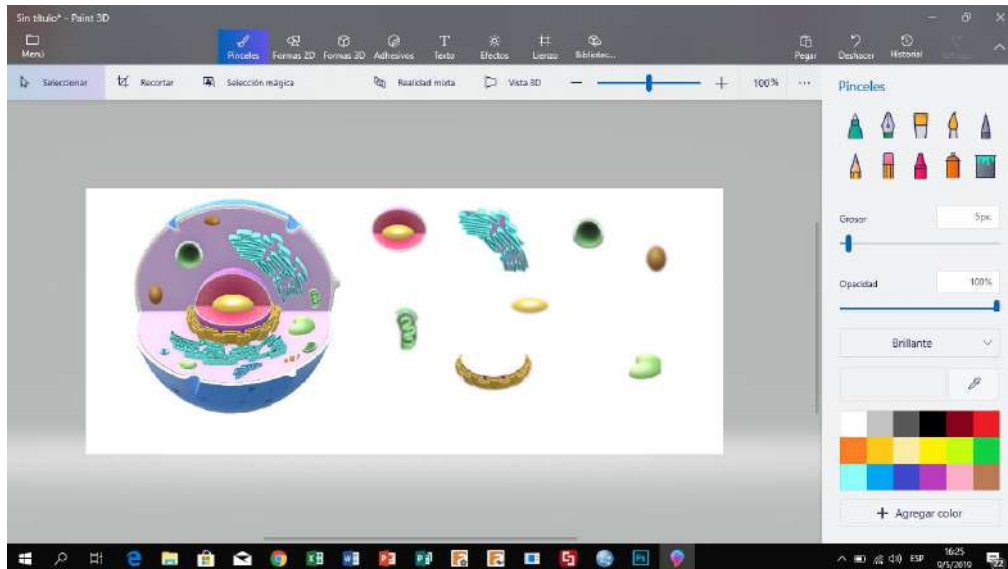
Realidad Aumentada (AR)



Realidad Aumentada (AR)



Culminado el trabajo la pantalla de Paint 3D, queda de la siguiente manera.

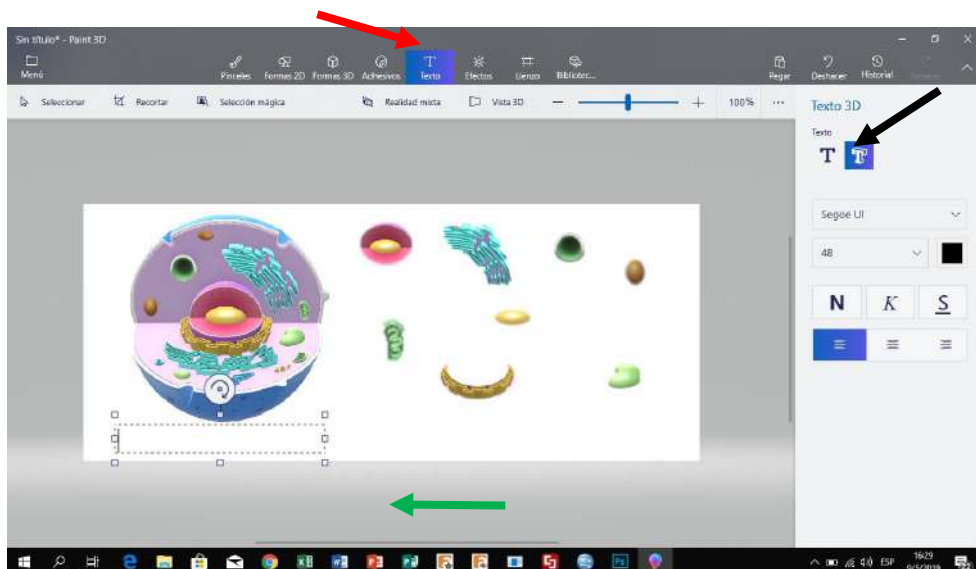


Ingresar un texto en Paint 3D

Una vez que todos los componentes están copiados en Paint 3D, se procede a trabajar solo con este utilitario.

En el ejemplo se procede a identificar a cada uno de los componentes de la lámina, para eso se utiliza la opción texto 3D, que se detalla a continuación.

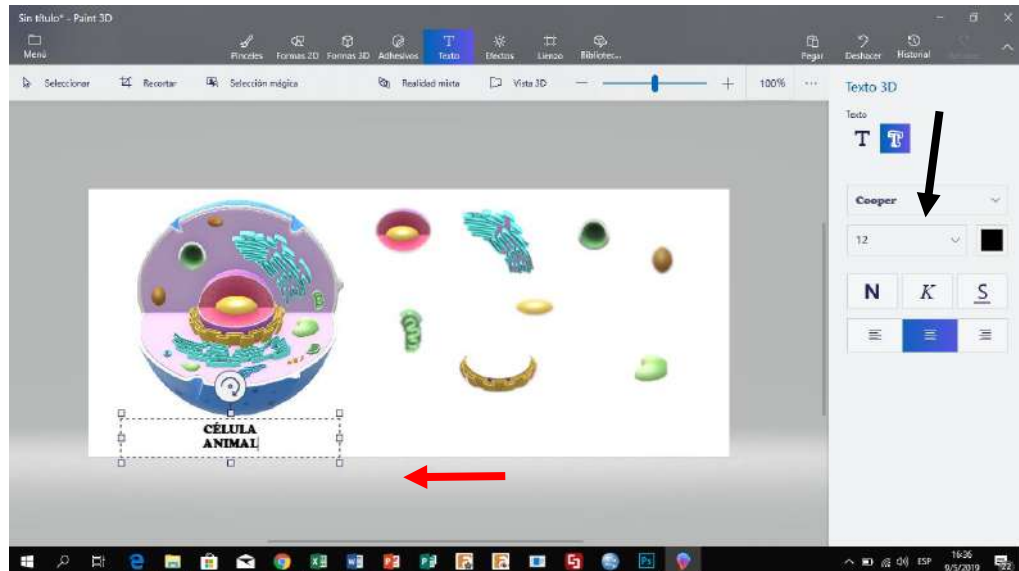
Para ingresar un texto 3D, active la opción TEXTO, (flecha roja), elija la opción texto 3D, (flecha negra), delimite el sector donde se desea poner en texto, (flecha verde).



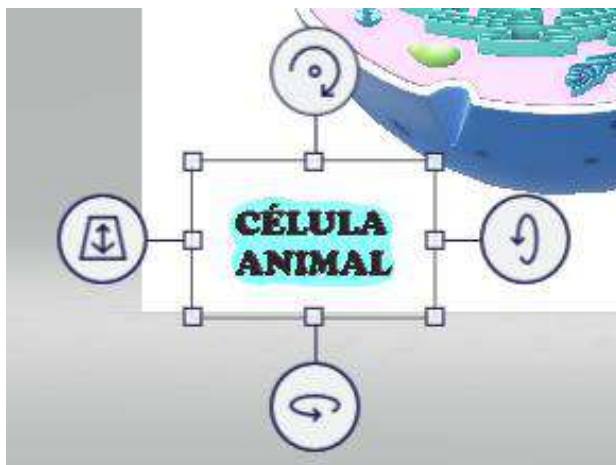
Realidad Aumentada (AR)



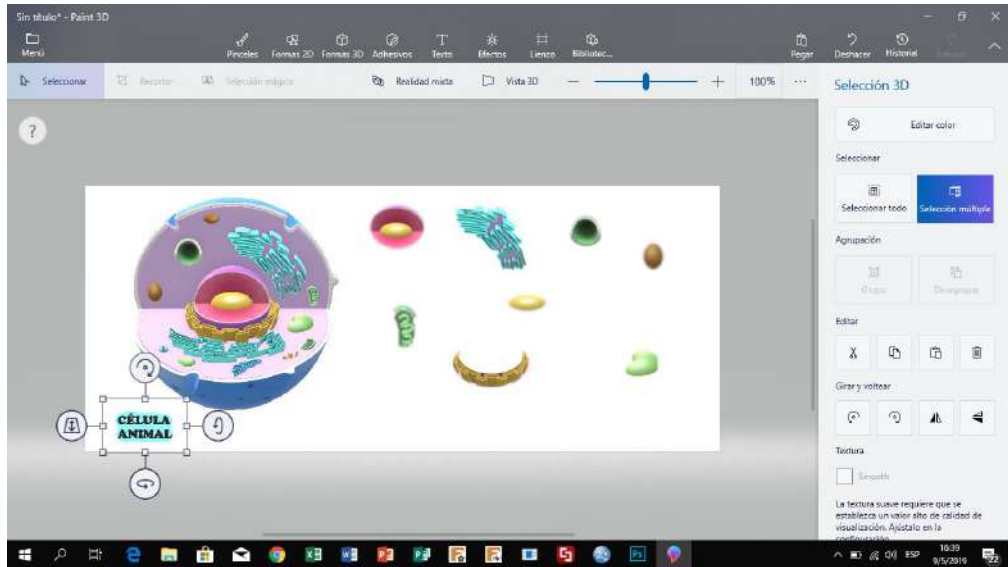
Digite el texto respectivo, el usuario, puede modificar a su gusto el tipo, tamaño, color y ubicación del texto con las opciones que se hallan en la parte derecha de la pantalla, (flecha negra), el texto ya se lo puede visualizar, (flecha roja).



La características de un objeto o texto que esta con opción 3D, se la refleja con el recuadro que aparece alrededor del mismo, similar como se observa cuando se activa un gráfico en 3D.

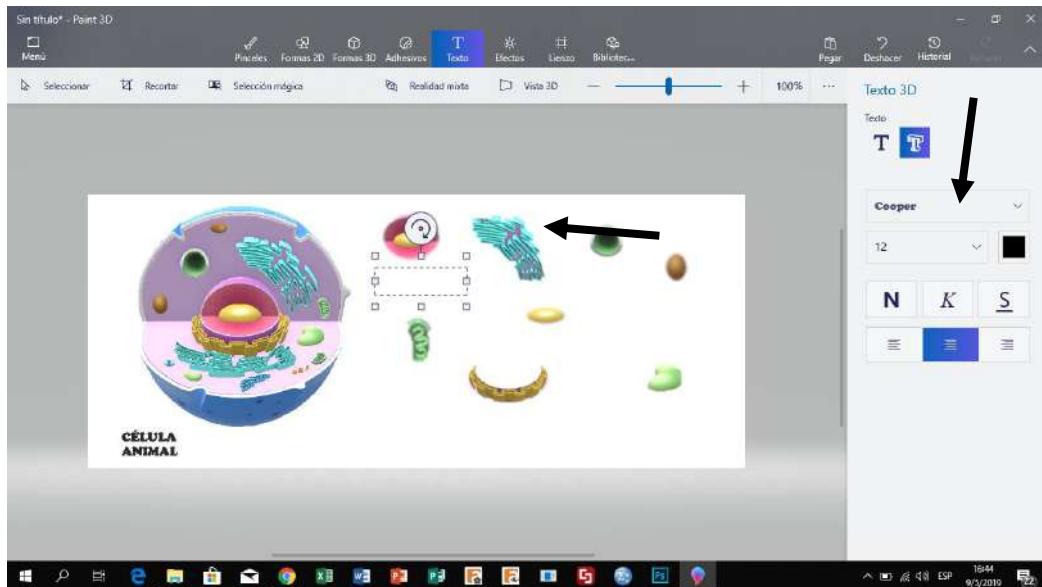


Realidad Aumentada (AR)

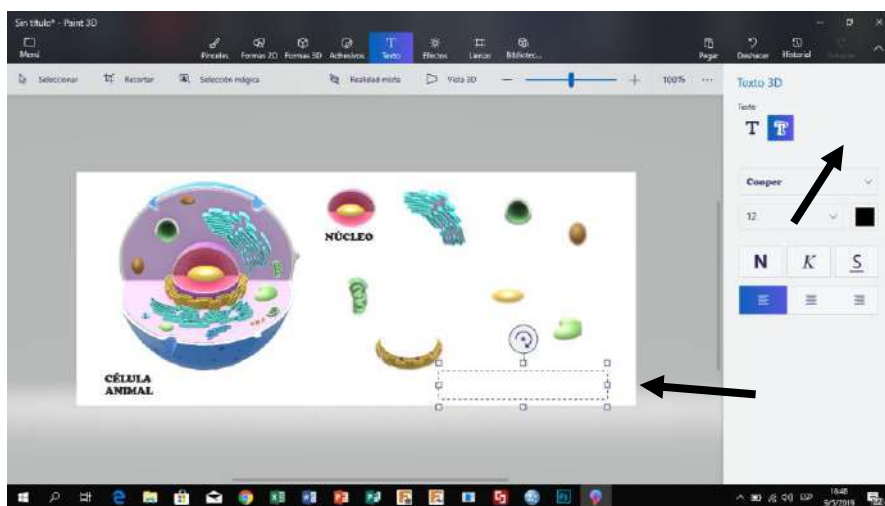
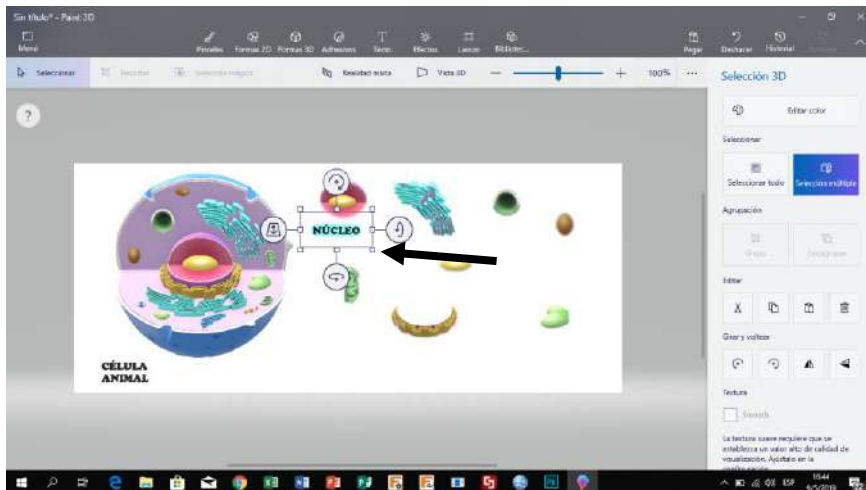
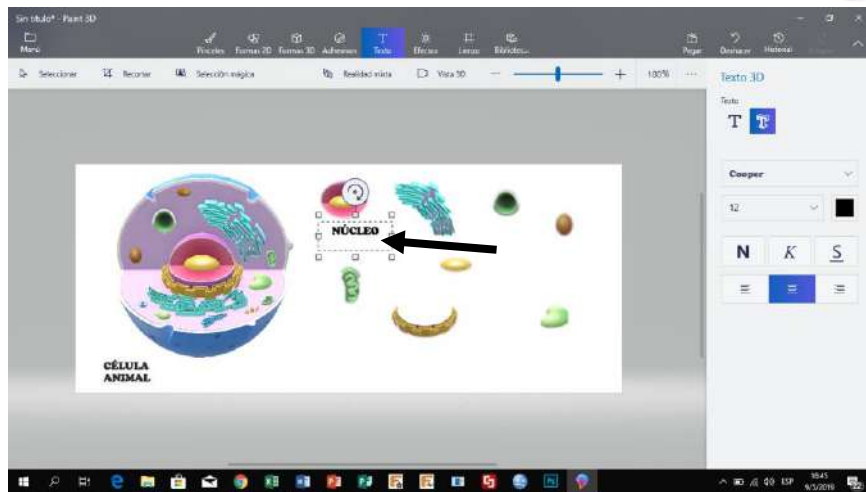


Se procede, en el ejemplo, a poner los textos respectivos en los componentes que fueron incluidos en la pantalla de Paint 3D.

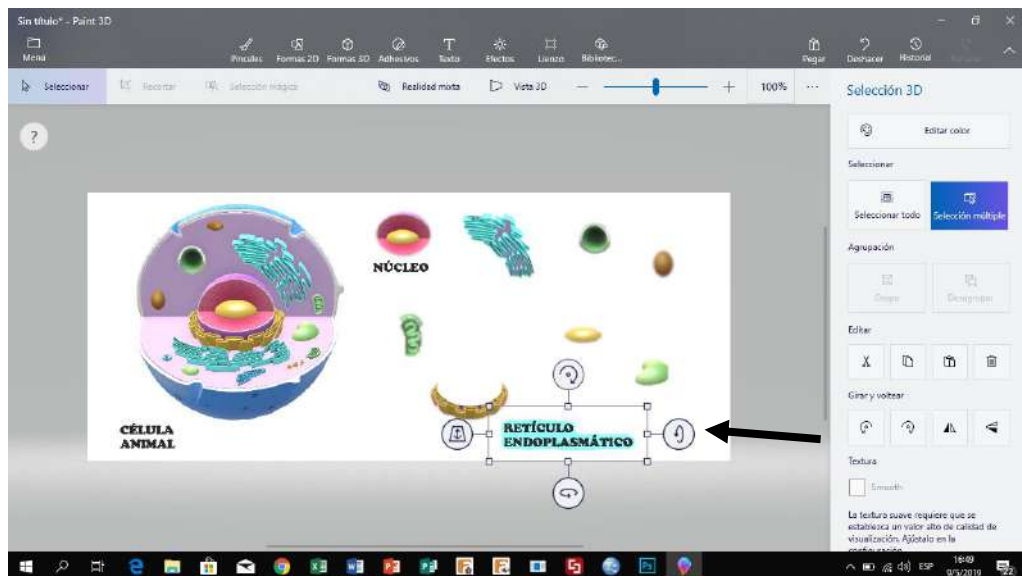
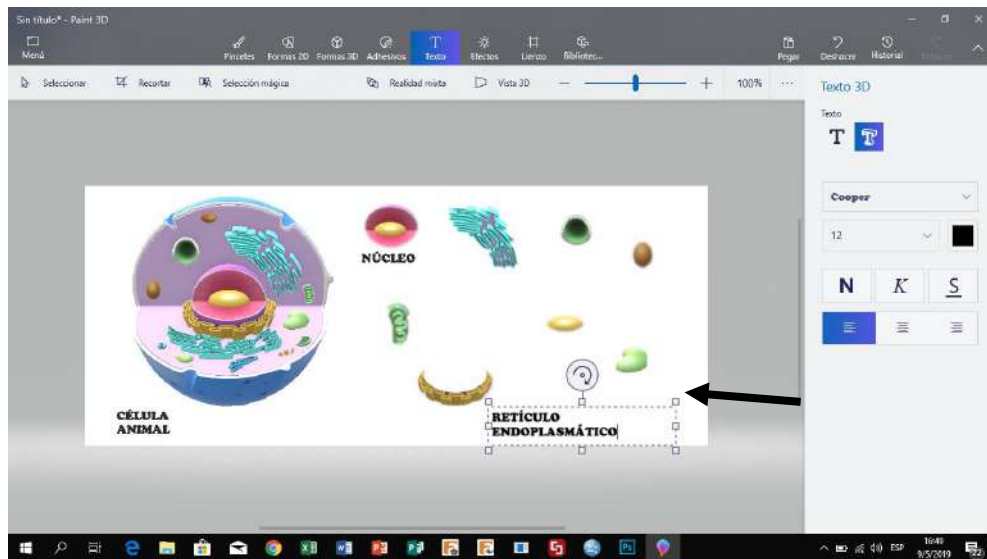
De la misma manera en las siguientes pantallas, en forma secuencia se pondrá el nombre de todos los componentes.



Realidad Aumentada (AR)



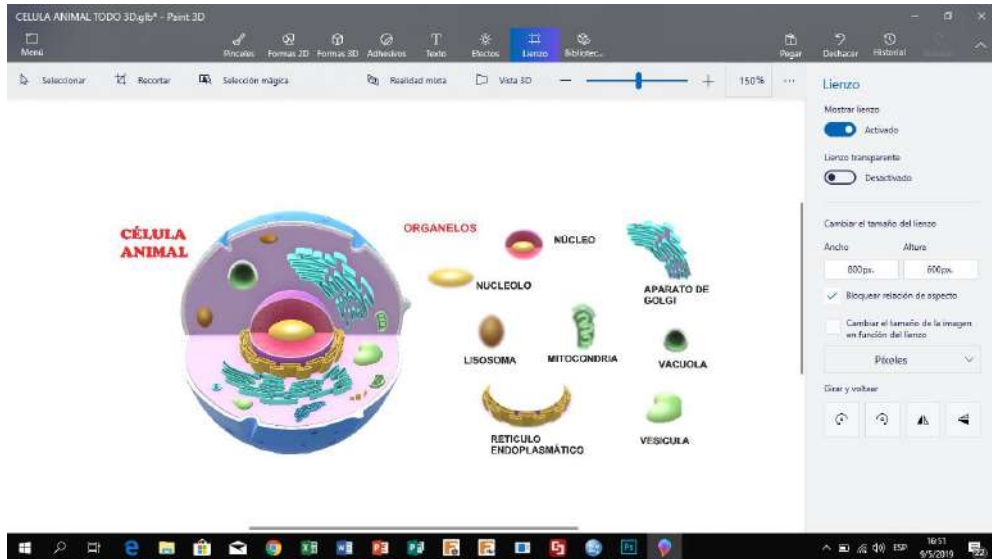
Realidad Aumentada (AR)



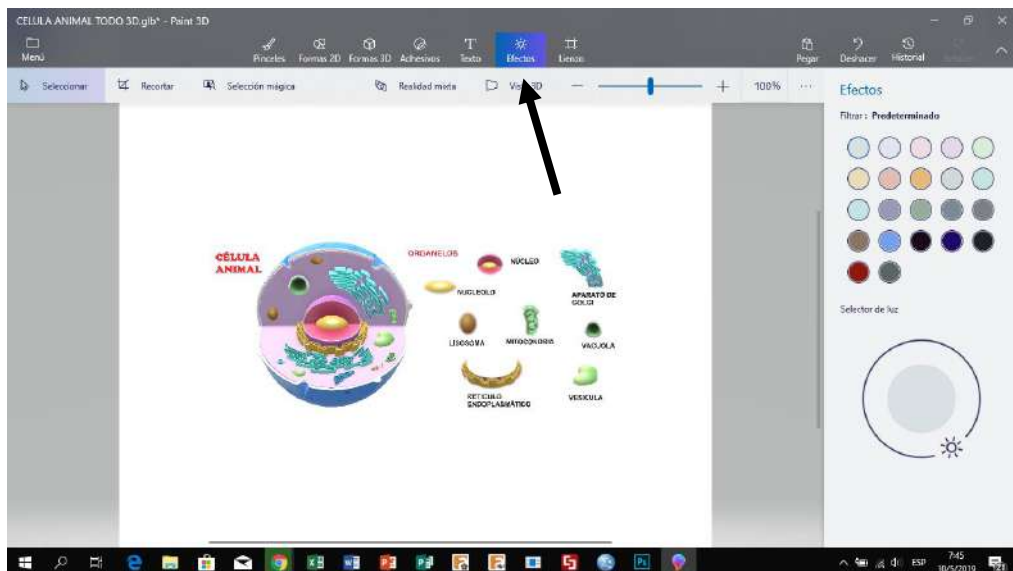
Realidad Aumentada (AR)



La pantalla de Paint 3D con el trabajo culminado queda de la siguiente manera.



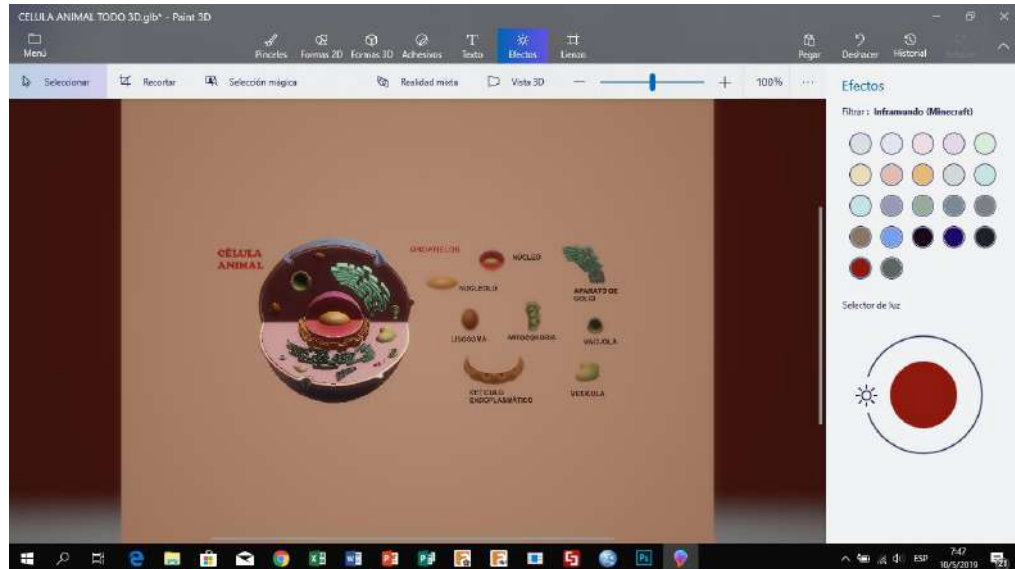
La opción EFECTOS, (flecha negra), permite cambiar los colores del fondo de la pantalla de Paint 3D, en el ejercicio planteado no se lo utilizará.



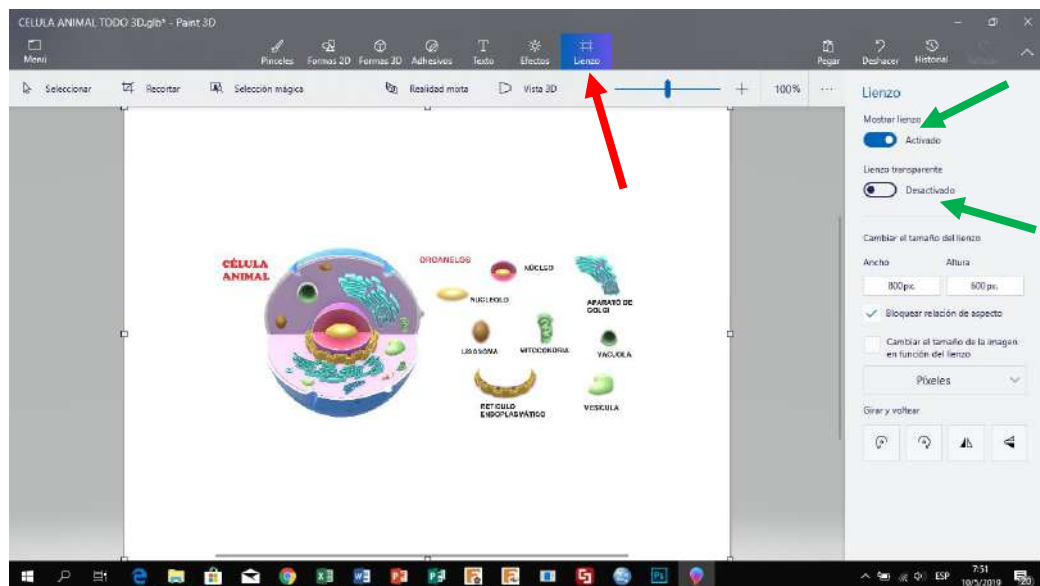
Realidad Aumentada (AR)



Realizando los cambios en la opción señalada anteriormente el resultado es el siguiente.



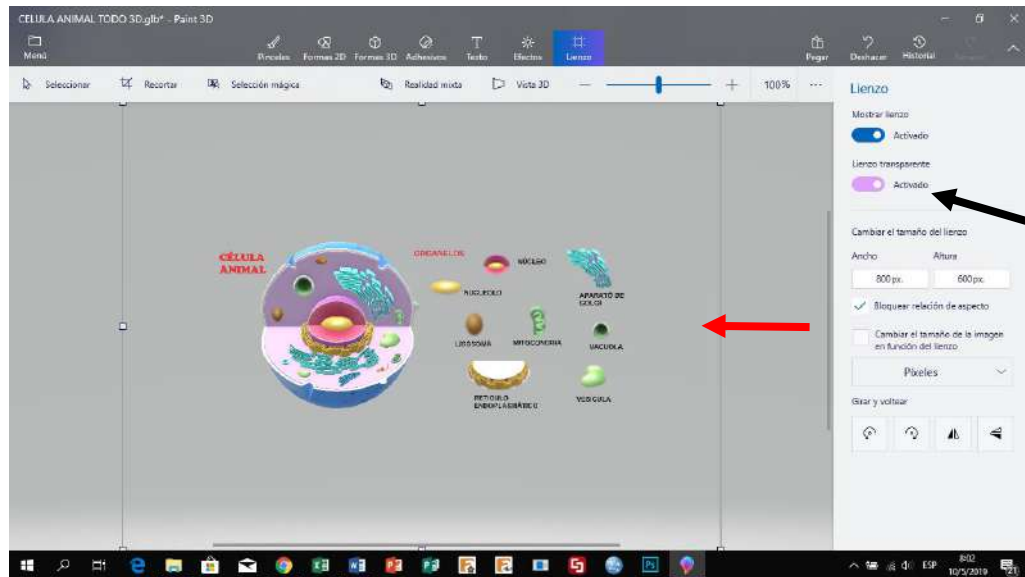
La opción LIENZO, (flecha roja), ofrece dos opciones que se ubican en la parte derecha de la pantalla, (flecha verde).



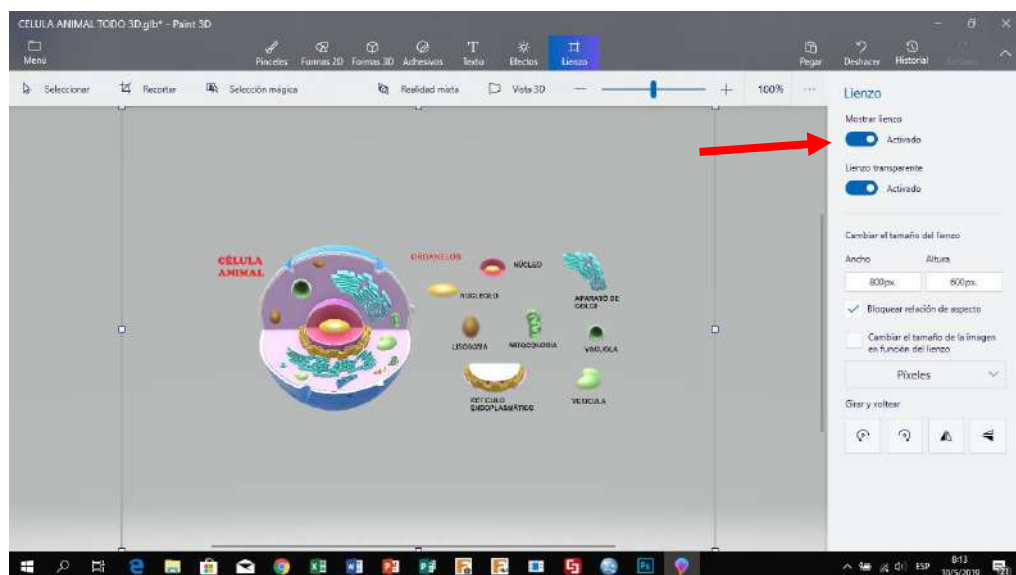
Realidad Aumentada (AR)



Al pulsar un clic en la opción Lienzo transparente, (flecha negra), está desactivada, al pulsar un clic izquierdo, la misma se activa visualizando al lienzo transparente, quedando solamente un marco que delimita las imágenes, (flecha roja), como se observa en la siguiente pantalla.



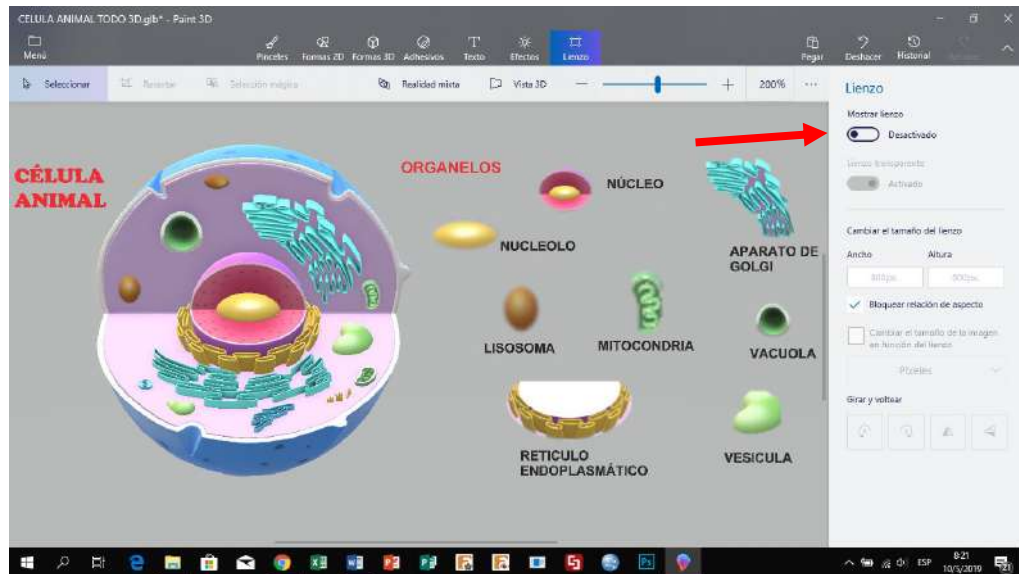
La otra opción MOSTRAR LIENZO, (flecha roja), está activada, al pulsar un clic izquierdo, sobre ella, la misma se desactiva teniendo una pantalla sin ningún borde.



Realidad Aumentada (AR)



La pantalla con la que se va a trabajar quedará de la siguiente manera, sin ningún borde presente.



Como sugerencia y para mejor visualización en la pantalla de AR, el lienzo debe estar activado para presentarse como pantalla de color blanco.

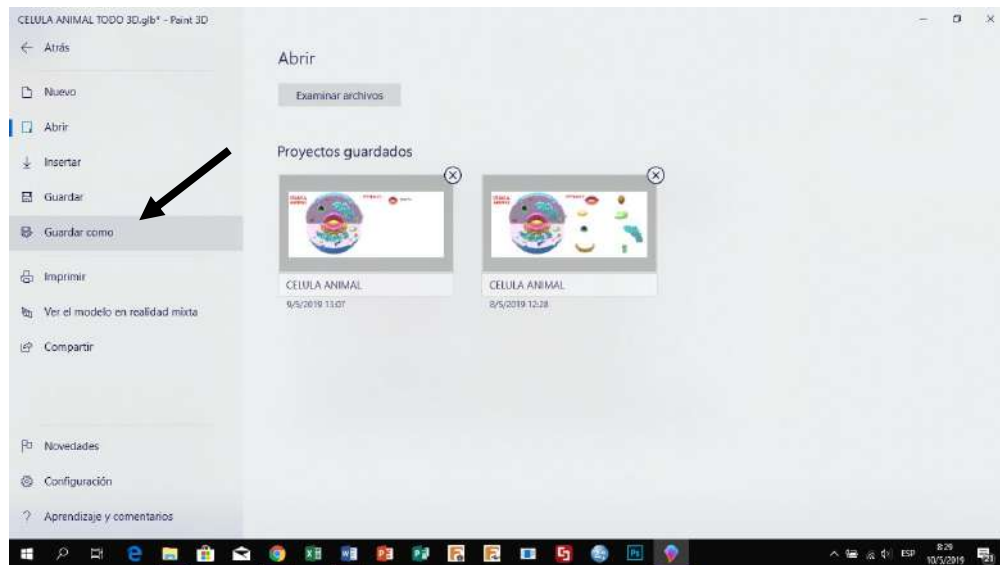
Ya culminado el trabajo se procede a grabar el diseño realizado, se dirige a la opción MENU, (flecha negra).



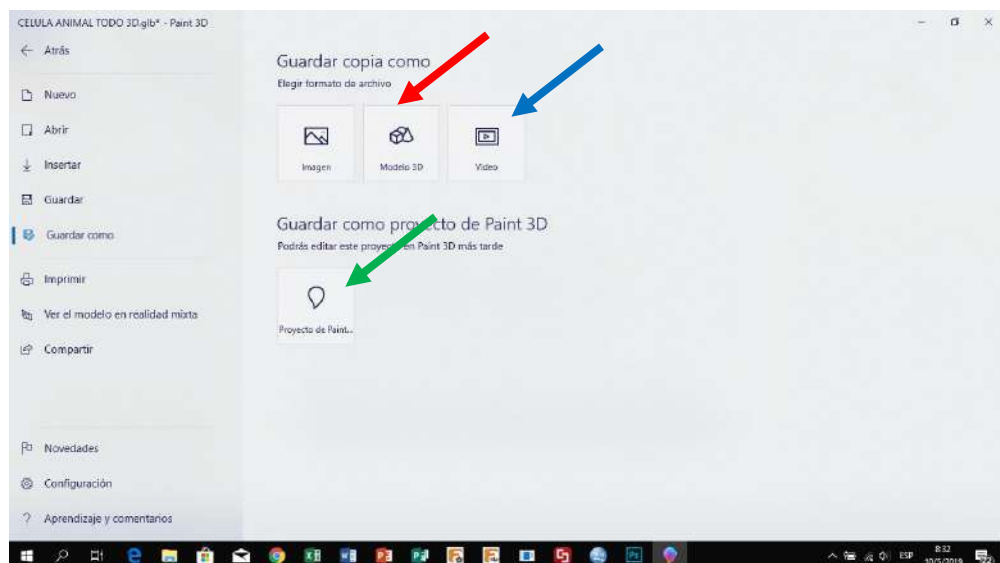
Realidad Aumentada (AR)



Se despliega una nueva pantalla, en la cual se utiliza la opción Guardar como, (flecha negra).



Se despliega la siguiente pantalla, en la misma se debe grabar tres opciones, MODELO 3D, (flecha roja), VIDEO (flecha azul) y PROYECTO PAINT (flecha verde).

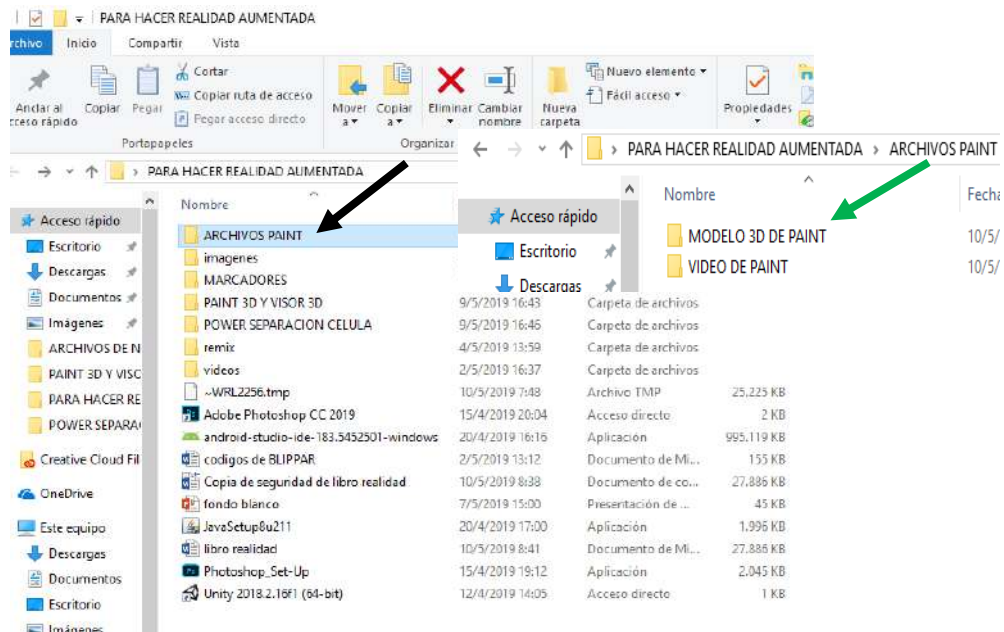


Cabe señalar que antes de realizar este proceso el usuario debe crear carpetas independientes para tener sus archivos organizados, en este ejercicio se creó

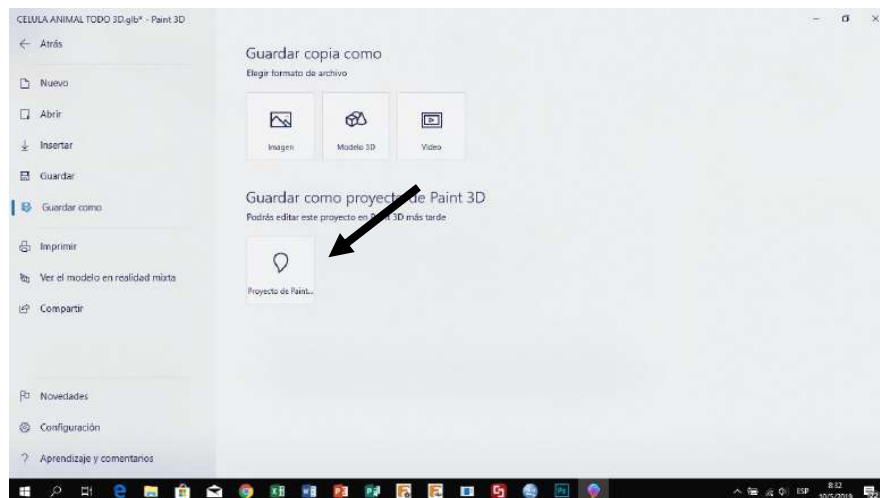
Realidad Aumentada (AR)



una carpeta denominada ARCHIVOS PAINT, (flecha negra), y dentro de la misma se hallan dos carpetas, MODELO 3D DE PAINT Y VIDEO DE PAINT (flecha verde).



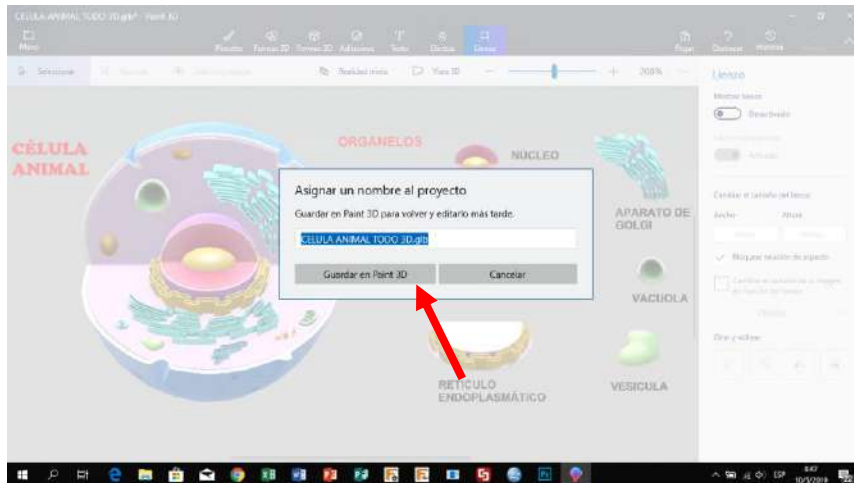
Grabar con la opción PROYECTO DE PAINT, (flecha negra).



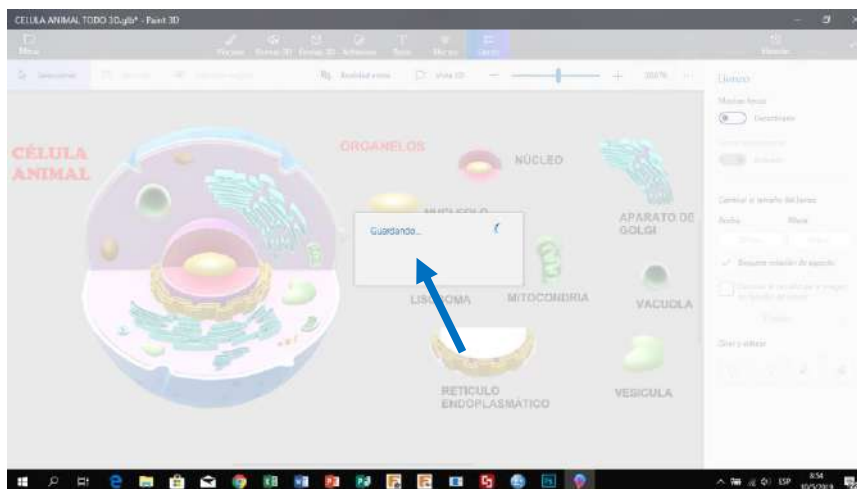
Realidad Aumentada (AR)



Aparece una pantalla en la cual, se digita el nombre del proyecto, y se lo guarda en la carpeta de Paint 3D, carpeta que el mismo programa lo crea automáticamente, (flecha roja).

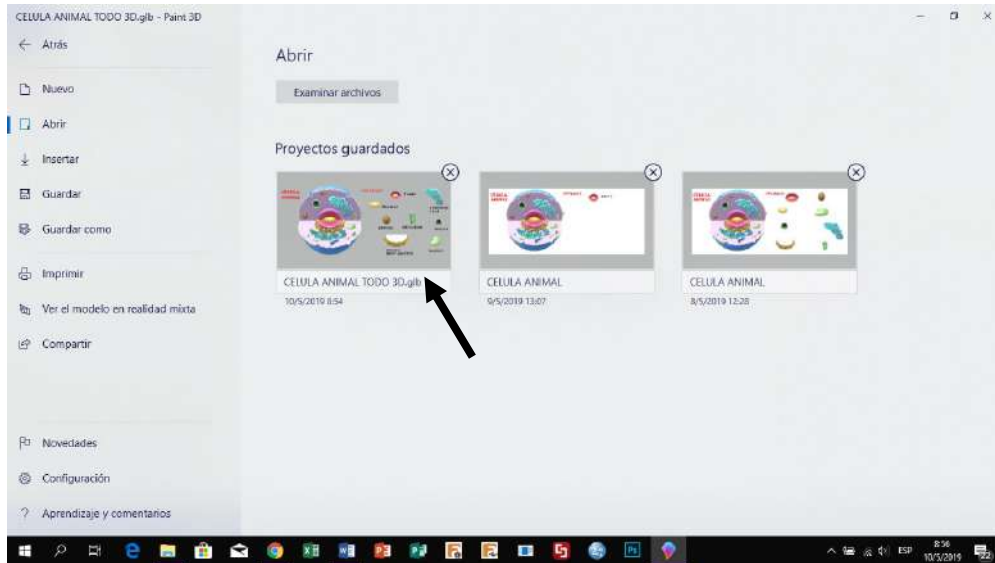


El proceso empieza a grabar, (flecha azul).

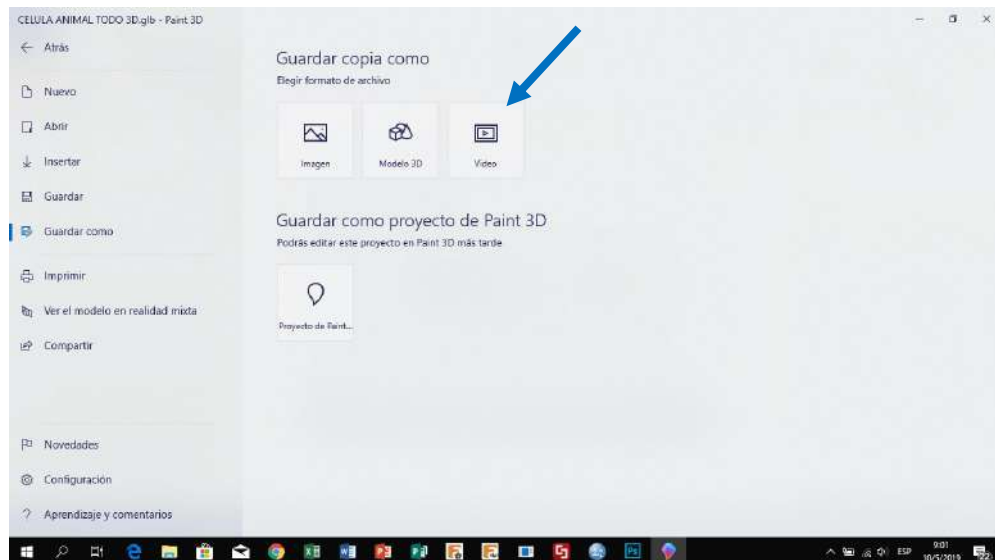


El archivo se graba correctamente y se lo visualiza en la carpeta Paint 3D, como se observa en la siguiente pantalla, (flecha negra).

Realidad Aumentada (AR)



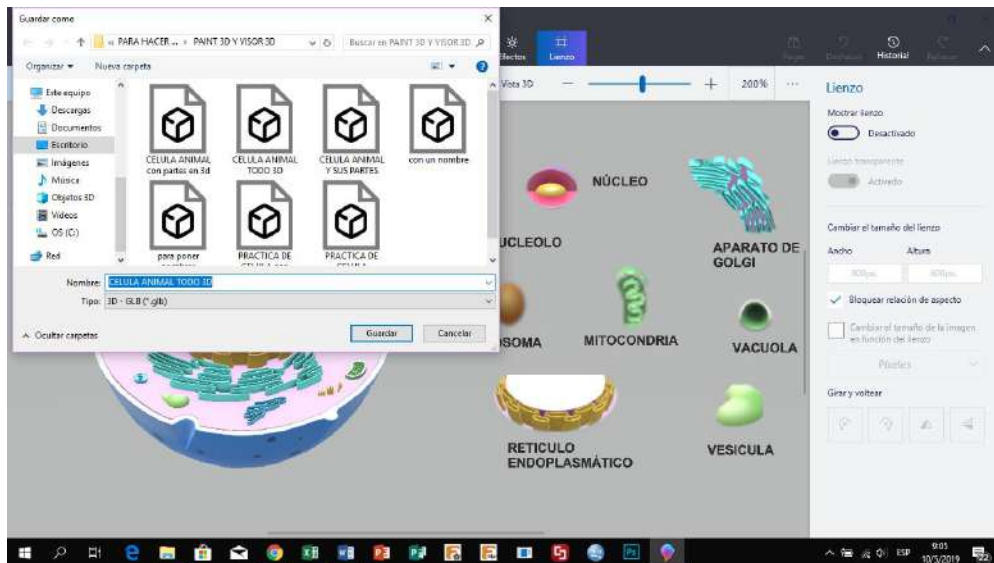
Grabar con opción MODELO 3D, (flecha azul).



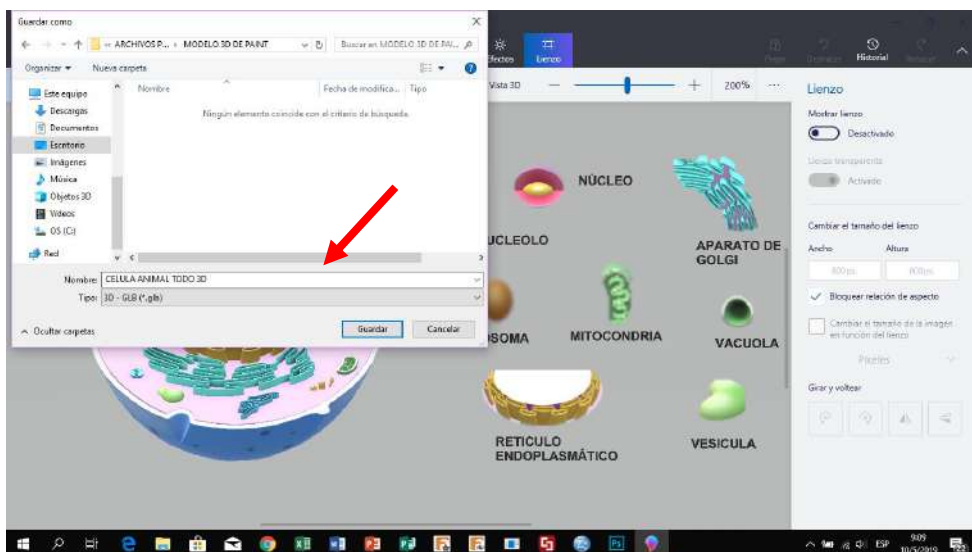
Realidad Aumentada (AR)



Se despliega un menú en el cual, el usuario, debe ubicar la carpeta que creó para almacenar los archivos diseñados.



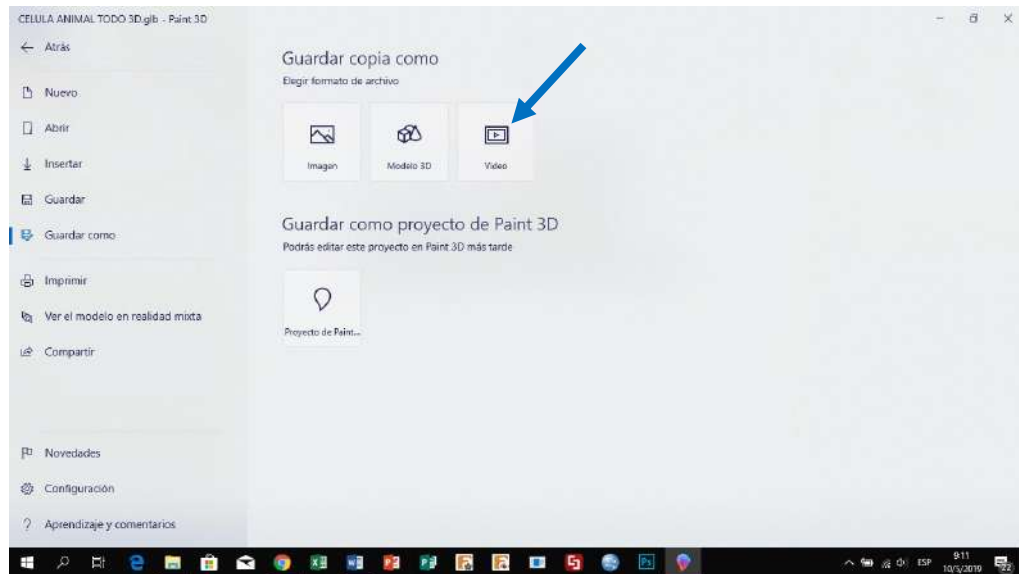
Guarde el archivo, (flecha roja).



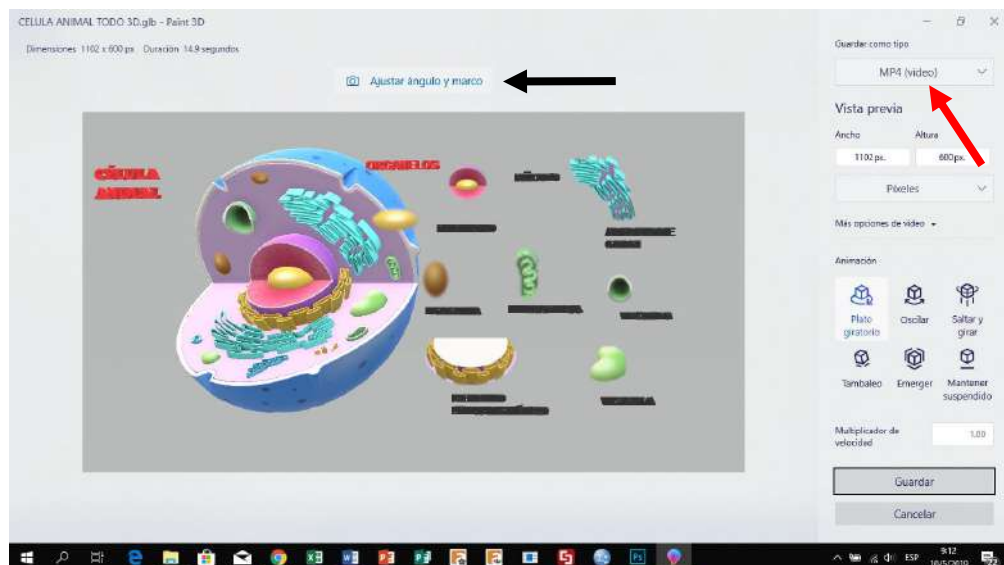
Realidad Aumentada (AR)



Grabar con opción VIDEO, (flecha azul).



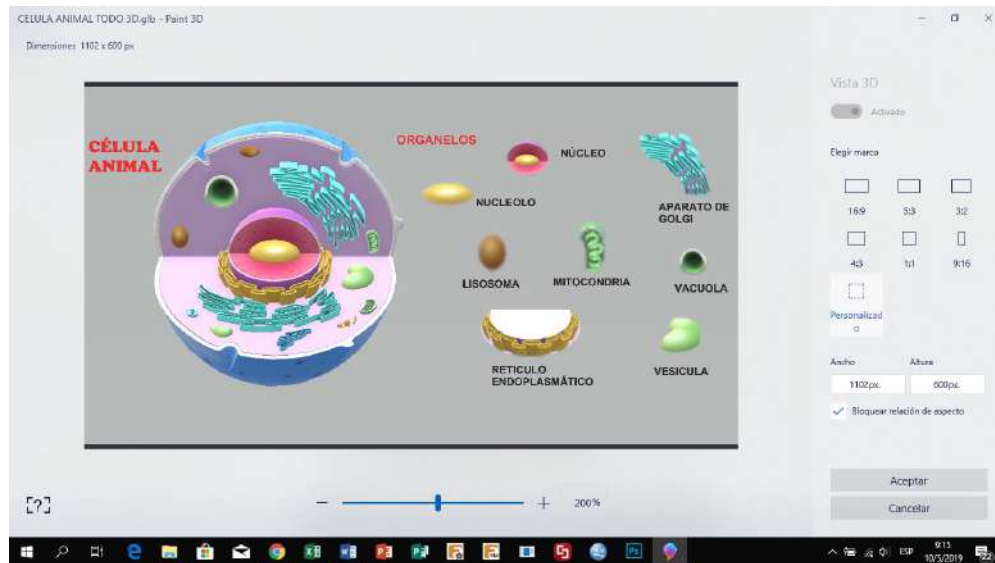
Aparece la siguiente pantalla, en la cual existe la opción AJUSTAR ANGULO Y MARCO, (flecha negra), nótese que la figura en su totalidad, gira en su propio eje, además el archivo se grabará en formato MP4 (video), (flecha roja).



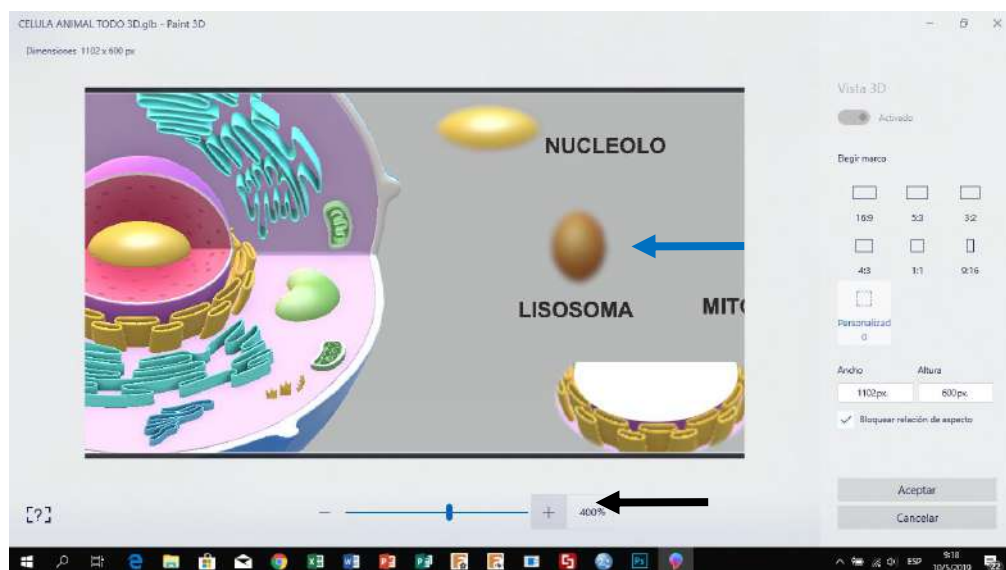
Realidad Aumentada (AR)



Al pulsar un clic en la opción anterior (Ajustar ángulo y marco), se despliega la siguiente pantalla.



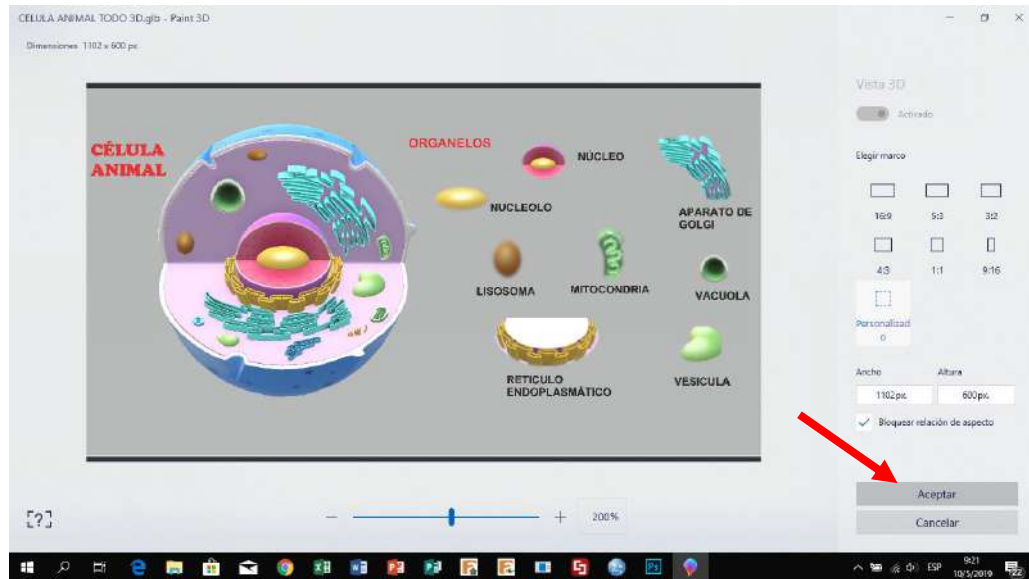
En esta pantalla el usuario puede mejorar el zoom, esta opción acerca o aleja la pantalla (flecha azul), esto se observa en la siguiente pantalla disminuyendo o aumentando el zoom, (flecha negra).



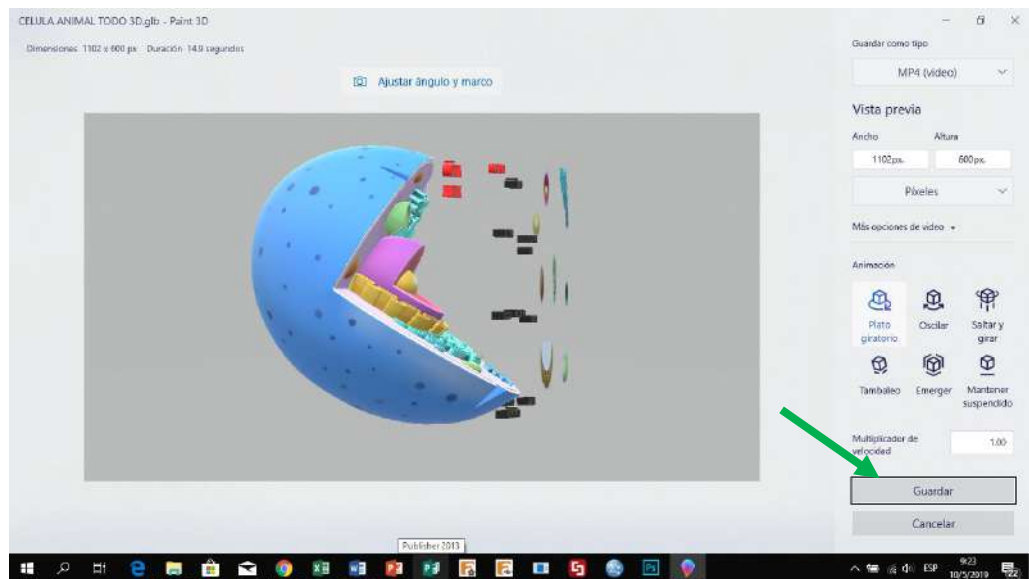
Realidad Aumentada (AR)



Pulse un clic en la opción ACEPTAR, (flecha roja).

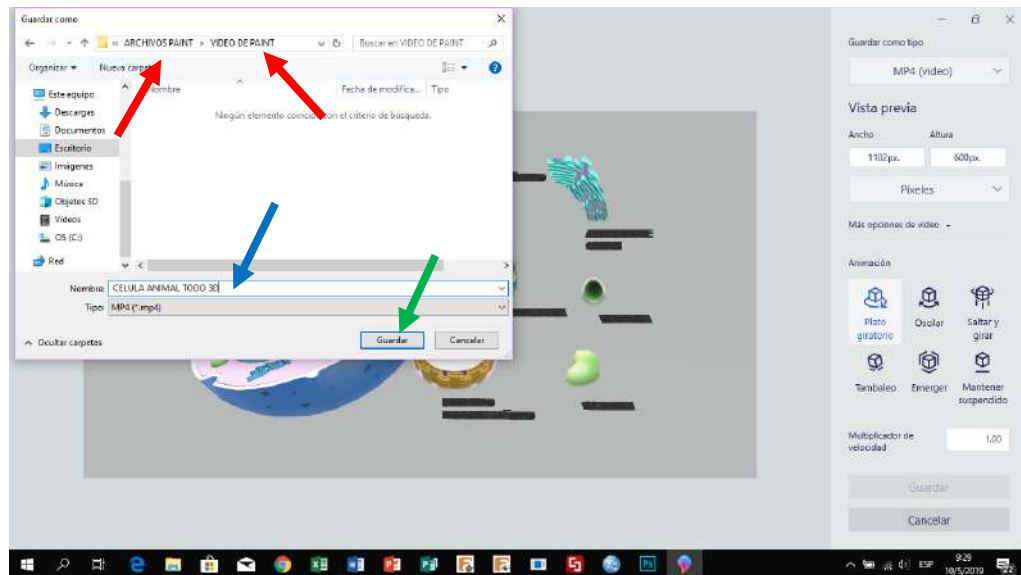


Se despliega la siguiente pantalla, pulse la opción GUARDAR, (flecha verde).

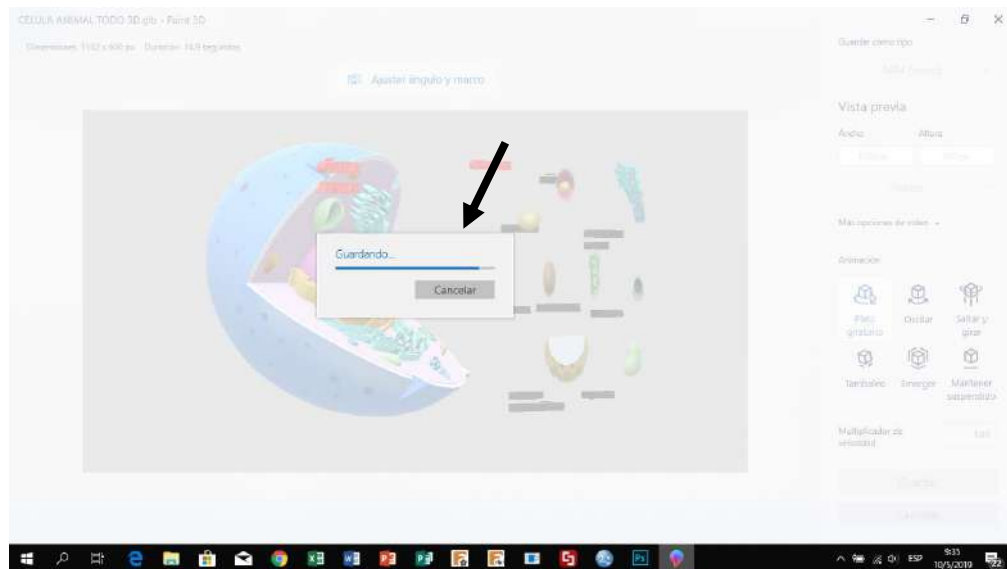


De igual manera, el usuario debe ubicar la carpeta, (flecha roja), para grabar el archivo que fue diseñado, no se olvide de digitar el nombre, (flecha azul), y pulse grabar, (flecha verde).

Realidad Aumentada (AR)

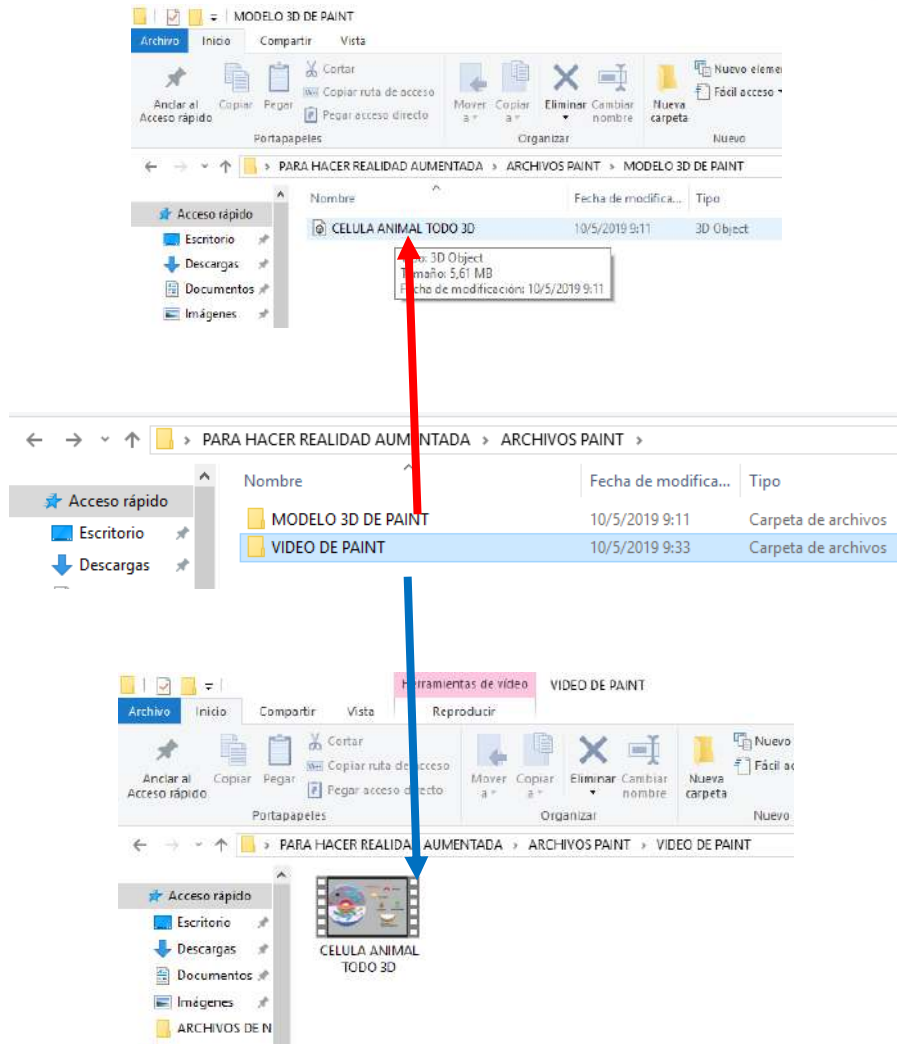


Se procede a grabar el archivo, (flecha negra).



A continuación, se observa las carpetas creadas con los archivos respectivos.

Realidad Aumentada (AR)



CREACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA (AR)

La realidad aumentada (AR) está en apogeo en las distintas facetas de la sociedad, y es así que varias hojas web facilitan el diseño, creación y publicación de sus proyectos.

Pero, la mayoría de estas hojas o plataformas, dan servicio pero con costo para el usuario, o a su vez permiten la utilización de sus herramientas, por un tiempo determinado, (tiempo de prueba), que al terminarse, el usuario debe obligadamente suscribirse para no perder sus aplicaciones.

Existen en la red diversos programas que permiten realizar realidad aumentada, unas son de fácil manejo, pero otras el usuario debe tener conocimientos de programación, entre estos programas tenemos: Augment,

Realidad Aumentada (AR)

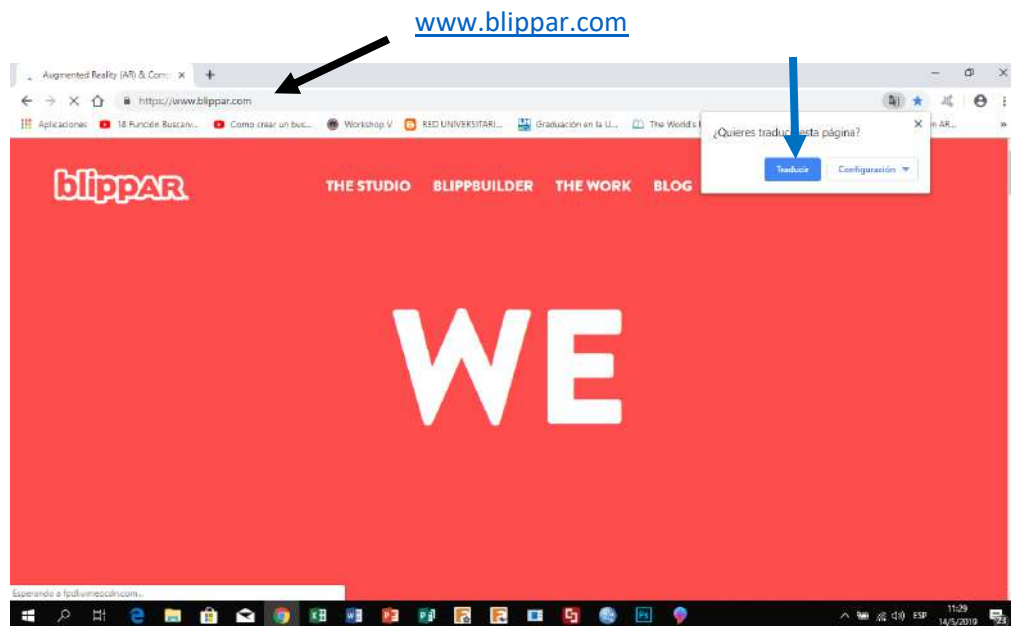


Vuforia, Unity, ARTool Kit, Aurasma, etc., pero la mayoría de ellos están enfocados al mercado (marketing).

Al profundizar el tema de la realidad aumentada, en el campo educativo, se localizan en la red programas de fácil acceso y su manejo no requiere experiencia en programación, solamente se necesita creatividad del usuario.

Con este antecedente, este libro propone la utilización de Blippar, programa de fácil manejo y acceso, y que a continuación de explicará, detalladamente, los pasos a seguir para la publicación de AR.

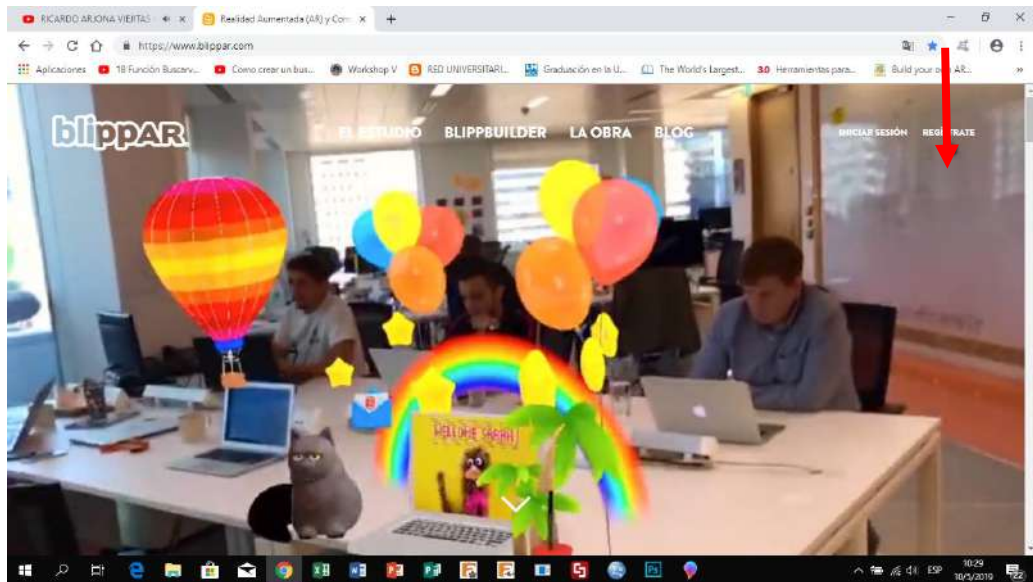
En el buscador Google, digite www.blippar.com (flecha negra), para ingresar a la respectiva página, por sugerencia, al desplegar la pantalla el computador le pregunta si desea traducir la página, hágalo, (flecha azul). Como se observa en la siguiente pantalla.



Realidad Aumentada (AR)



Se despliega la siguiente pantalla, en la cual usted debe registrarse, (flecha roja).



Ingresa todos los datos solicitados,

Crea tu cuenta

Nombre de pila Apellido

No ingrese tu nombre

Email

Contraseña

Confirmar contraseña

Estos contraseñas deben contener al menos:

- un carácter en mayúscula
- un carácter en minúscula
- un número
- un carácter especial (!@.#3...)

País

¿Para qué te gustaría usar Blippar?

☐ Acepto de Blippar [términos, condiciones](#) y de Blippar [servicios de visión por ordenador](#) [términos y condiciones](#)

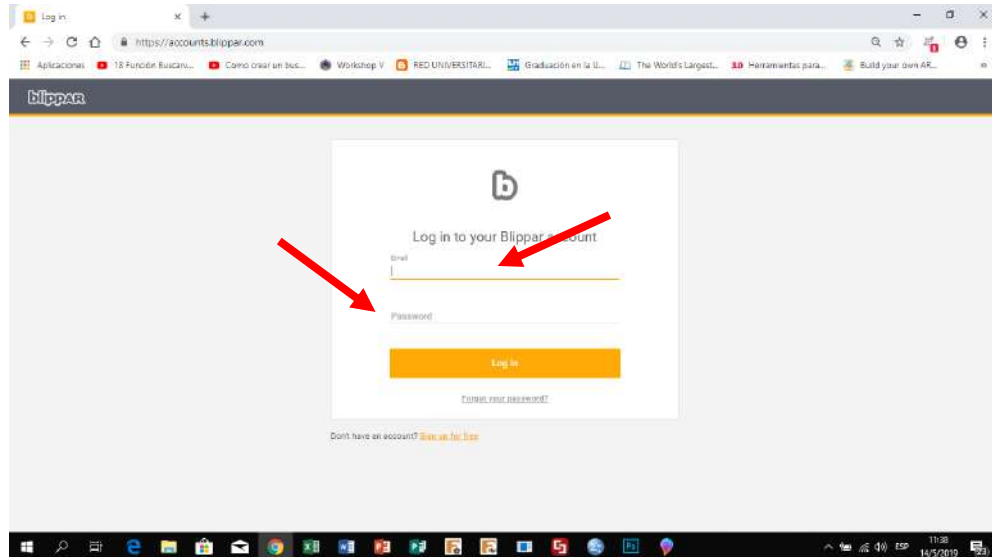
☐ Me gustaría recibir actualizaciones de productos de Blippar

Y pulse la opción Crear cuenta.

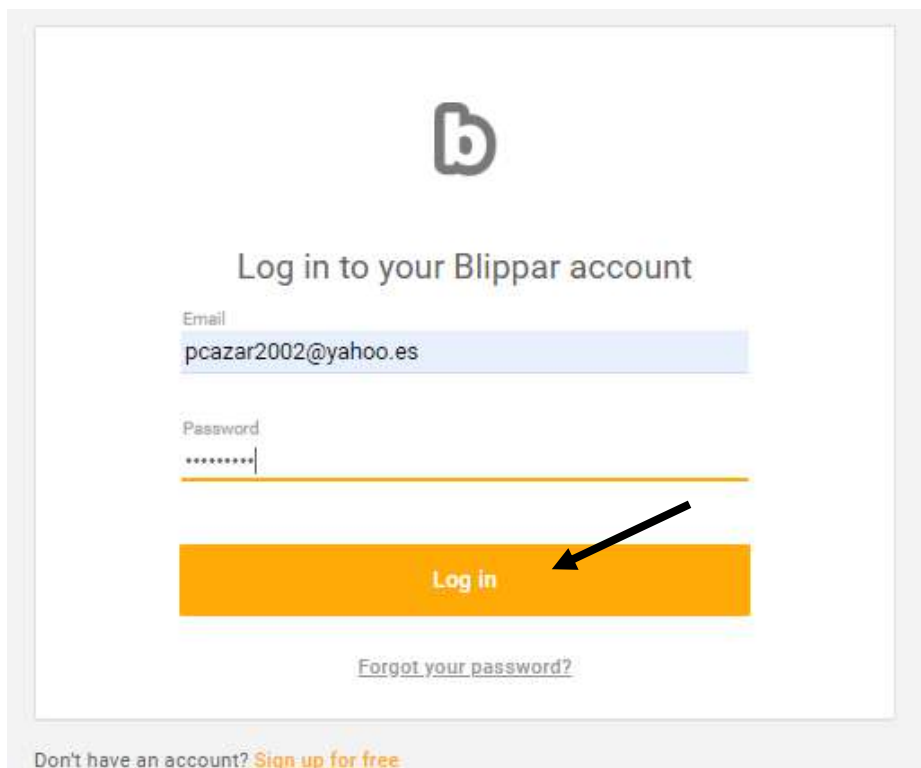
Realidad Aumentada (AR)



Al iniciar la sesión se desplegará la siguiente pantalla, la misma le solicita digitar su correo electrónico y digitar su password, (flecha roja).



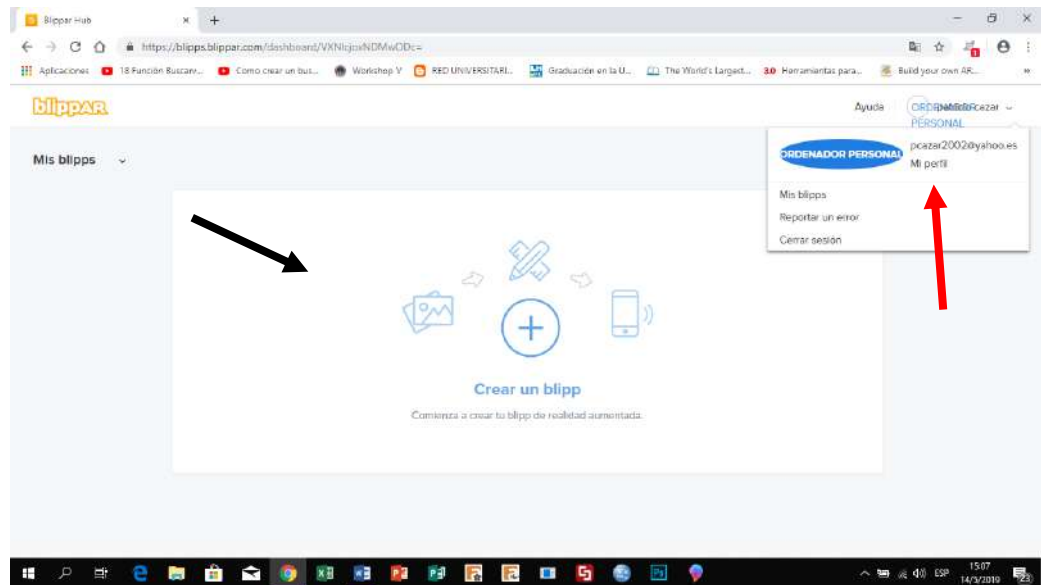
Pulse un clic en Log in (ingresar), (flecha negra).



Realidad Aumentada (AR)

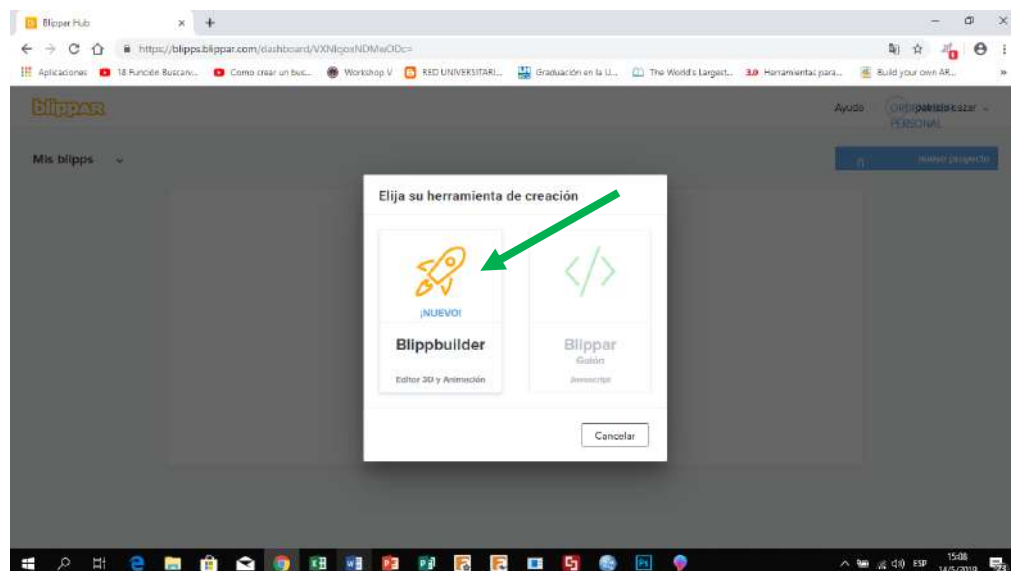


La página que se presenta es la siguiente, la misma indica el área a crear un nuevo Blipp, (flecha negra) por el usuario, y además la cuenta de este, (flecha roja).



Para empezar a diseñar su Blipp, pulse un clic en la parte central de la pantalla, donde se ubica la opción CREAR UN BLIPP, desplegándose la siguiente pantalla.

En la misma pulse un clic en la opción NUEVO, (flecha verde).



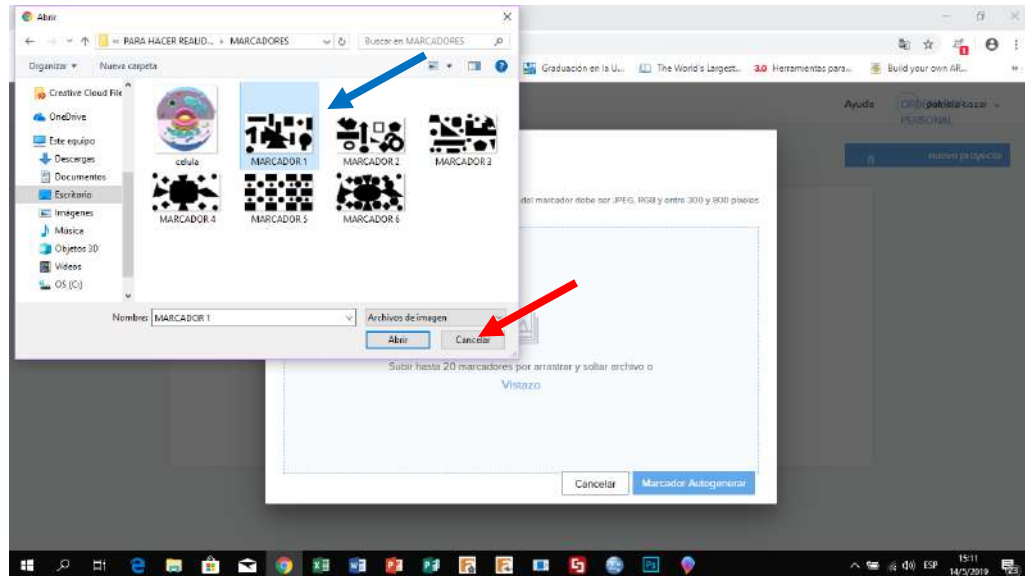
Realidad Aumentada (AR)



Aparece la pantalla que solicita ingresar un marcador, recuerde que estos marcadores se los diseñó en Power Point, y se los grabó en una carpeta específica de éstos, ubique esa carpeta y utilice uno de los marcadores, eso se lo representa en la siguiente pantalla.

En este caso se utiliza el MARCADOR 1, (flecha azul). Tome en consideración que algunos autores proponen utilizar como marcadores también imágenes como se observa la imagen de la célula, pero esto no es conveniente pues los colores de estas no son tan nítidos como las obtenidas en Power Point, en las cuales se utiliza solo colores “fuertes” como es el negro.

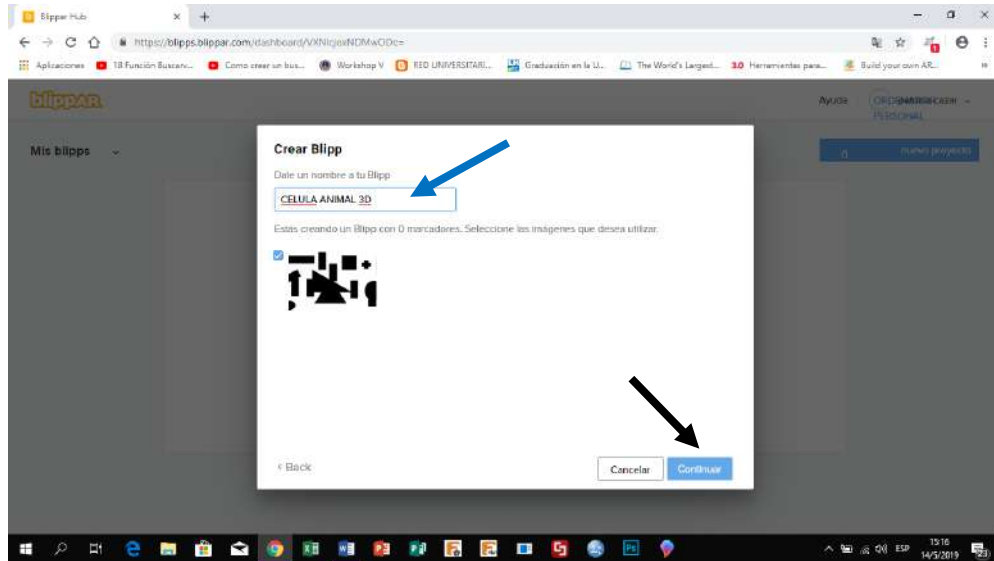
Pulse un clic en ABRIR, (flecha roja).



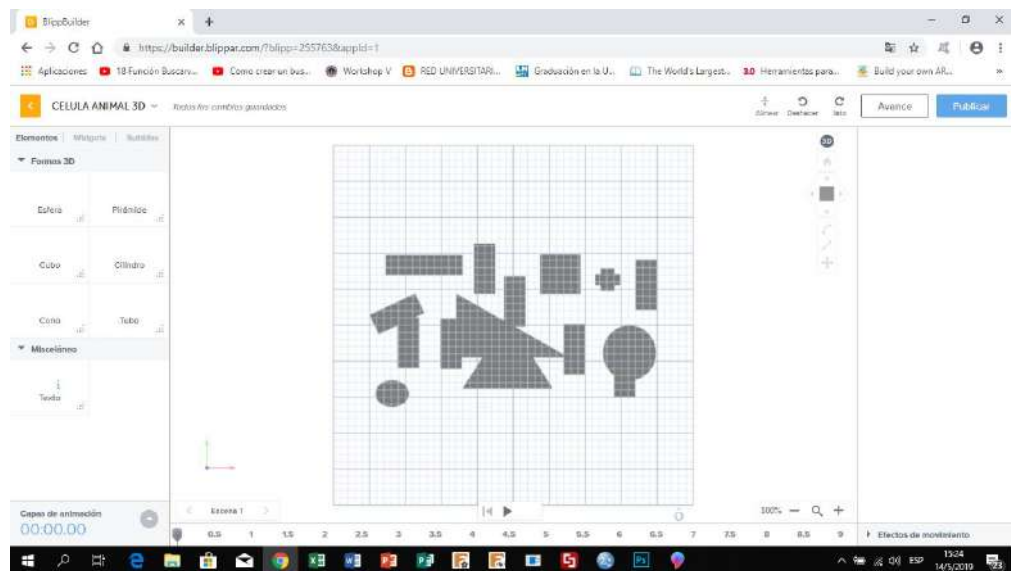
Realidad Aumentada (AR)



Al dar un clic en el marcador seleccionado y abrir, la página que aparece es la siguiente, aquí digite el nombre del Blipp que va a diseñar, (flecha azul), y continuar (flecha negra).



Aparece la pantalla con el marcador seleccionado.



En la parte izquierda de la pantalla se despliega opciones, de las cuales se utilizará la opción WIDGETS.

Se describe a continuación cada de las partes que se observan en este menú.

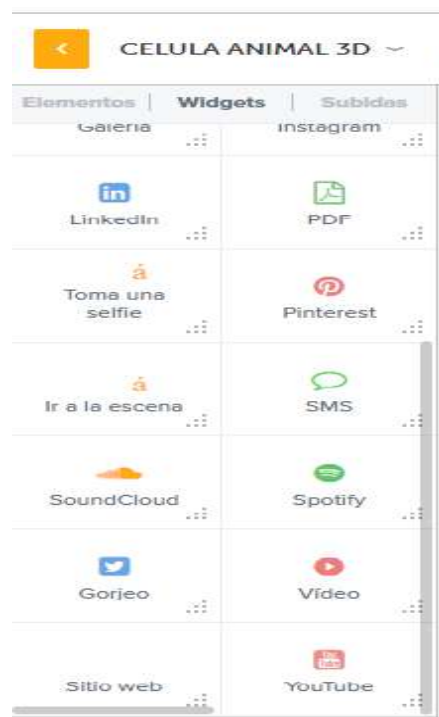
Realidad Aumentada (AR)



Elements.- Permite al usuario insertar en el marcador figuras geométricas tales como esferas, conos, etc.



Widgets.- Permite al usuario insertar una gama de opciones, como fotos de Instagram, tomas en selfie, videos, documentos formatos en PDF, sitios Web, etc.



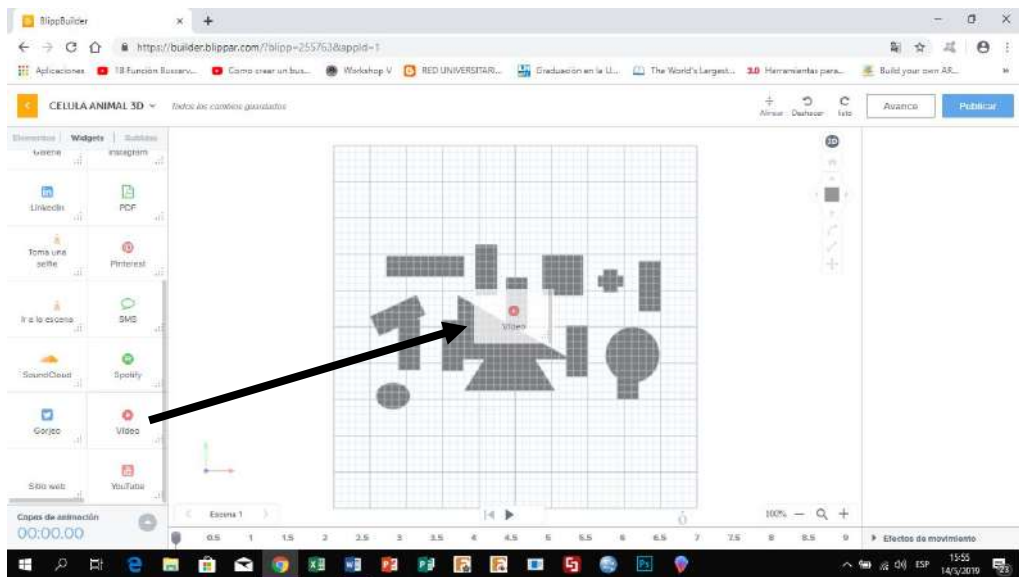
Realidad Aumentada (AR)



En el ejercicio que se plantea en este libro, por orden de ejemplificación, de este menú, se utilizará las siguientes opciones: Video, YouTube, Sitio Web, PDF y Galería.

UTILIZACIÓN DE LA OPCIÓN VIDEO DE BLIPPAR

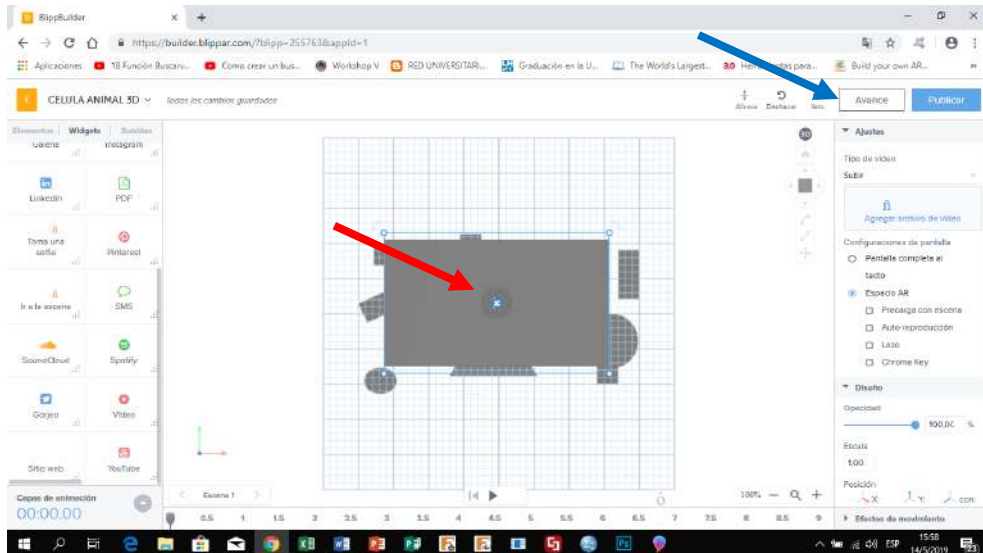
Arrastre con el mouse, la opción VIDEO hasta la parte central del marcador, como se observa en la siguiente pantalla, (flecha negra).



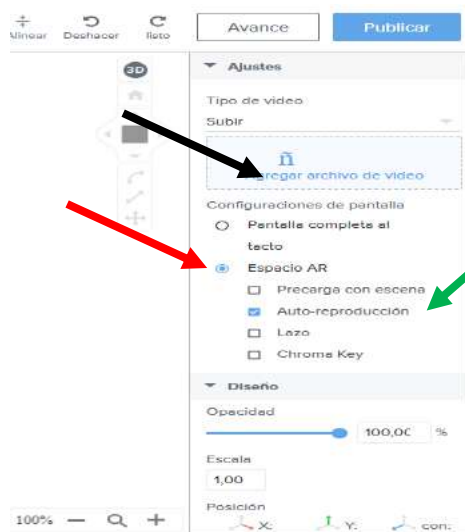
Realidad Aumentada (AR)



De esta manera la opción Video está activada, (flecha roja); y se despliega un menú en la parte derecha de la pantalla, (flecha azul); el mismo presenta las opciones que sirven para el video.



En el menú que se desplegó, solicita ingresar el archivo de video, (flecha negra). Recuerde que el video se lo grabó en la carpeta de Paint 3D, active la opción Auto-reproducción, (flecha roja); para que el video se ejecute automáticamente en el momento de ser observado en 3D, la opción pantalla completa permite que se observe AR en la totalidad de la pantalla, pero ésta no se ejecuta en forma automática pues tendrá que accionarla pulsando el botón de video (flecha verde).

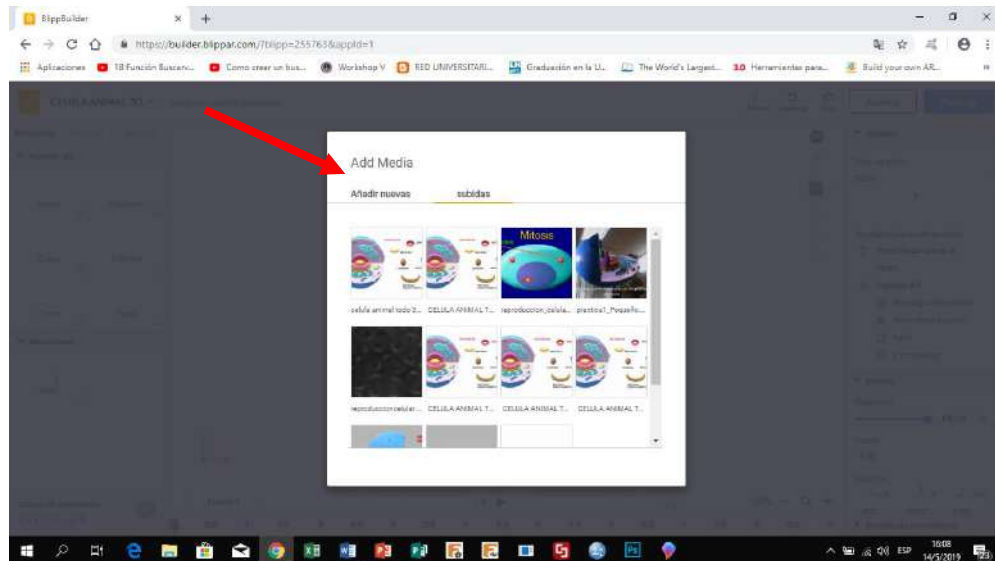


Realidad Aumentada (AR)

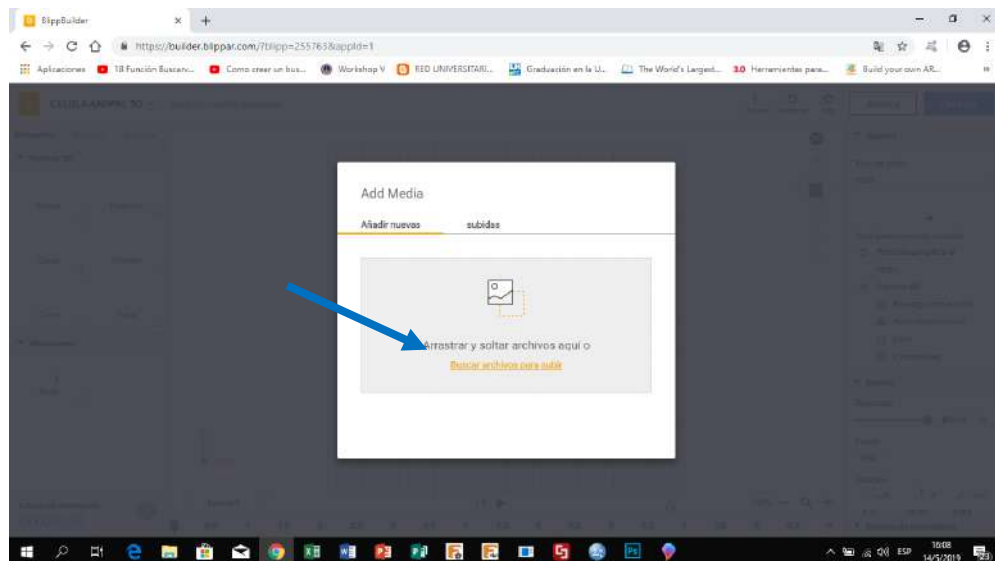


A continuación se realiza la secuencia para insertar el video.

AÑADIR NUEVAS, (flecha roja).



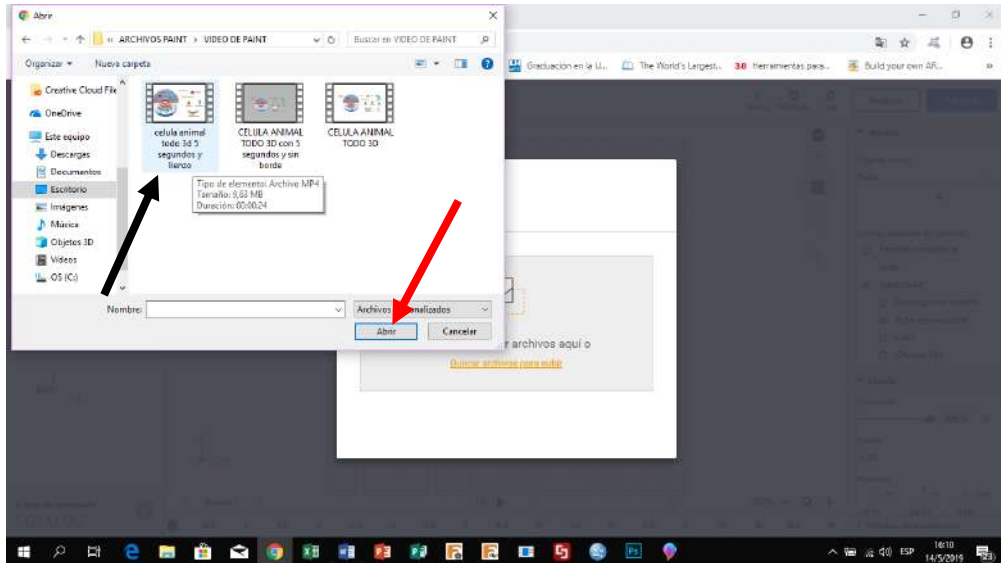
BUSCAR ARCHIVO PARA SUBIR, (flecha azul).



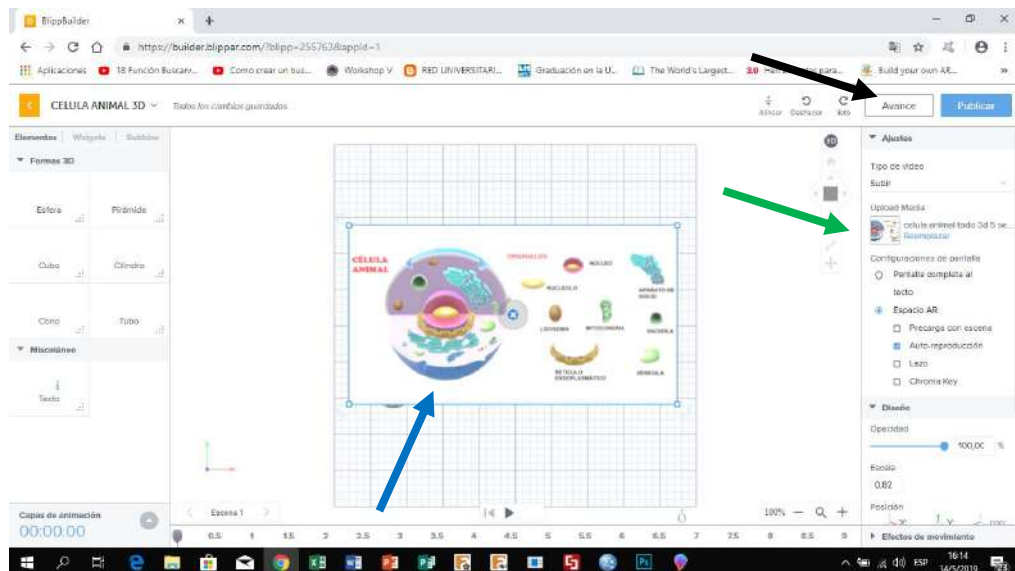
Realidad Aumentada (AR)



Se ubica la carpeta en la cual se hallan los videos de Paint 3D, seleccione el video que desee, (flecha negra), y luego pulse un clic en ABRIR, (flecha roja).



Se despliega la siguiente pantalla, en la cual se observa el video que se ha incorporado, (flecha azul), con su respectivo nombre, (flecha roja).

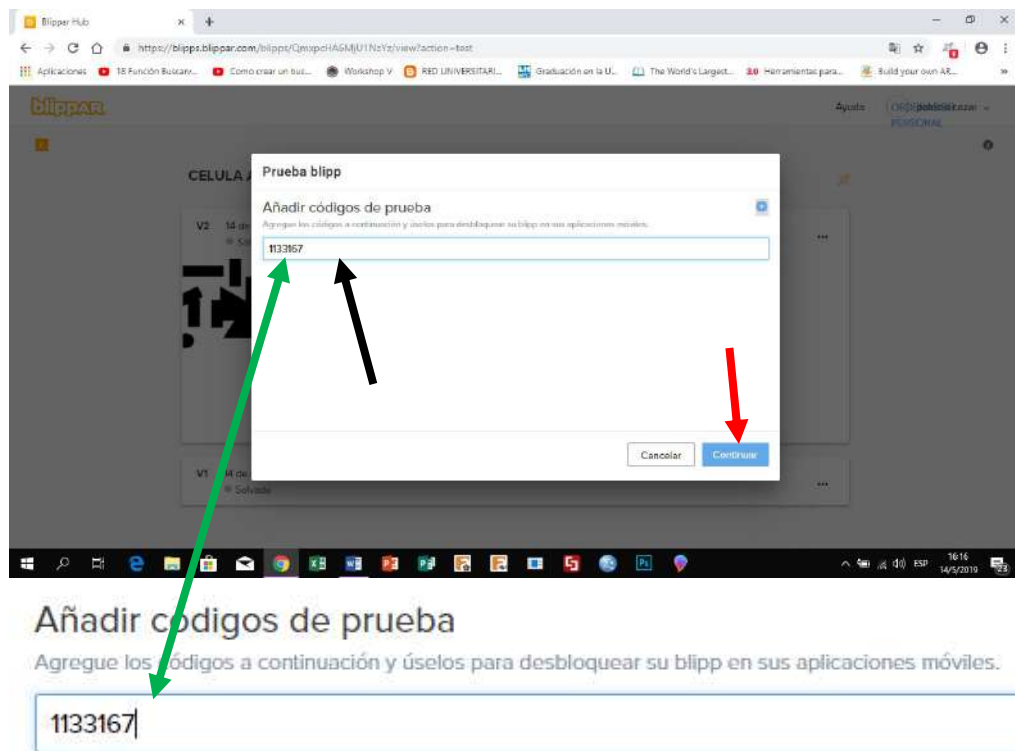


Realidad Aumentada (AR)



Seguidamente pulse un clic en la opción AVANZAR, parte superior derecha de la pantalla, (flecha negra).

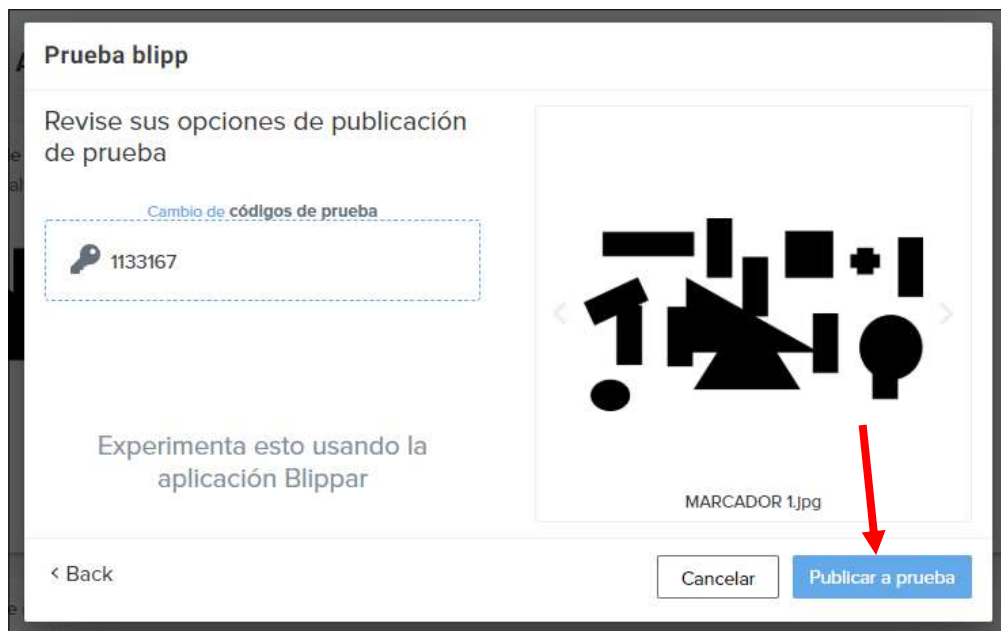
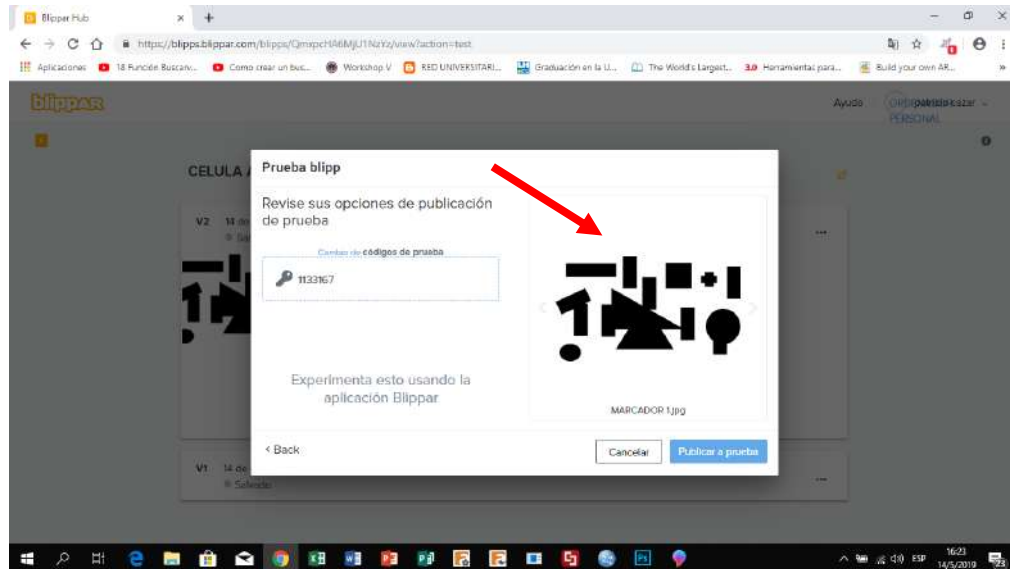
Se despliega la siguiente pantalla en la cual se visualiza un código, el mismo lo registramos para utilizarlo más adelante, (flecha negra); y pulse un clic en la opción CONTINUAR, (flecha roja).



Realidad Aumentada (AR)



Aparece la siguiente pantalla, con el marcador (flecha roja), ya incluido en el cual virtualmente se encuentra el video que se observará cuando se utilice el celular.

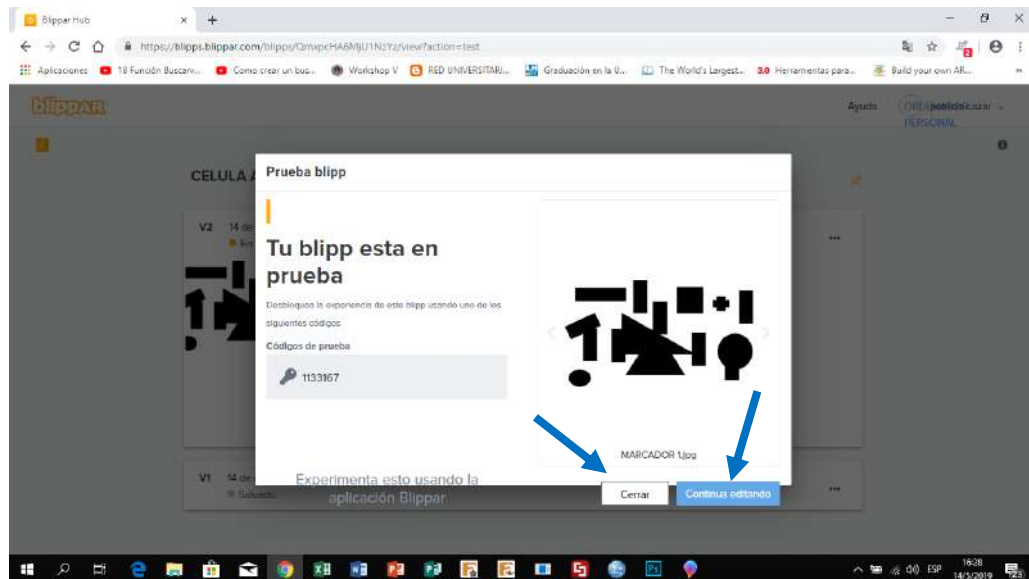


Luego de esto, pulse un clic en PUBLICAR A PRUEBA, (flecha roja), y se despliega la siguiente pantalla.

Realidad Aumentada (AR)



En esta pantalla existe la opción CERRAR o CONTINÚA EDITANDO que se hallan en la parte inferior de la misma, (flecha azul).



Para visualizar su trabajo culminado, con realidad aumentada, realice una captura de pantalla tanto del código como el del marcador y péguelo en una hoja de Word, como se observa a continuación.

Esta captura será utilizada una vez que las aplicaciones de Blippar sean instalas en sus dispositivos móviles, cuyos pasos de instalación para los diferentes sistemas operativos (Android & IOS), se los detalla a continuación.

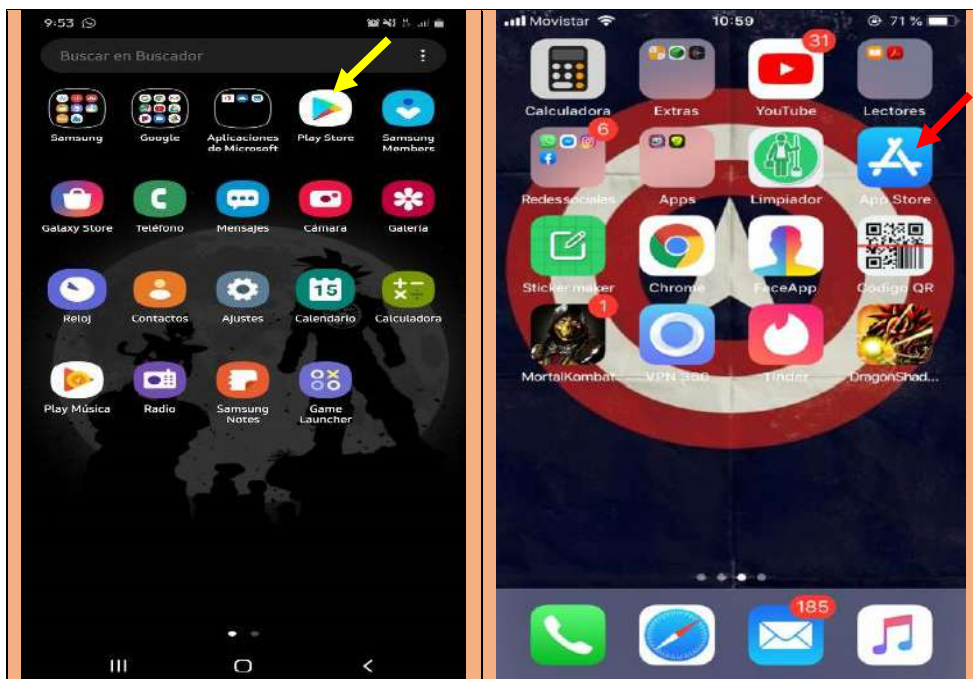




INSTALACIÓN DE BLIPPAR EN DISPOSITIVOS MÓVILES

La instalación de Blippar en los sistemas operativos de móviles Android e IOS es diferente, pero la ejecución del material con imágenes 3D es similar.

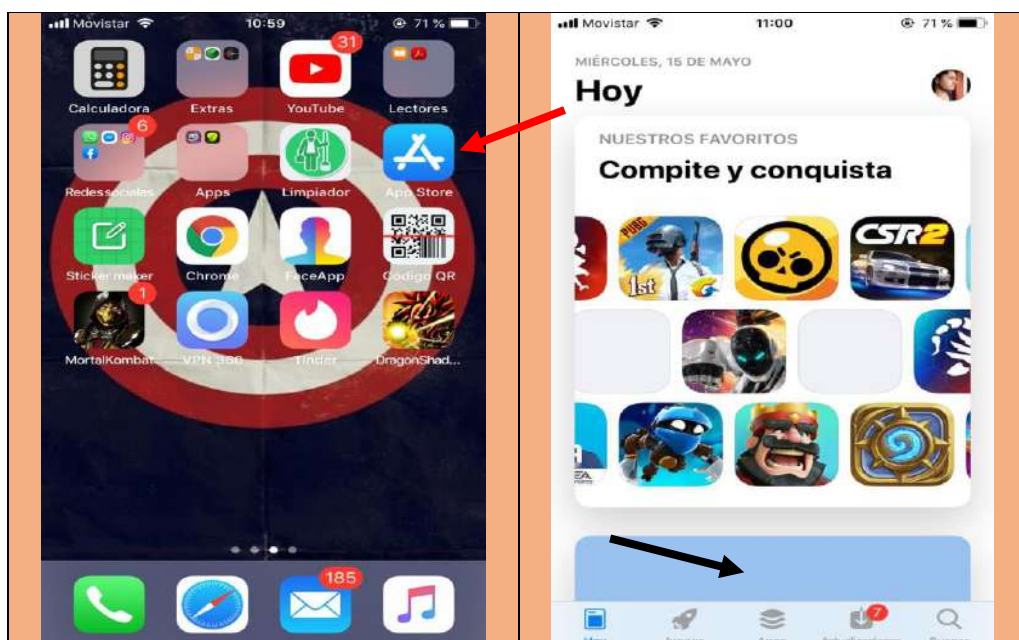
A continuación, se indica los íconos para instalar en los sistemas operativos. Android, Play Store, (flecha amarilla) e IOS, App Store, (flecha roja).





INSTALACIÓN DE BLIPPAR EN IOS

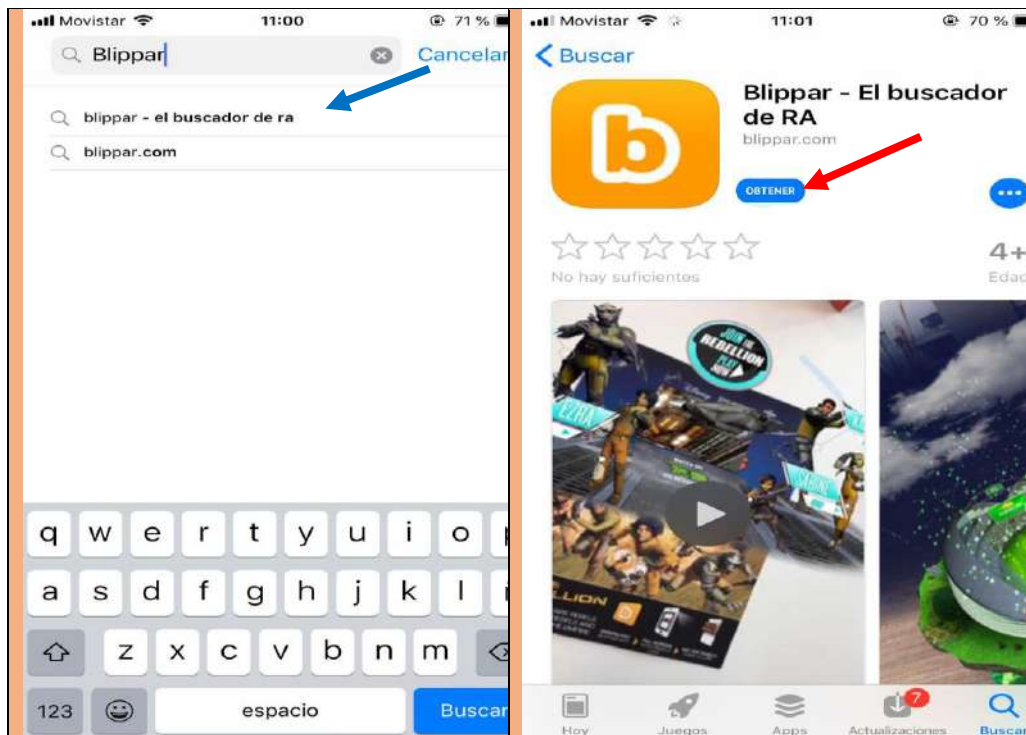
Para instalar en su celular la aplicación Blippar, ingrese a App Store de IOS (flecha roja), y se utilizará el buscador de App Store, (flecha negra).



Realidad Aumentada (AR)



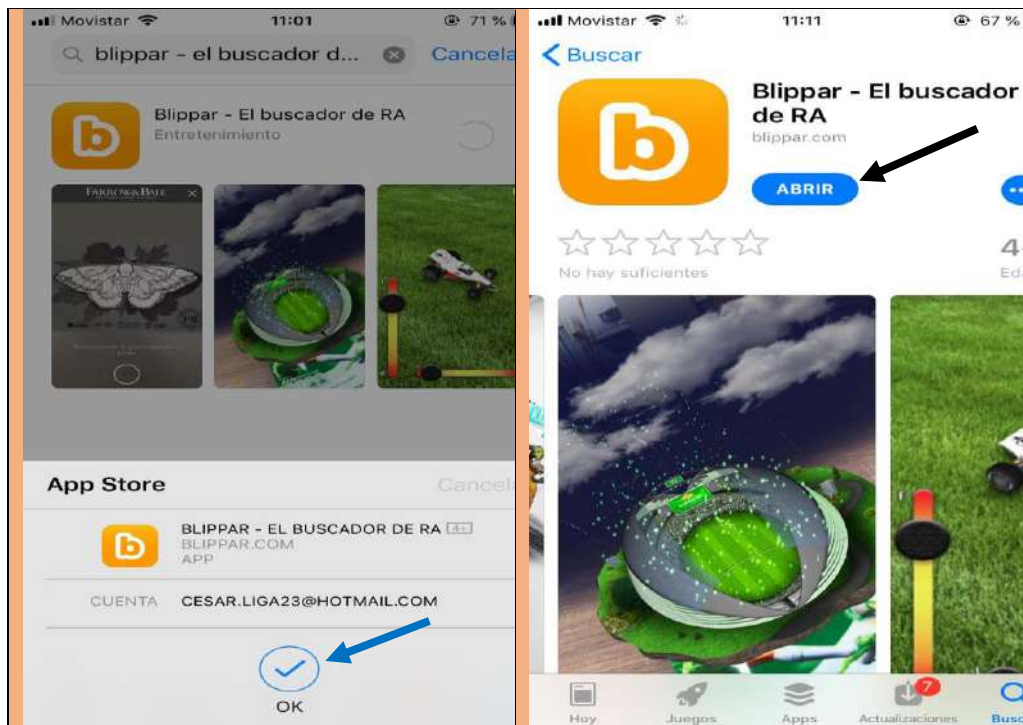
Digite Blippar en el buscador, al desplegar las opciones de este, pulse un clic en la primera opción, (flecha azul), se despliega la siguiente pantalla y pulse la opción OBTENER, (flecha roja), para instalar la aplicación.



Realidad Aumentada (AR)



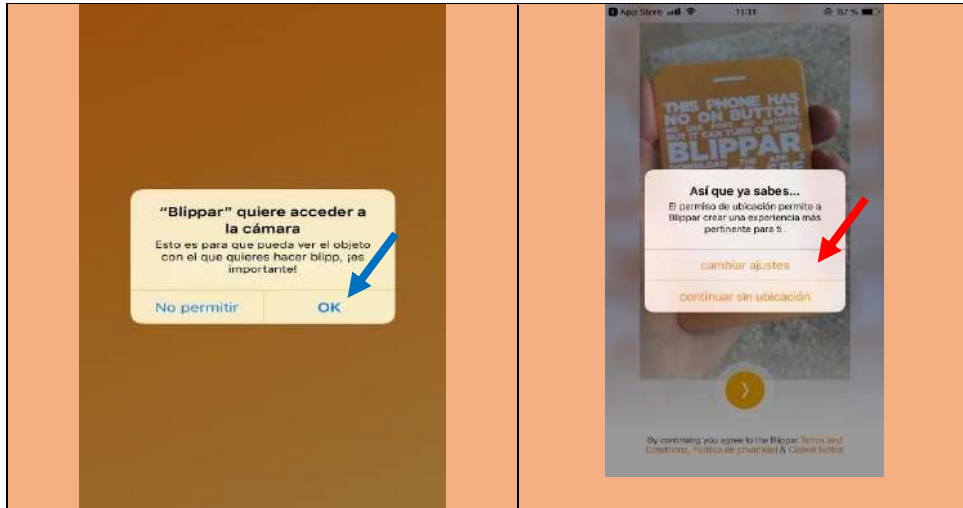
En la siguiente pantalla el usuario tendrá que verificar su cuenta y pulsar en la opción OK, (flecha azul), una vez ya verificada su cuenta se inicia la descarga de Blippar, al culminar la misma, pulse un clic en la opción ABRIR, (flecha negra).



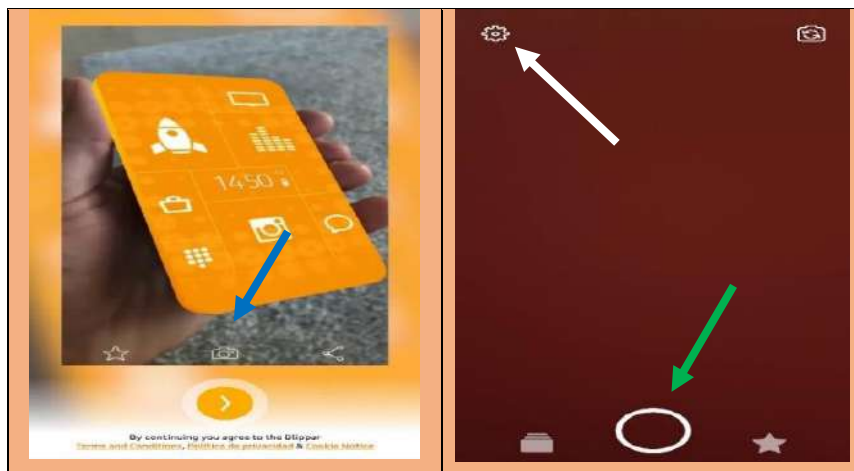
Realidad Aumentada (AR)



Una vez abierta la aplicación tendrá que pulsar en la opción OK, (flecha azul), para tener acceso a la cámara del dispositivo móvil, en la siguiente pantalla pulsa continuar sin ubicación, (flecha roja).



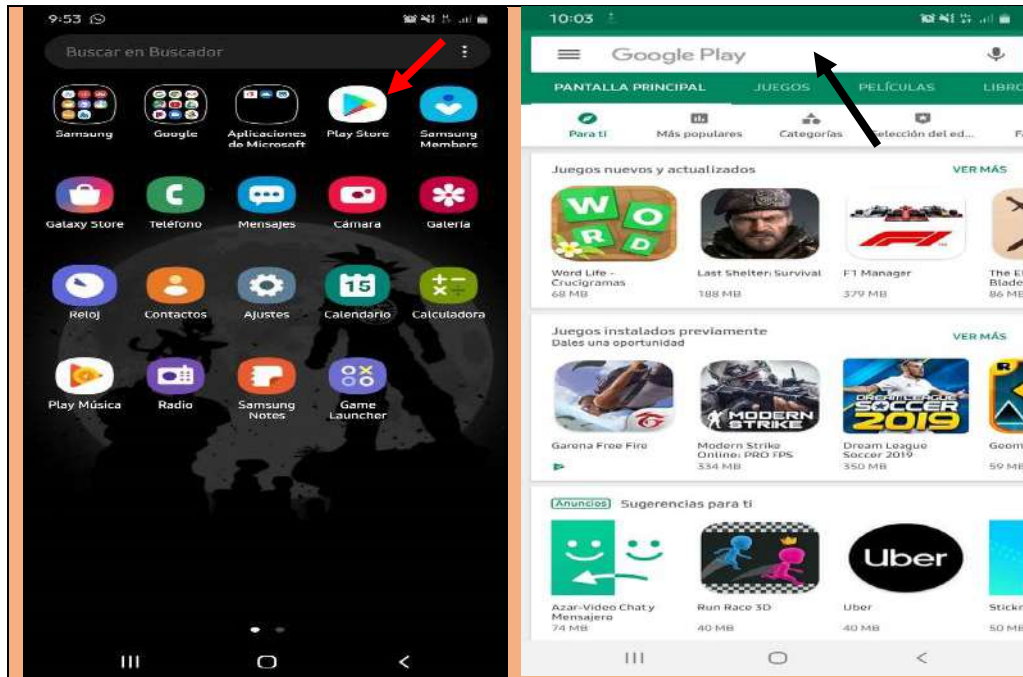
Luego se despliega la siguiente pantalla, en la misma pulse el botón siguiente, (flecha azul), una vez culminado el proceso de instalación se desplegará la pantalla principal la cual muestra una rueda dentada, (flecha blanca), que es la configuración de Blippar, en la misma, se procederá a digitar el código que se generó cuando se creó el blipp. Se encuentra también en la parte final de la pantalla del Smartphone un círculo grande con borde de color blanco (flecha verde), el mismo servirá para reconocer (escanear) el AR, cuando esté presionado con el dedo.



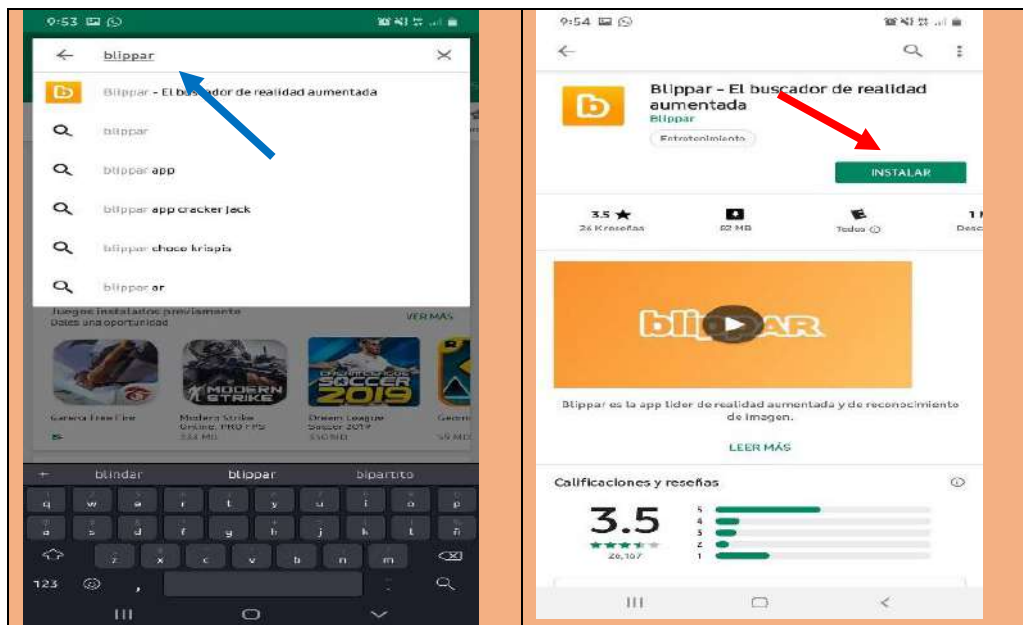


INSTALACIÓN DE BLIPPAR EN ANDROID

Para instalar en su celular la aplicación Blippar, ingrese a Play Store de Android (flecha roja), y se utilizará el buscador de Google Play, (flecha negra).



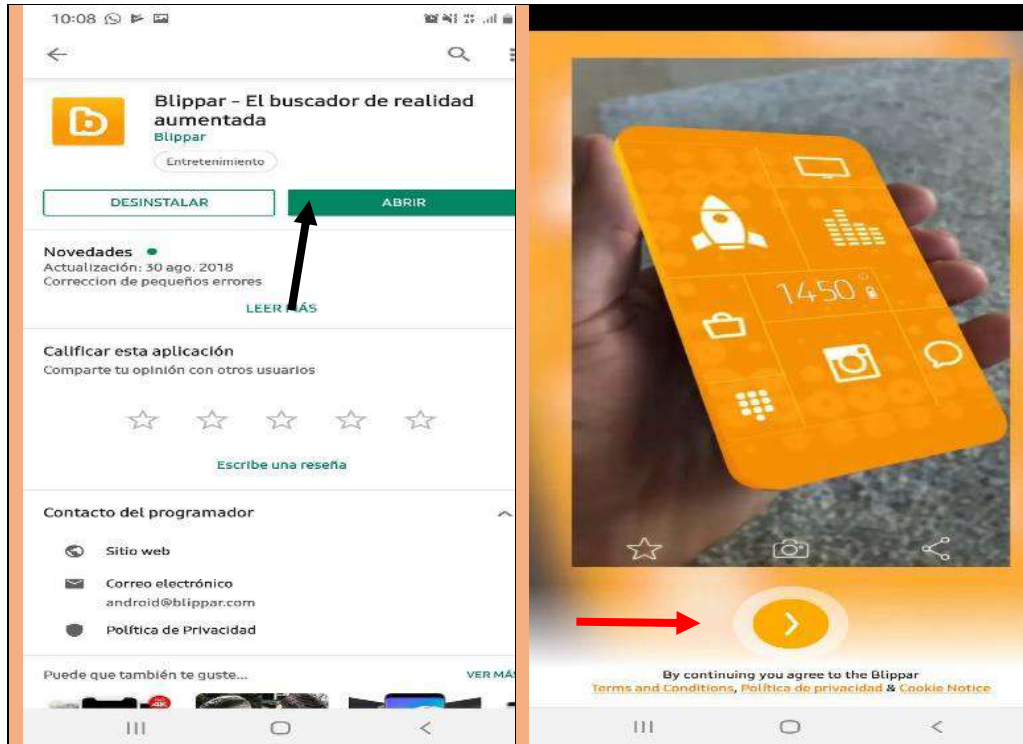
Digite BLIPPAR, (flecha azul), al desplegar las opciones, Blippar y pulse un clic, aparece la siguiente pantalla y pulse la opción INSTALAR, (flecha roja).



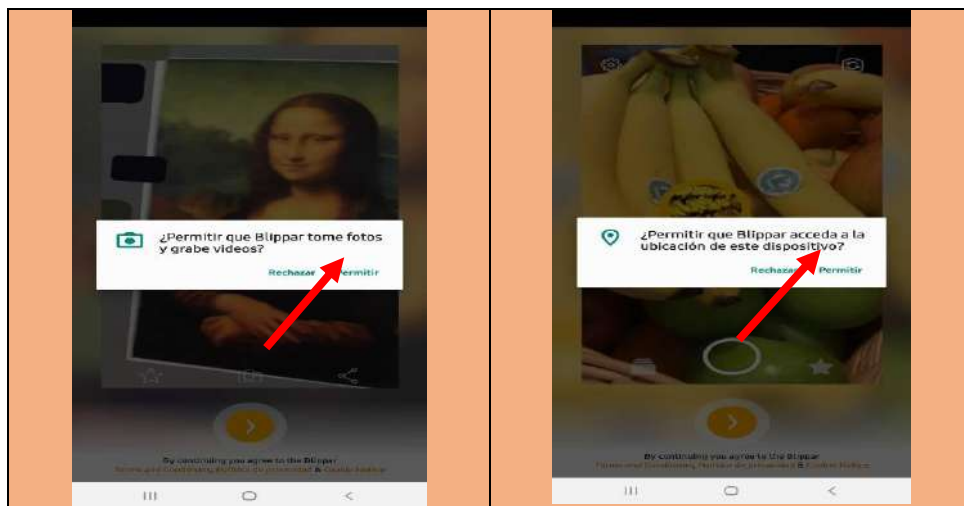
Realidad Aumentada (AR)



Al culminar la instalación, pulse la opción ABRIR, (flecha negra). Luego se despliega otra pantalla, en la misma pulse un clic en la opción siguiente, (flecha roja).

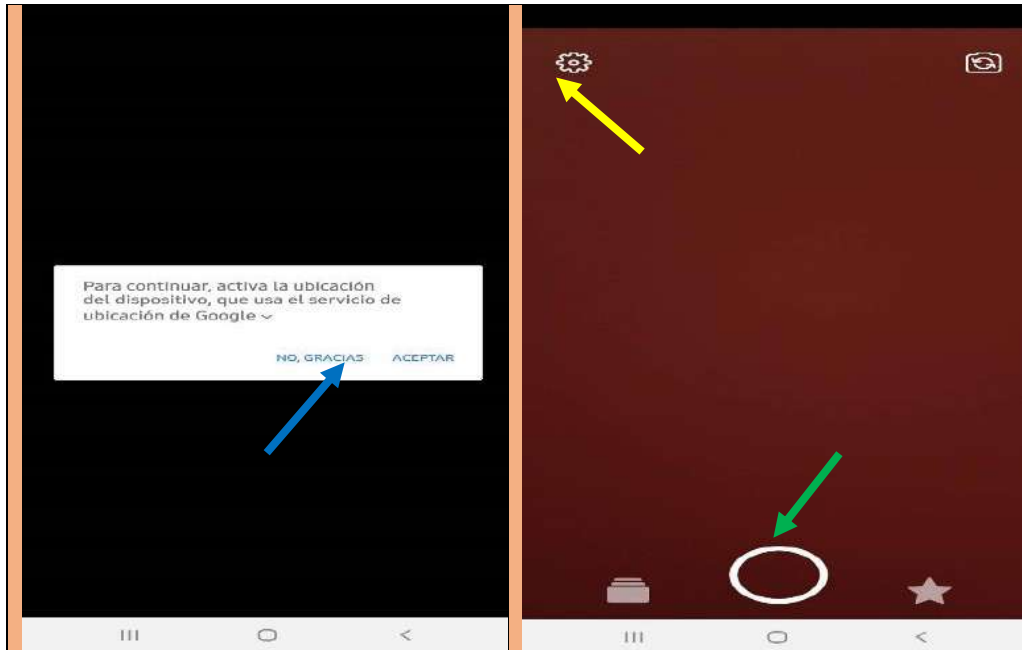


En las siguientes opciones que aparecen, ponga clic en la opción PERMITIR, como se lo visualiza en la siguiente pantalla, (flecha roja).





Aceptar la opción de ubicación, (flecha azul), culminando de esta manera la instalación de Blippar. La pantalla que se despliega es la que se utilizará de forma permanente para el ejercicio, la misma cuenta con una figura de rueda dentada, (flecha amarilla), que es la configuración y un círculo grande en la parte inferior de la pantalla (flecha verde), el mismo ayudará en el reconocimiento de AR presionándolo con el dedo.



PASOS PARA CREAR UN BLIPP

Para continuar con el ejemplo, retomemos nuevamente la pantalla (en el computador), donde se creó AR, antes de las instalaciones de Blippar en los celulares.

Tu blipp esta en prueba

Desbloquee la experiencia de este blipp usando uno de los siguientes códigos

Códigos de prueba

1133167

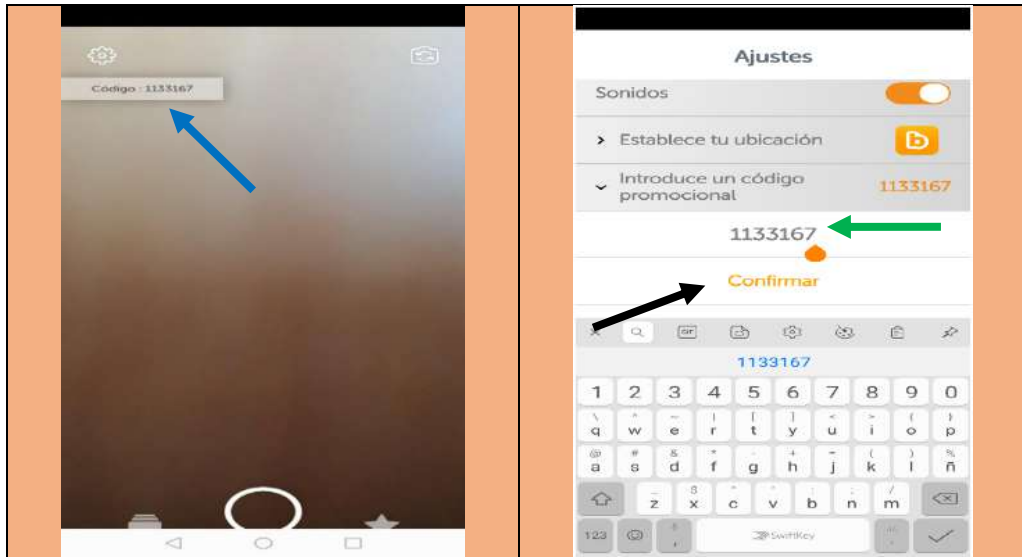


Realidad Aumentada (AR)



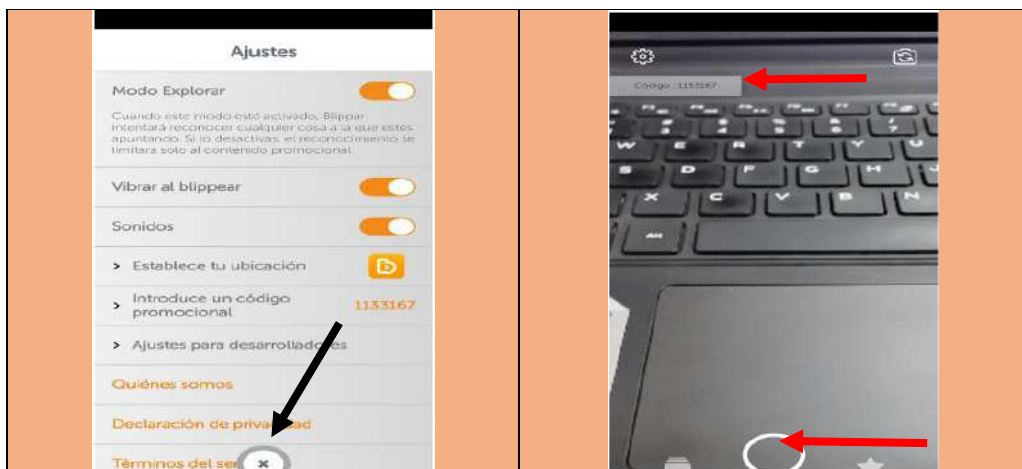
En la rueda de configuraciones, (flecha azul), de la aplicación de Blippar del celular, con su dedo, presiónela. Se despliega la siguiente pantalla. En la cual se digita el código que se generó en el diseño de AR, (pantalla anterior, flecha roja).

Digite el código, (flecha verde), y confirme el mismo (flecha negra).



Una vez confirmado el código, presione con su dedo, el círculo que se ubica en la parte inferior de la pantalla, (flecha negra). AJUSTES

El celular regresa a la pantalla en la cual se está utilizando la cámara de Smartphone, nótese que por debajo de la rueda de configuraciones se encuentra el código de AR diseñada, (flecha roja).



Realidad Aumentada (AR)



Y por último paso, enfoque con la cámara el marcador MARCADOR 1.jpg (flecha azul), y presione con el dedo el círculo de borde blanco, (flecha roja, pantalla anterior).

Tu blipp esta en prueba

Desbloquee la experiencia de este blipp usando uno de los siguientes códigos

Códigos de prueba

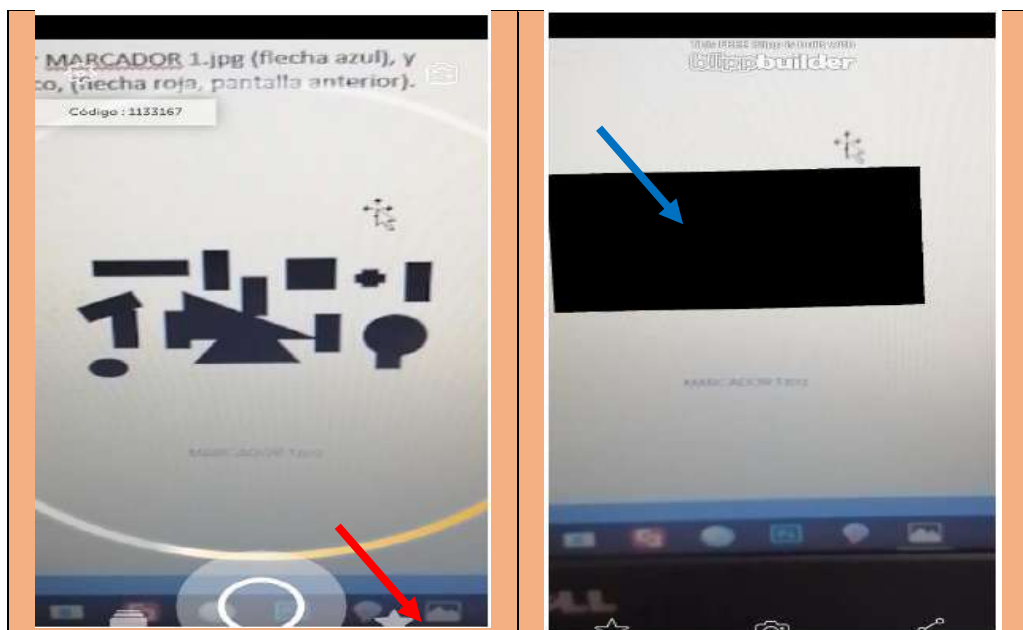
1133167



Lo que se observará en el celular será lo siguiente.

Un círculo alrededor del marcador, (flecha roja), que indica que el Smartphone, está identificando el AR.

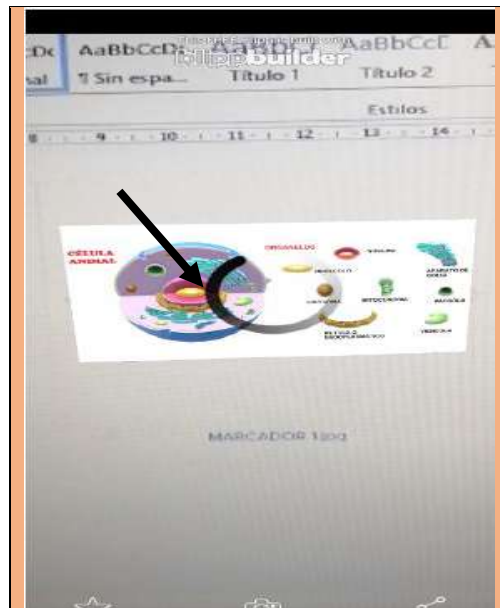
Luego de reconocer al marcador, aparece una pantalla negra, la cual señala que se está cargando el contenido de AR en el celular, (flecha azul).



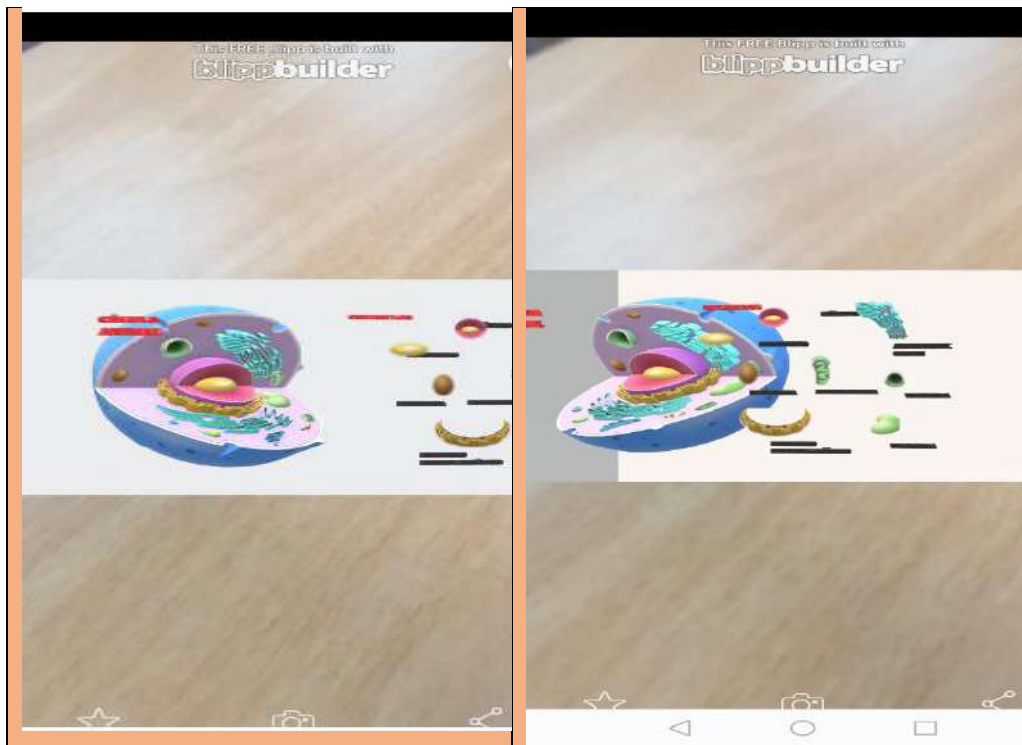
Realidad Aumentada (AR)

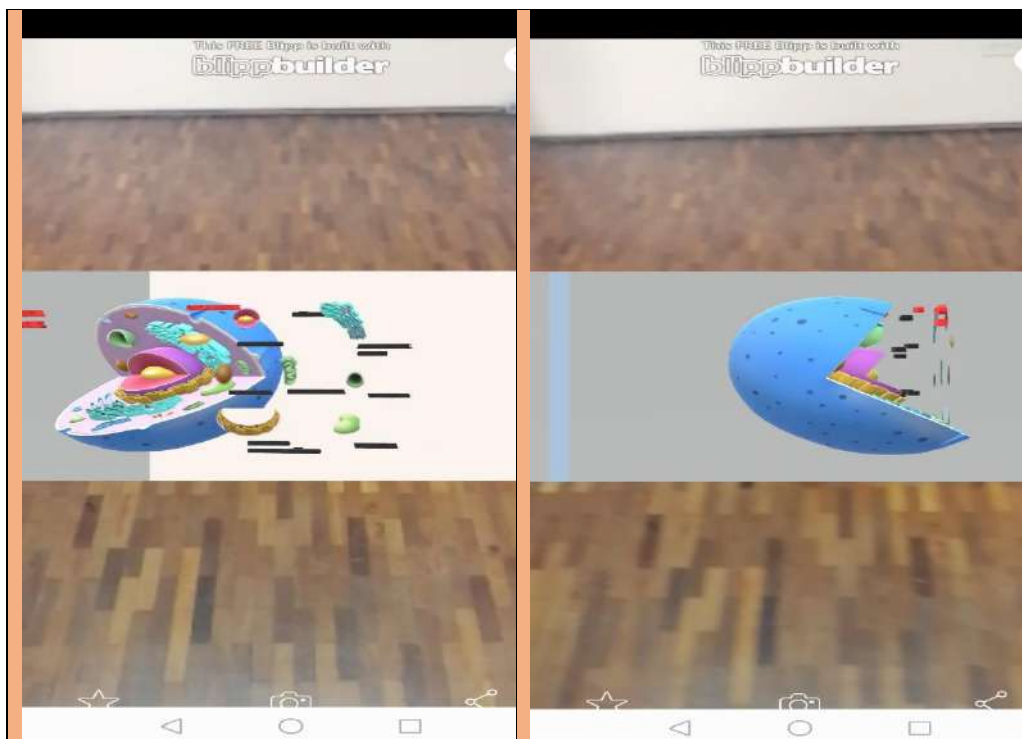
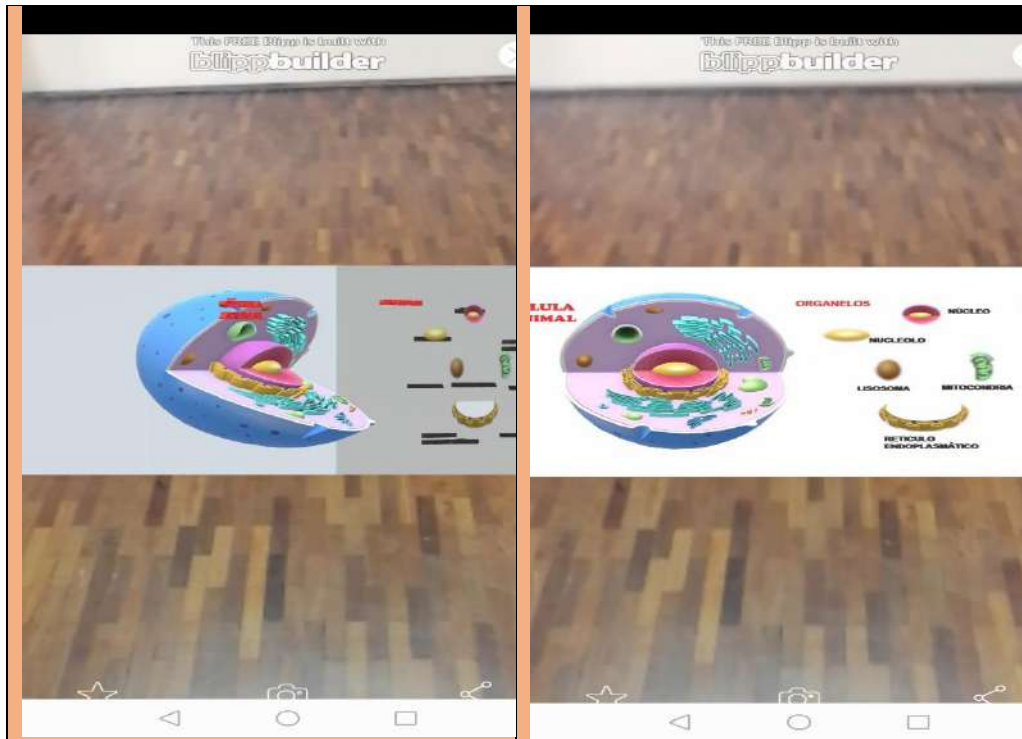


Terminando con la carga la Realidad Aumentada (AR), (flecha negra).

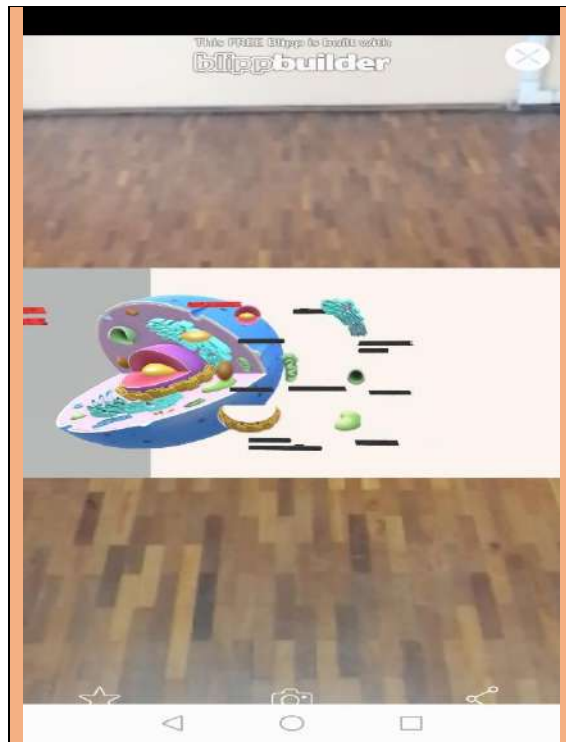


A continuación, se presentan varias vistas de AR (Realidad Aumentada).





Realidad Aumentada (AR)



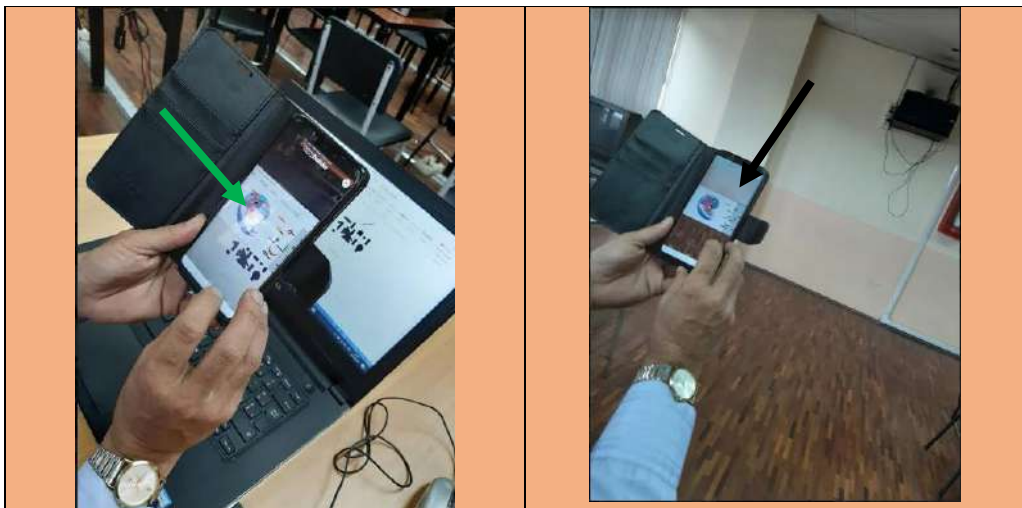
Realidad Aumentada (AR)



Vistas en segundo plano de la Realidad Aumentada. En la primera imagen se está pulsando el círculo con borde blanco que se halla en la parte inferior de la pantalla del Smartphone, (flecha roja), en la segunda imagen se muestra una pantalla negra la cual significa que la imagen está siendo procesada (flecha azul).



Seguidamente, (flecha verde) se puede observar que la imagen ya cargada y se muestra en 3D, luego, (flecha negra) se puede observar que el usuario puede moverse libremente con el dispositivo móvil y la imagen permanece con sus características sin modificación y girando sobre su eje.





UTILIZACIÓN DE LA OPCIÓN YOUTUBE DE BLIPPAR

Permite realizar un enlace con la dirección web del video de YouTube, que el usuario desee incorporar en Blippar.

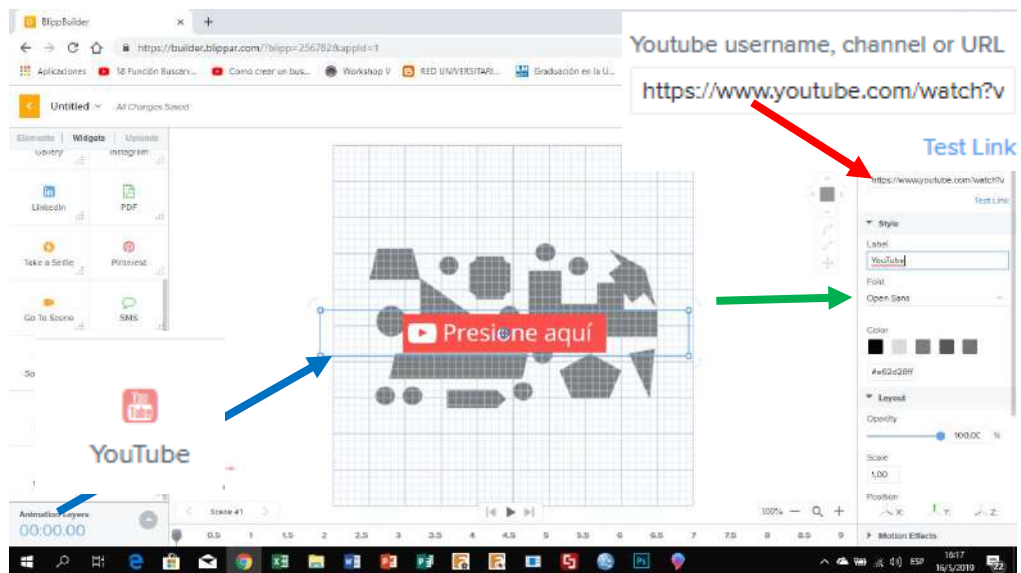
Como sugerencia, es conveniente mejor bajar el video del YouTube e incluirlo como video en Blippar.

A continuación, se realiza la incorporación de la dirección web del video.

Mantenga presionado el clic izquierdo del mouse y arrastre la opción y colóquelo sobre el marcador que eligió, (flecha azul).

Se despliega un menú en la parte derecha de la pantalla, en la cual copie la URL o dirección del video del YouTube que usted eligió, (flecha roja).

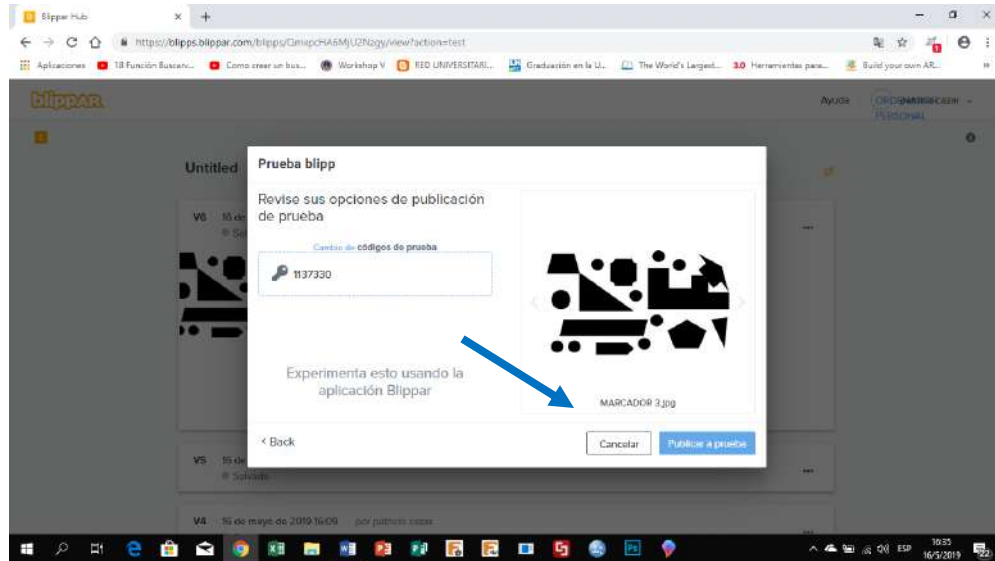
Se puede cambiar el texto en la opción etiqueta o label, (flecha verde).



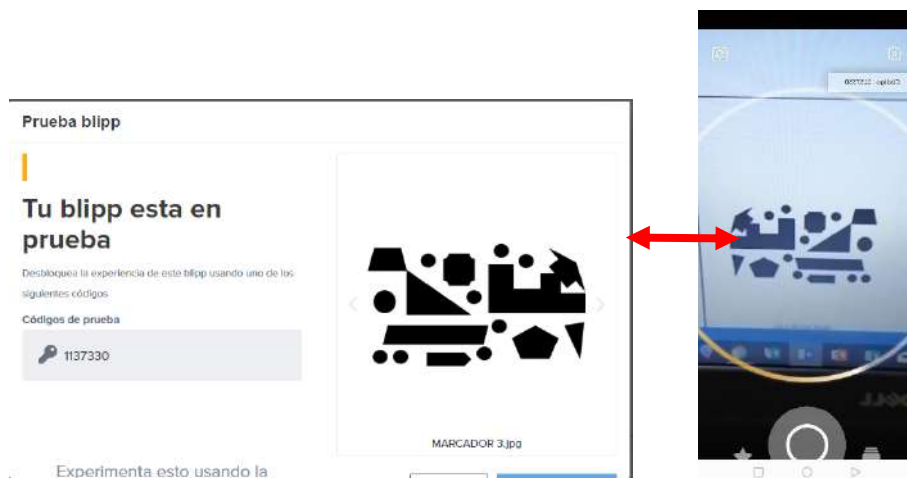
Realidad Aumentada (AR)



Al pulsar AVANCE, se despliega la pantalla con el código respectivo para el enlace a la hoja web del YouTube, como se observa en la siguiente pantalla.



Al publicar a prueba (flecha azul), imagen anterior, aparece la siguiente pantalla, la misma al ser escaneada por Blippa, (flecha roja), se dirige a la hoja web del video de YouTube.



Realidad Aumentada (AR)



En la pantalla del celular, se observa la opción PRESIONE AQUÍ, (flecha negra), al presionar, se despliega el video del YouTube.



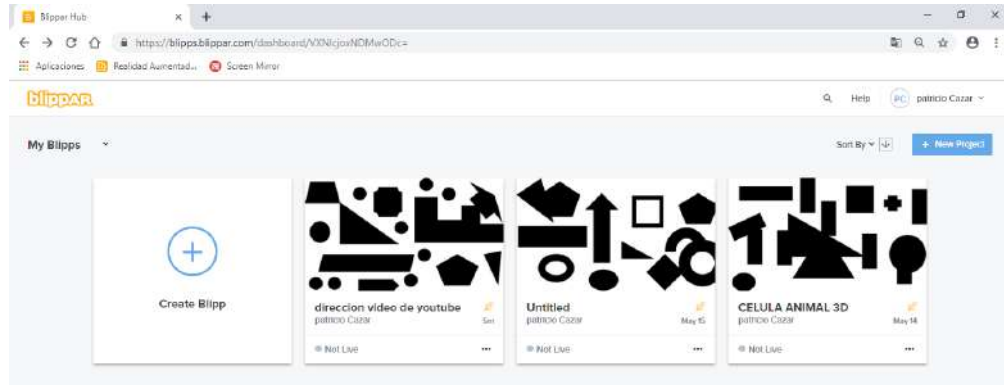
Video del Youtube, (flecha roja).



Realidad Aumentada (AR)



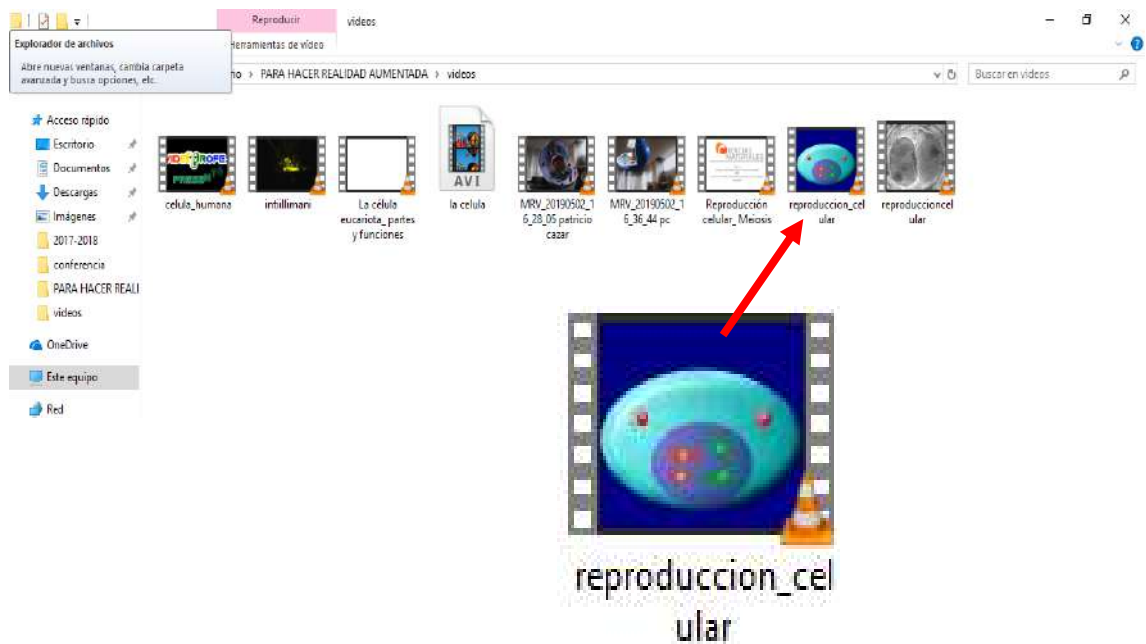
Culminado este ejercicio, el usuario, tiene tres Blipps publicados, como se observa en la siguiente pantalla.



INGRESO DE UN VIDEO DESCARGADO DE YOUTUBE

Para realizar este ejercicio, una vez que se descargó el video se realiza los pasos similares a la incorporación del video de la célula, proceso que se explicó anteriormente. En las siguientes páginas se ejemplifica secuencialmente los pasos a seguir.

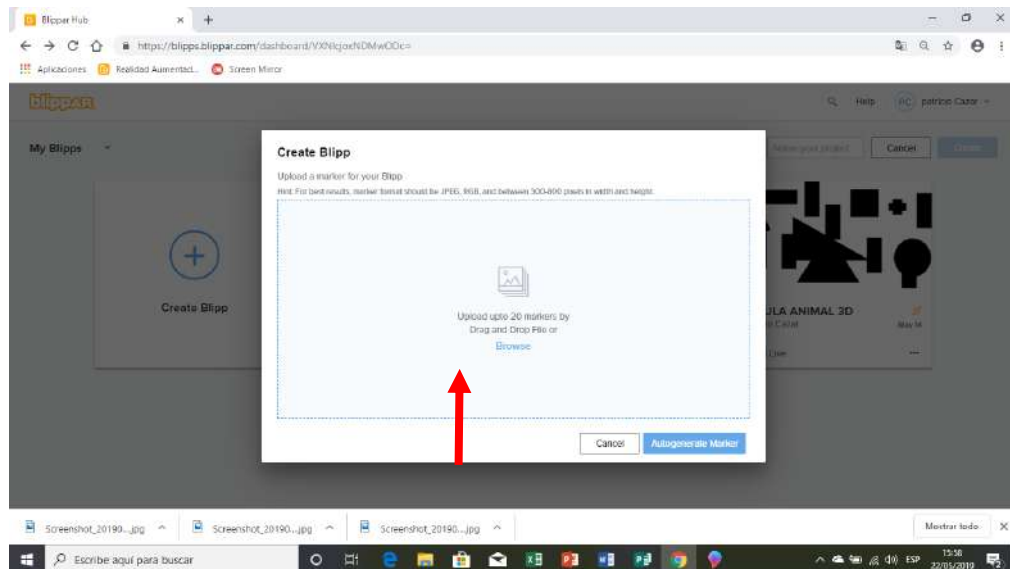
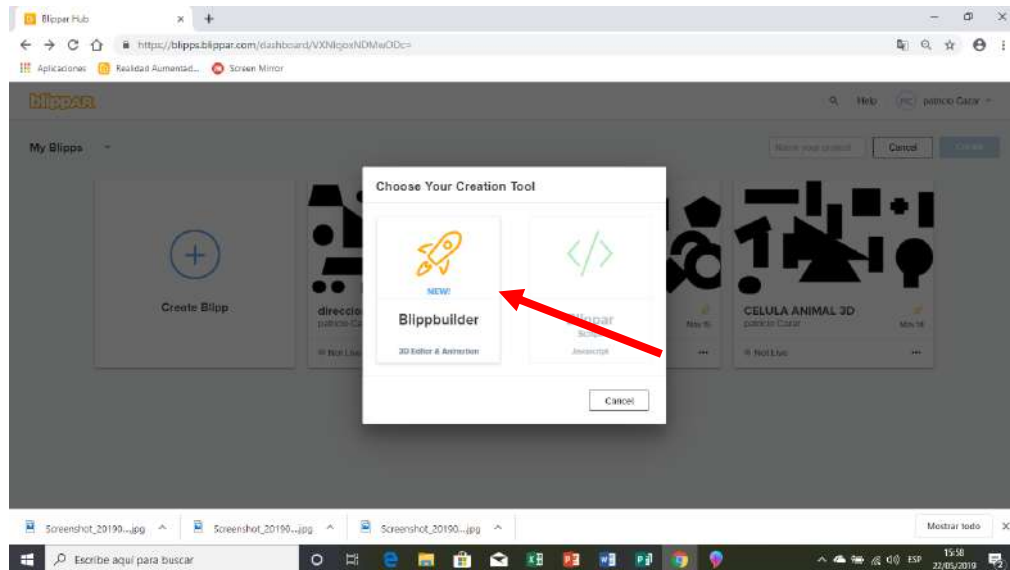
Carpeta en la que se hallan los videos, video que se va a utilizar, (flecha roja).



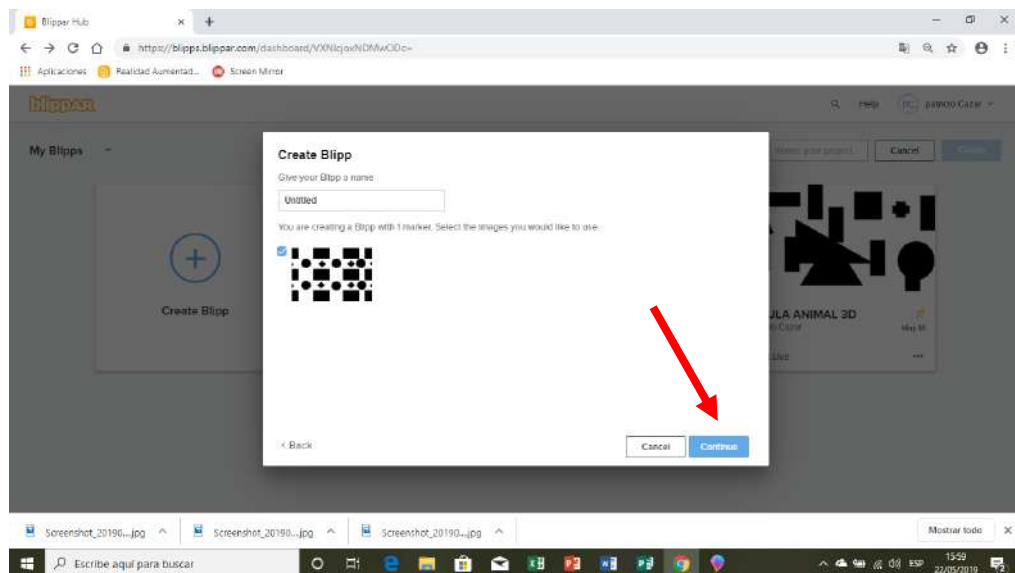
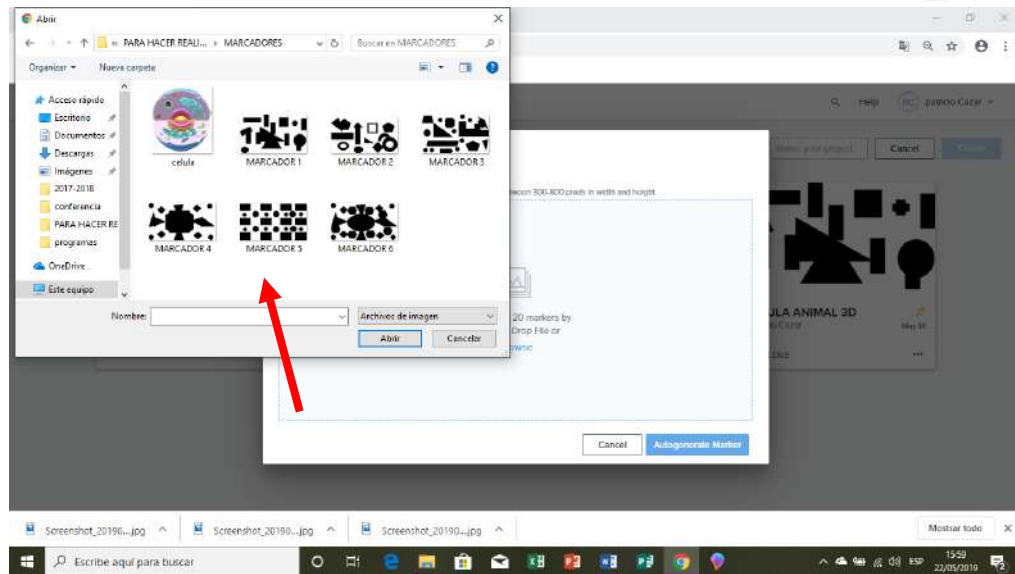
Realidad Aumentada (AR)



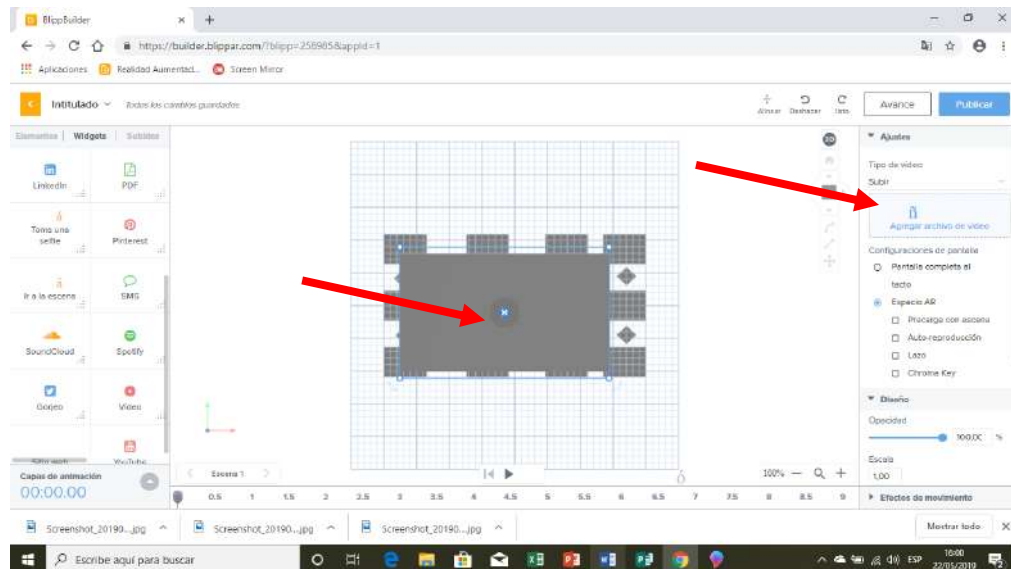
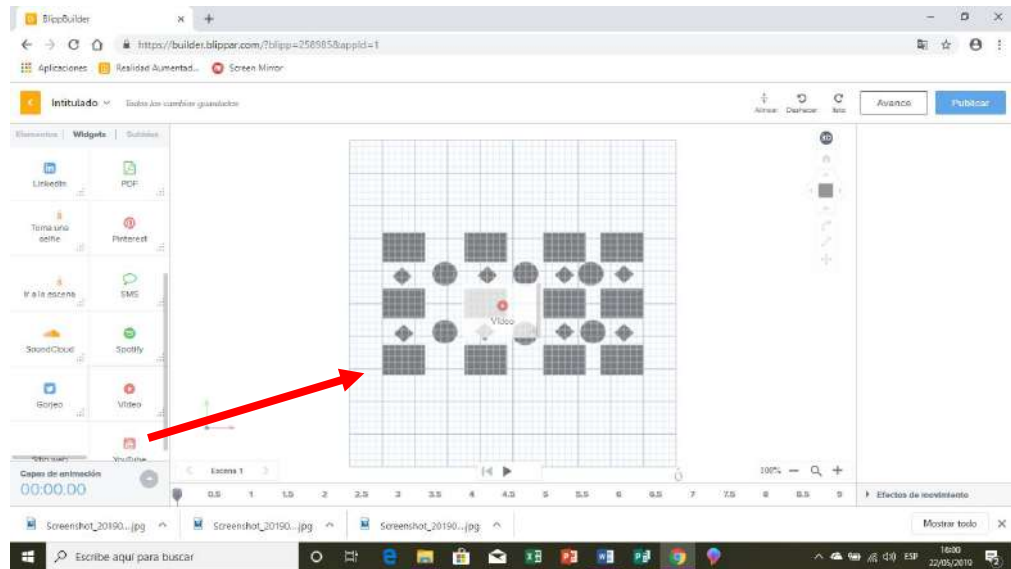
Ingresa a Blippar



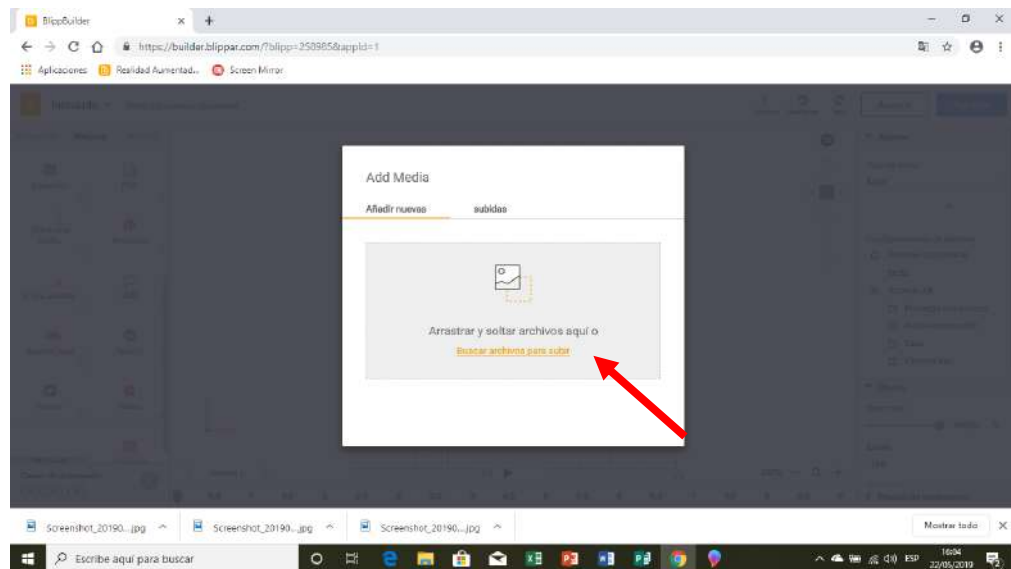
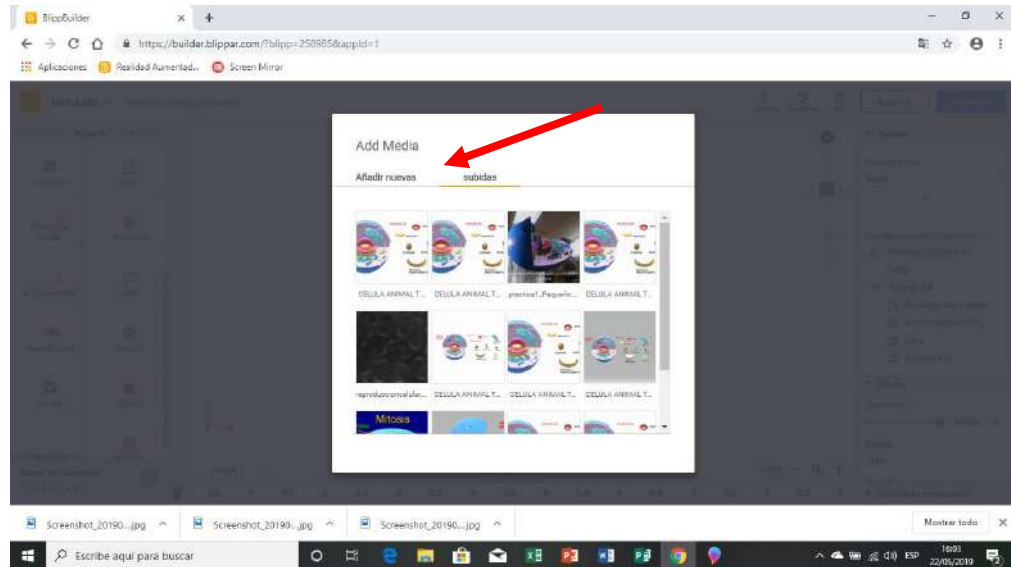
Realidad Aumentada (AR)



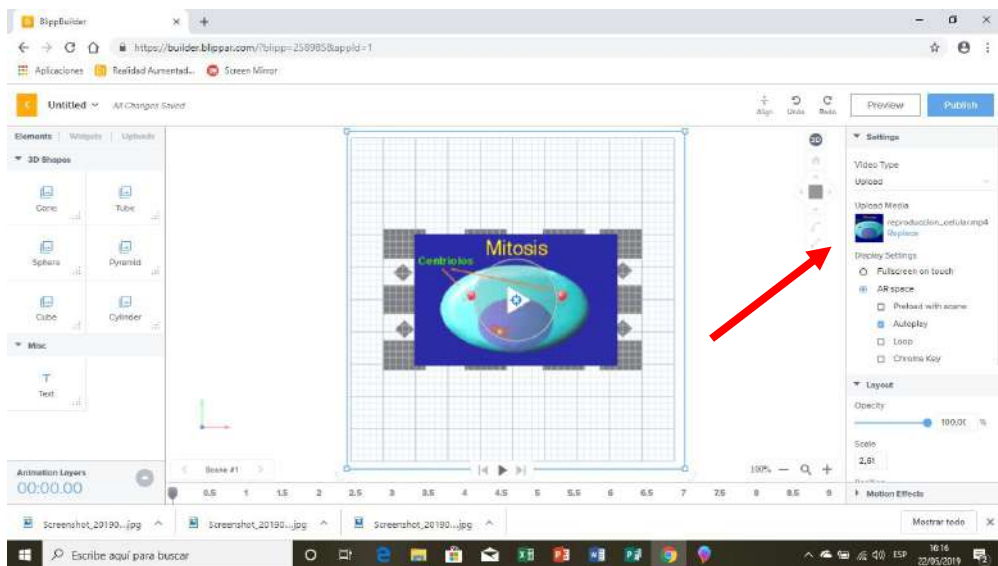
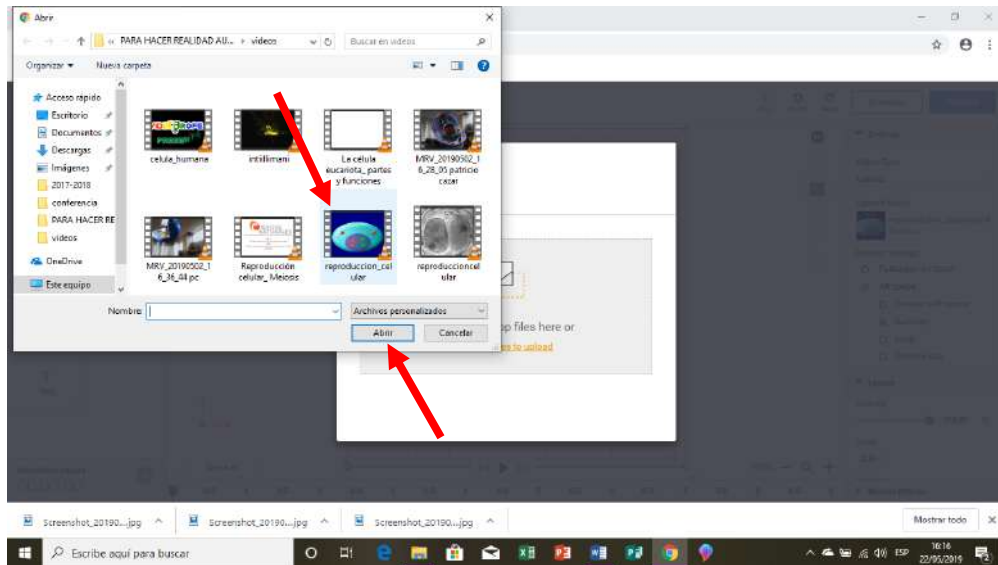
Realidad Aumentada (AR)



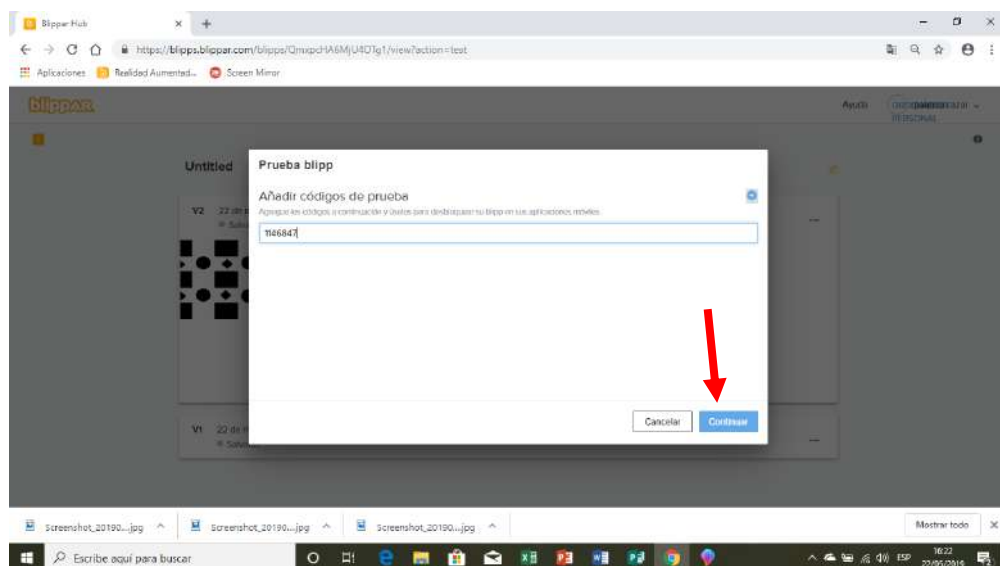
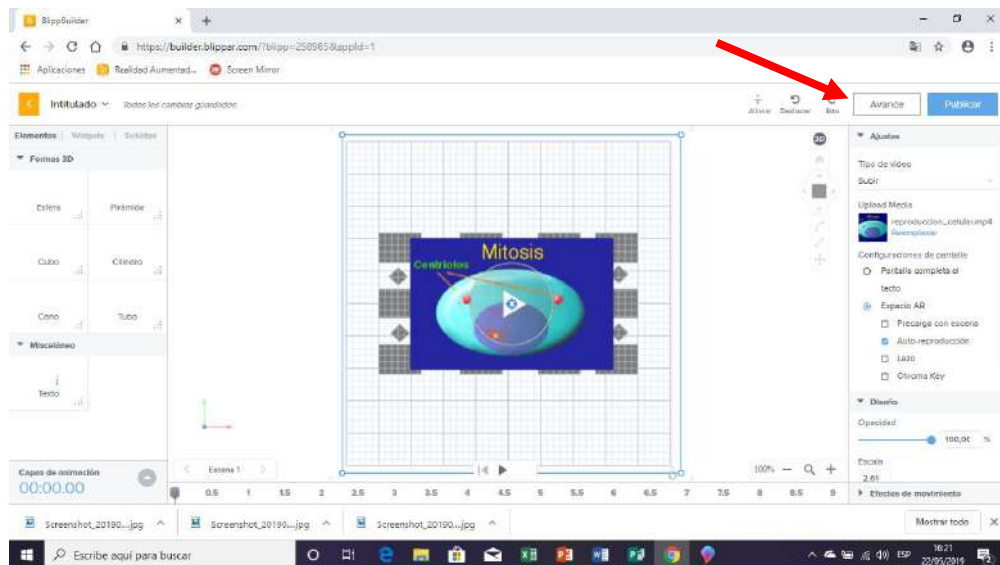
Realidad Aumentada (AR)



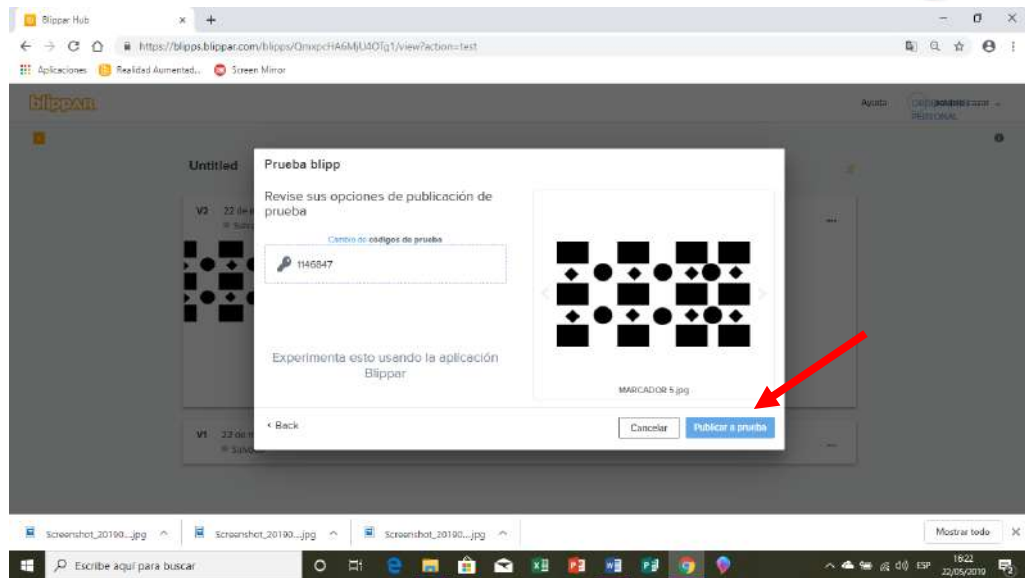
Realidad Aumentada (AR)



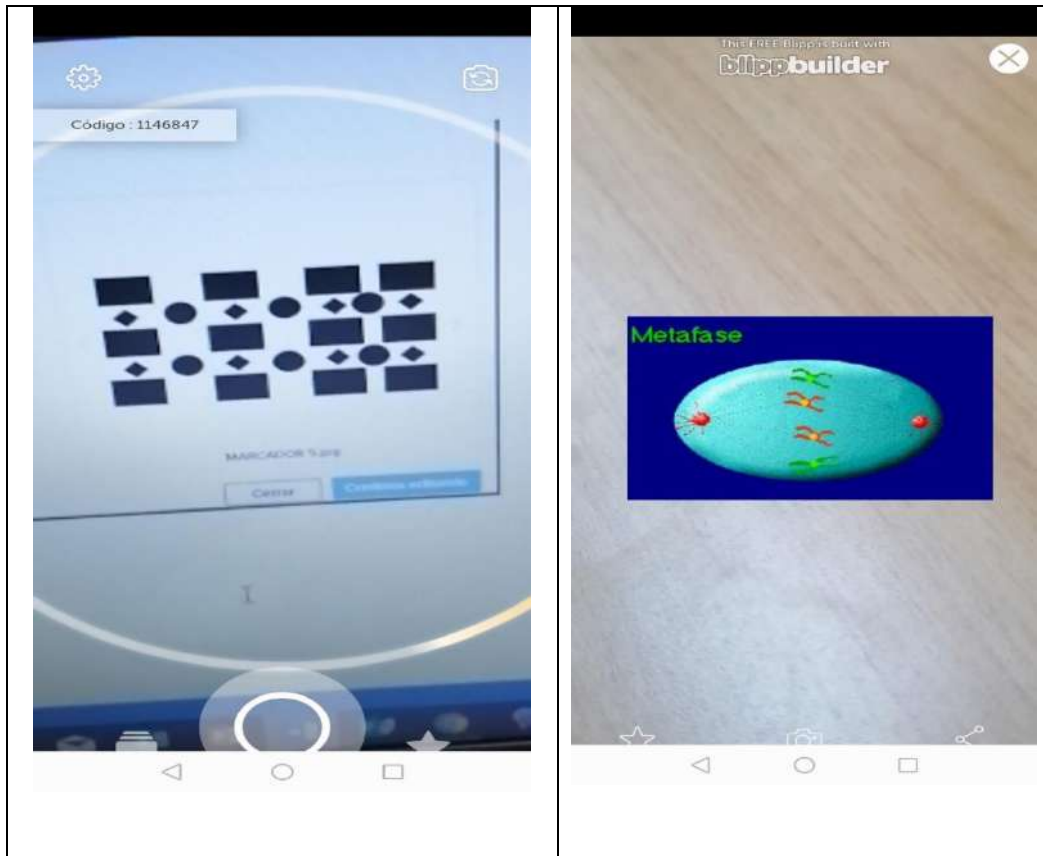
Realidad Aumentada (AR)

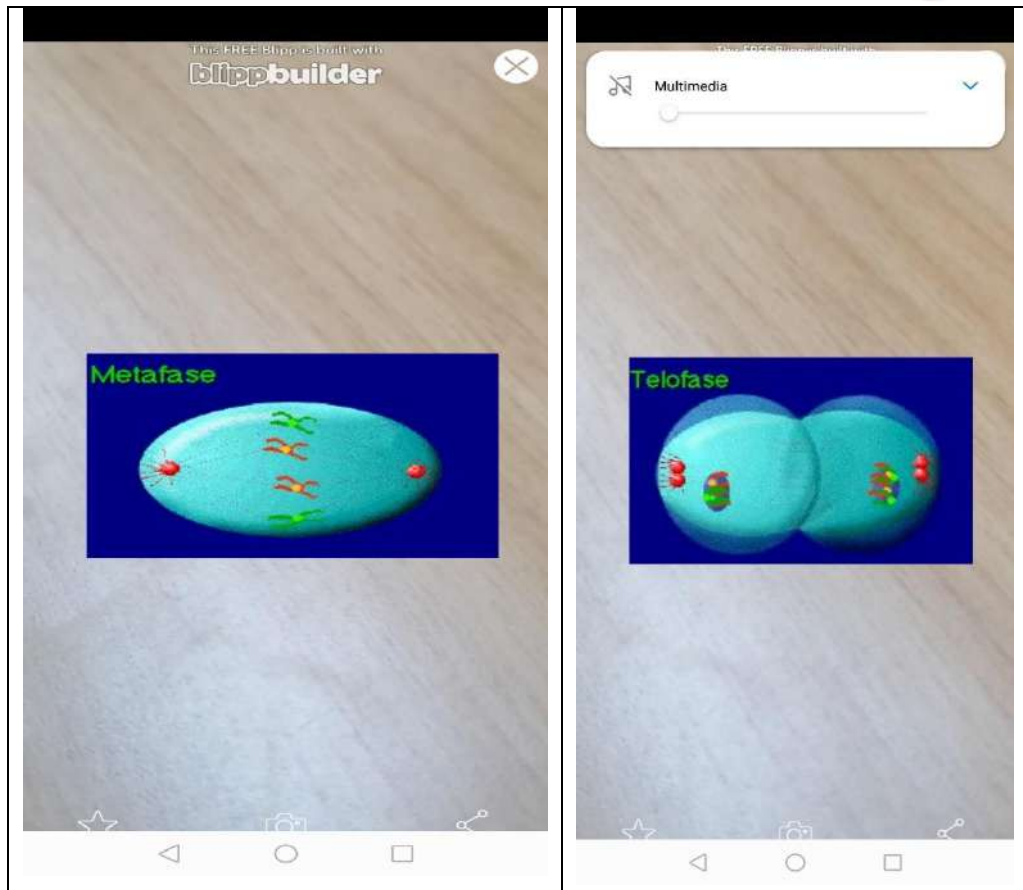


Realidad Aumentada (AR)



Realidad Aumentada (AR)





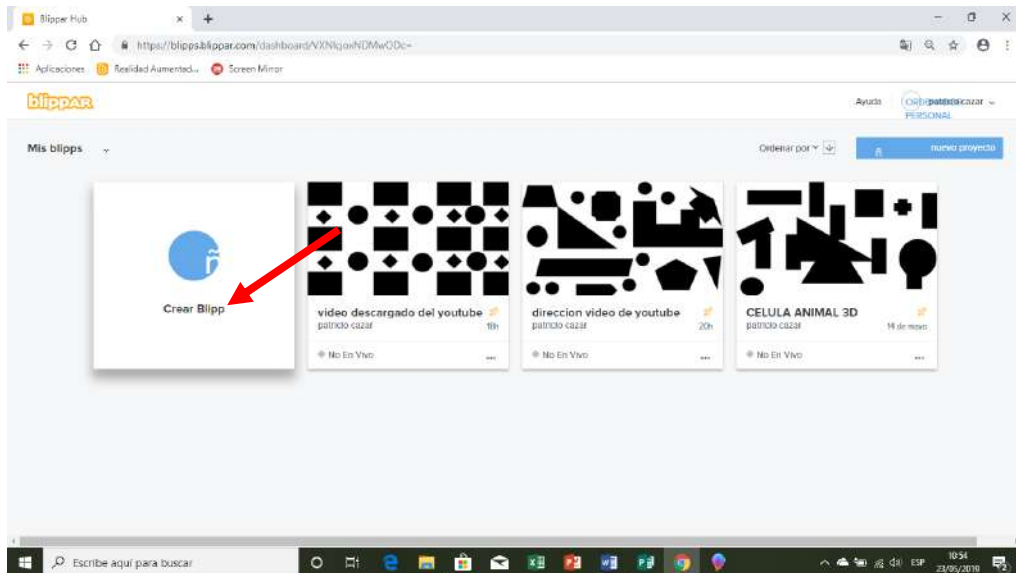
USO DE GALERÍA DE BLIPPAR

Esta opción permite que el usuario, presente una serie de imágenes, fotos, ilustraciones, las mismas se ingresan siguiendo los mismos pasos con los que se ingresa un video, la única diferencia es que las imágenes deben activadas manualmente.

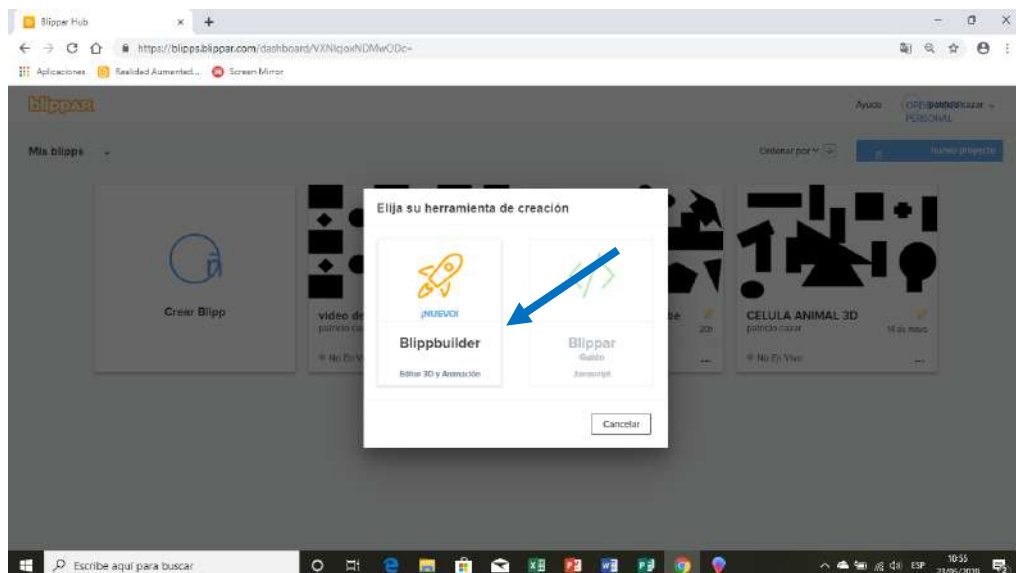
A continuación, se aplicará dicha opción.

Ingresa a Blippar y utilice la opción crear un Blipp, (flecha roja).

Realidad Aumentada (AR)



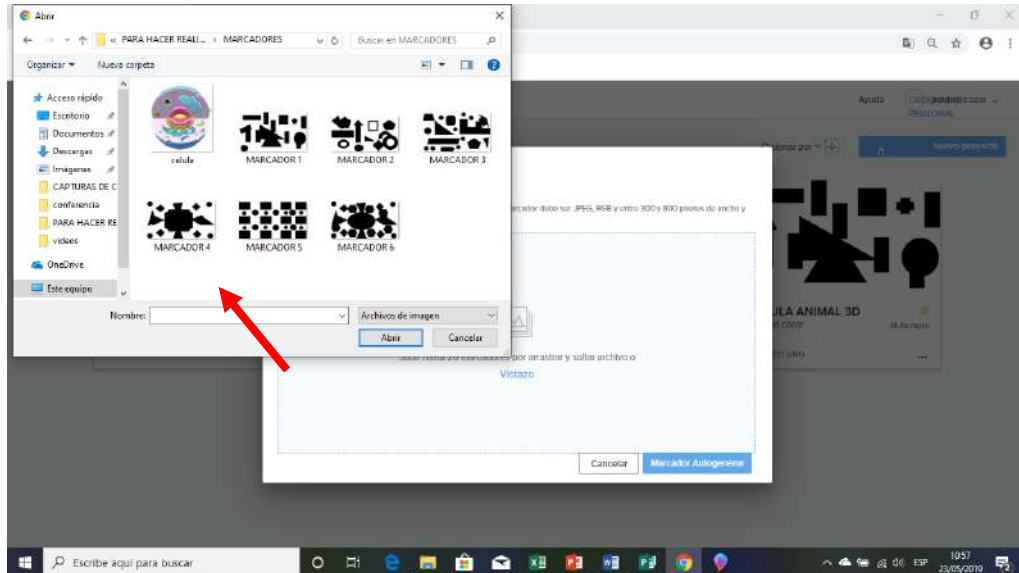
Se despliega la siguiente pantalla, en la misma como se lo ha realizado anteriormente, utilice la opción nueva, (flecha azul).



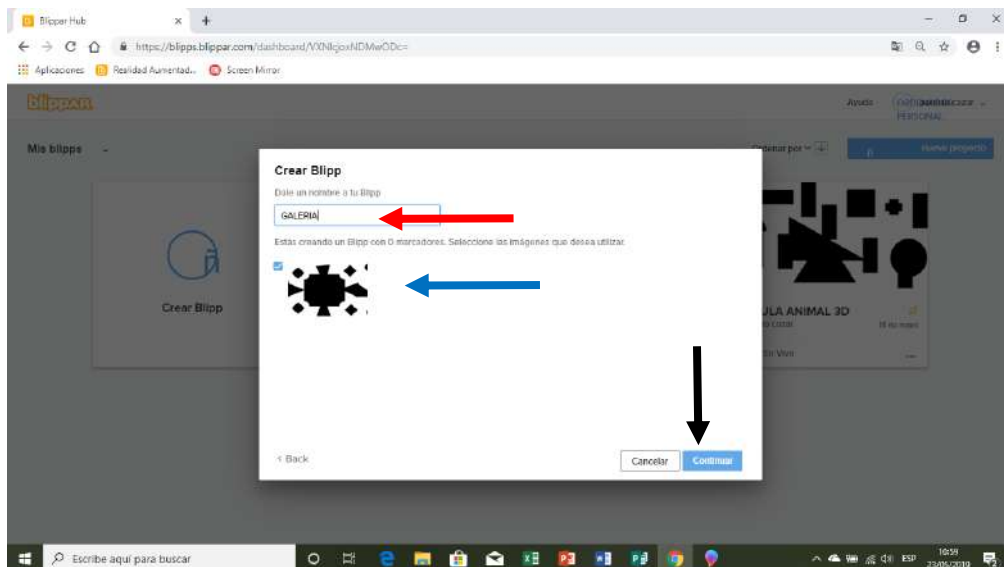
Realidad Aumentada (AR)



En la siguiente pantalla, utilice uno de los marcadores diseñados, (flecha roja).



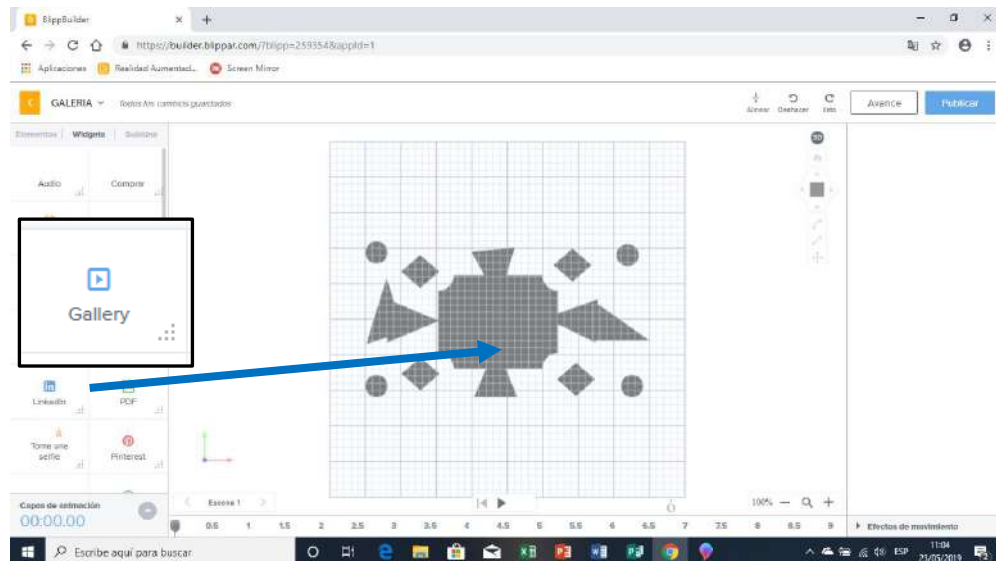
Aparece el marcador que se utilizará, (flecha azul), y además ingrese el nombre del Blipp que se va a diseñar, (flecha roja), y pulse continuar (flecha negra).



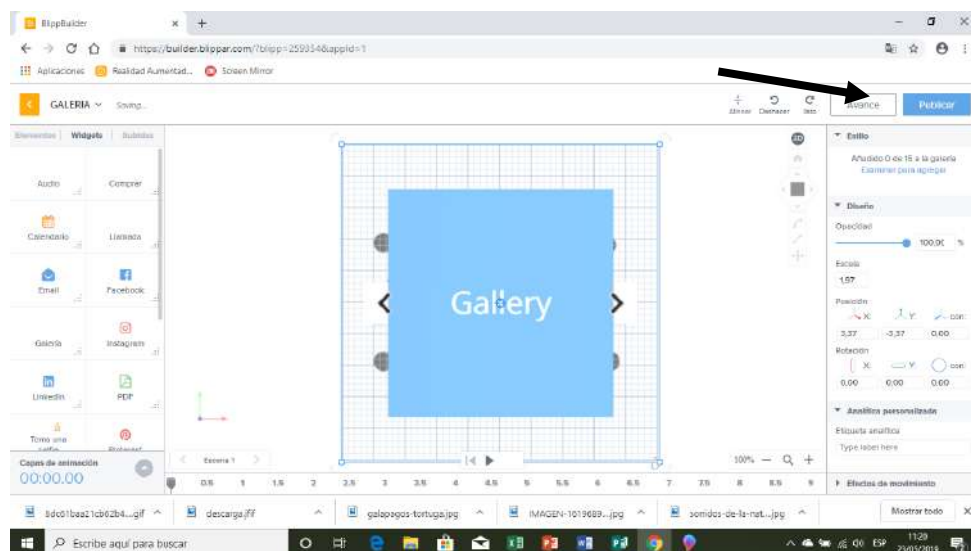
Realidad Aumentada (AR)



En la siguiente pantalla, desplace la opción galería y ubíquela sobre el marcador, (flecha azul).



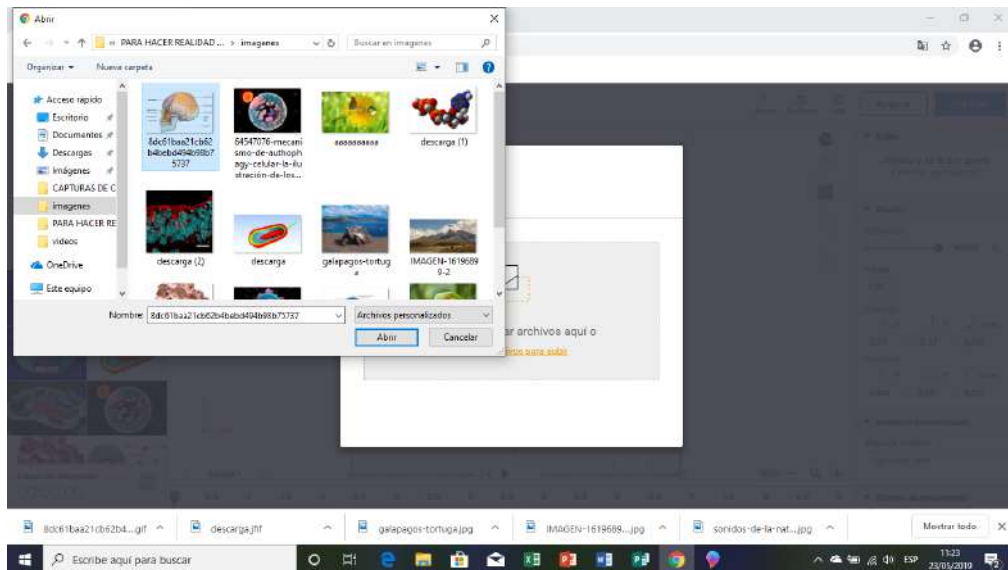
Se despliega una pantalla, en la misma, solicita ingresar las imágenes, hasta un máximo de 15, (flecha negra).



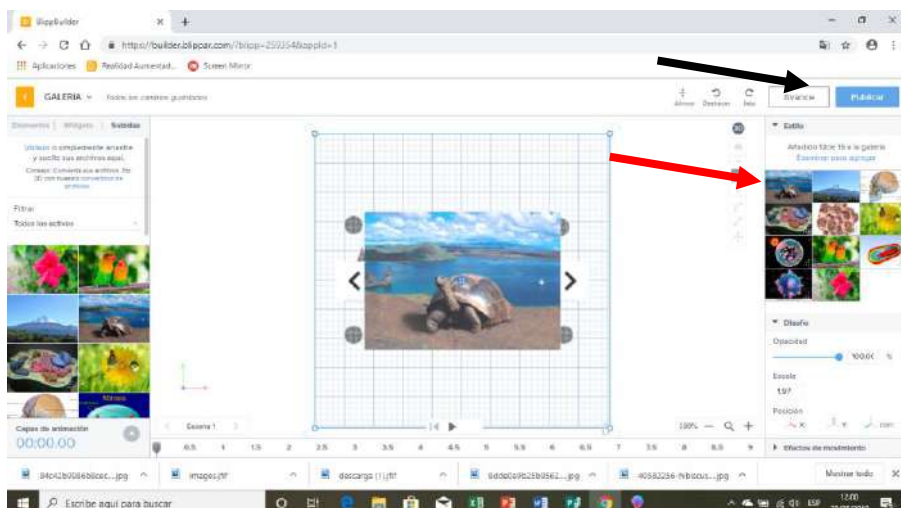
Realidad Aumentada (AR)



El usuario ubica la carpeta de imágenes, las mismas deben ser ingresadas individualmente en Blippar.



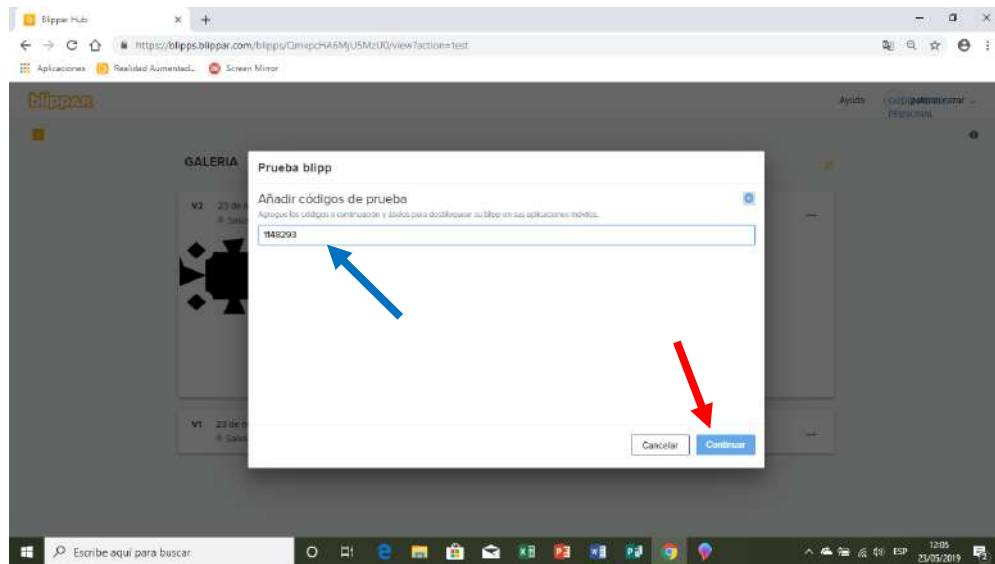
Al incluir las imágenes (máximo 15), la pantalla se observa de la siguiente manera, (flecha roja). Pulse un clic en la opción Avance, (flecha negra), cuando haya ingresado las imágenes deseadas.



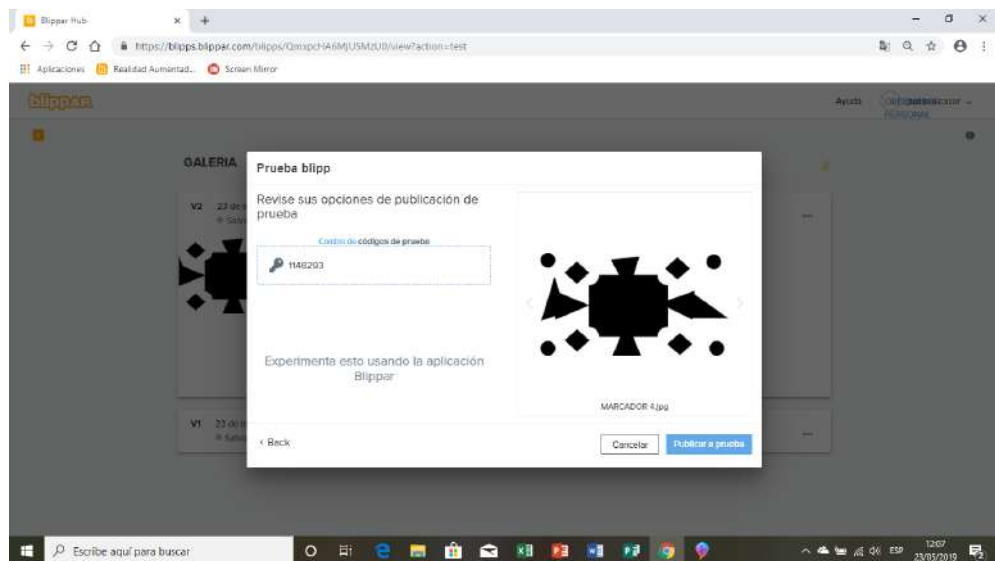
Realidad Aumentada (AR)



Se despliega la pantalla en la cual presenta el código a ser utilizado en Blippar, (flecha azul). Pulse un clic en Continuar, (flecha roja).

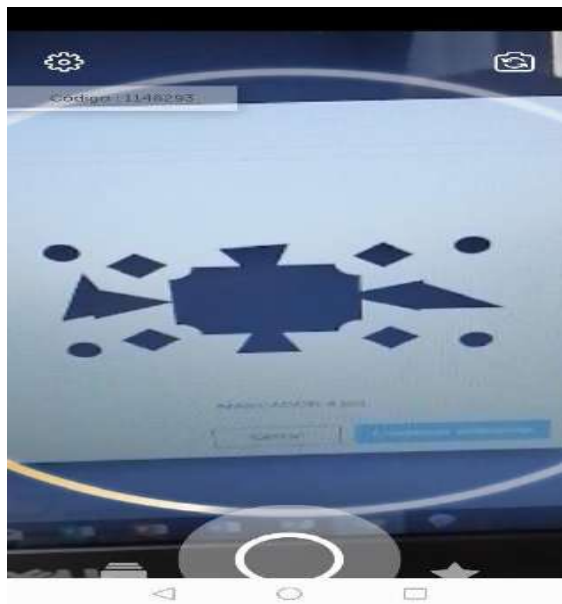


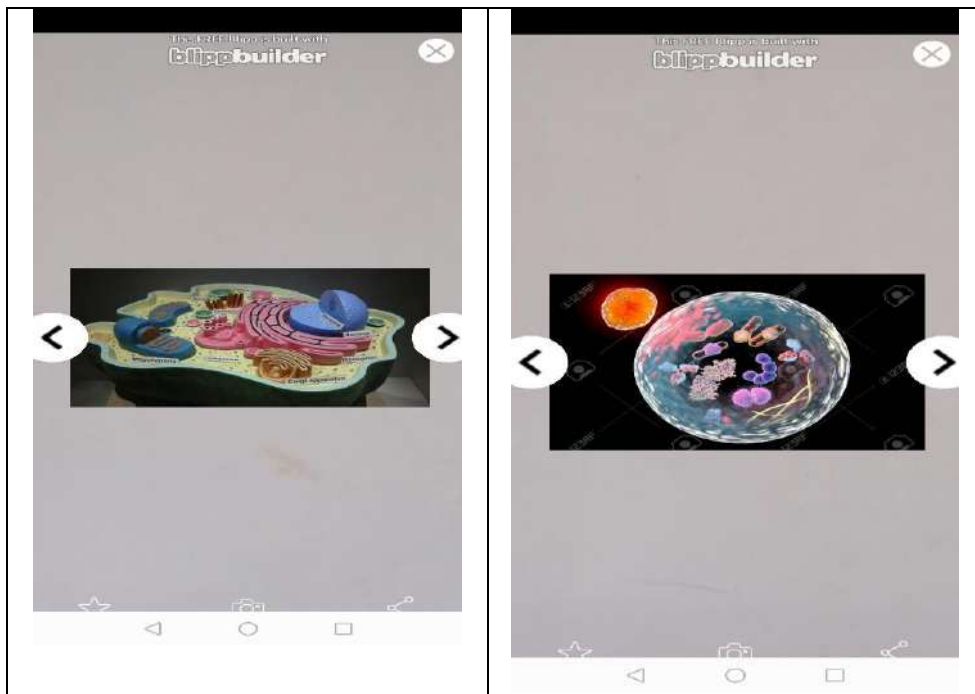
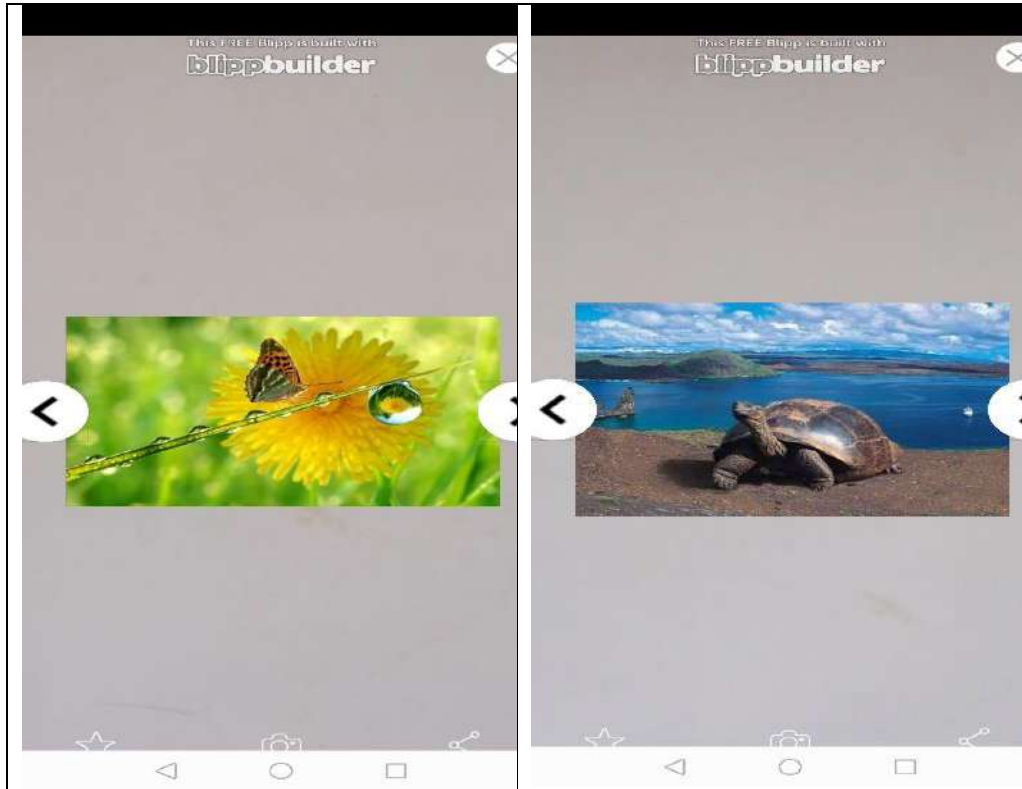
Aparece la pantalla en la cual se presenta el código y el marcador para ser visualizada por Blippar, los siguientes pasos a seguir son similares a los que se detallaron en los ejemplos anteriores.





Y la secuencia se indica a continuación:

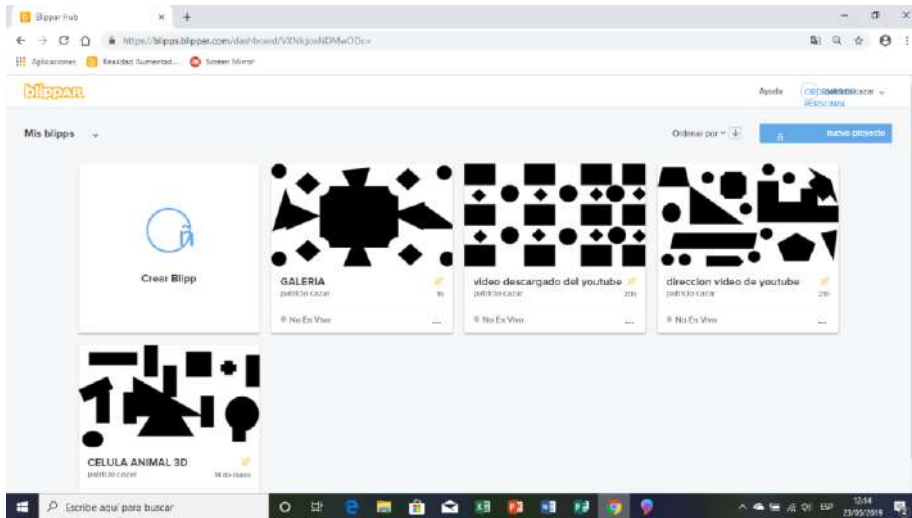




Realidad Aumentada (AR)



Terminado el trabajo, el usuario ya tiene 4 Blipp diseñados.



INGRESO DE UN ARCHIVO EN FORMATO PDF

Opción de Blippar que permite compartir con estudiantes documentos en formato PDF, que pueden ser memorias, artículos, resúmenes, que el docente considera serán útiles en el proceso enseñanza aprendizaje de los dicentes.

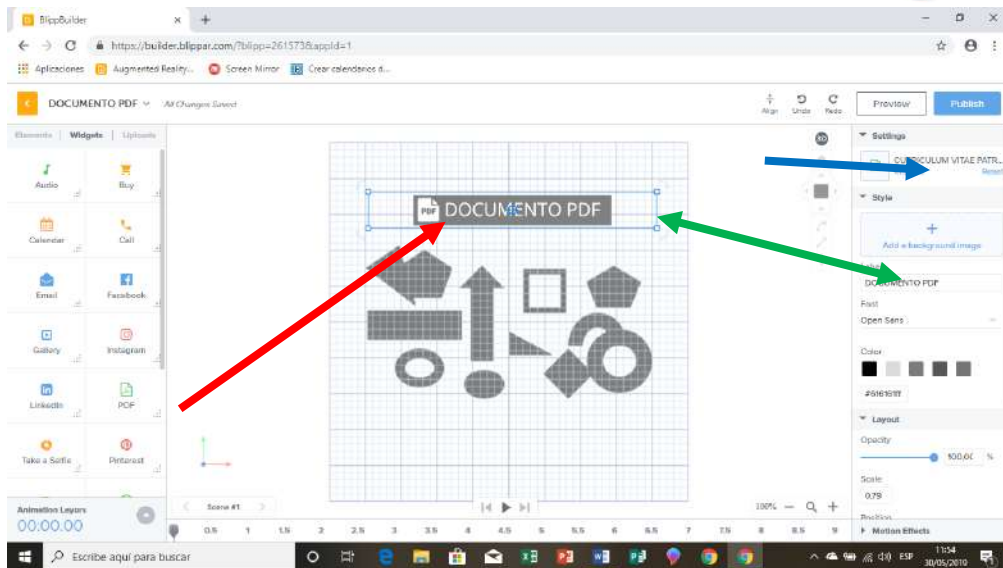
Para incluir este tipo de documentos en Blippar, si realizan los mismos pasos que se utilizaron en las anteriores opciones, seguidamente se visualiza el uso de PDF.

Desplace, utilizando el mouse, la opción PDF, (flecha roja).

Elegir el archivo con el formato PDF, (flecha azul).

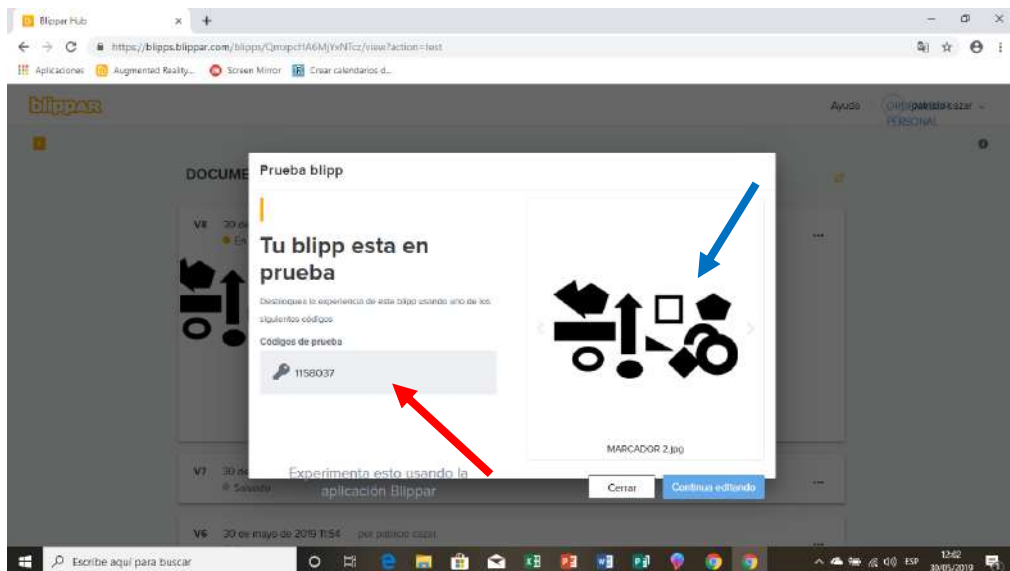
Si desea cambie el texto de la opción, (flecha verde).

Realidad Aumentada (AR)



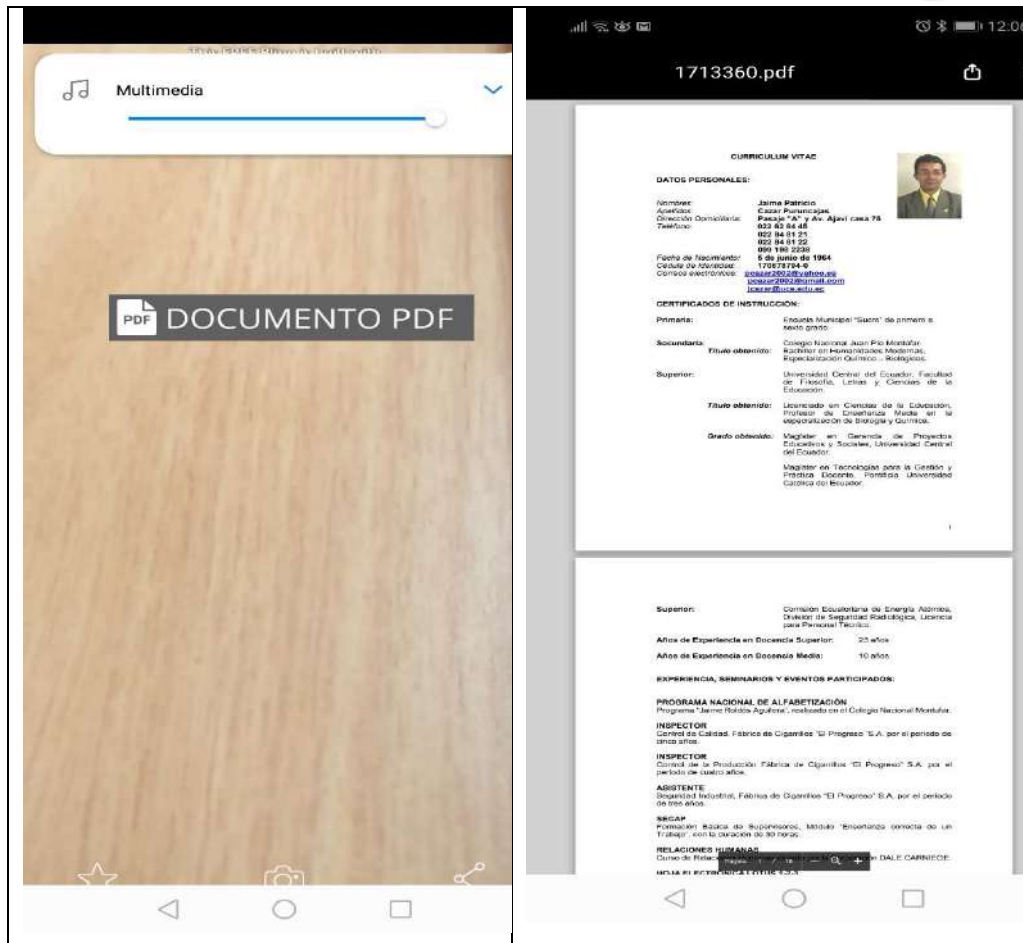
Y seguidamente, se proceden a realizar los pasos que se utilizaron en las opciones anteriormente descritas.

Culminado el proceso, se procede a escanear el marcador, (flecha azul), sin olvidarse de digitar el código, en la configuración de Blippar de su celular, (flecha roja).

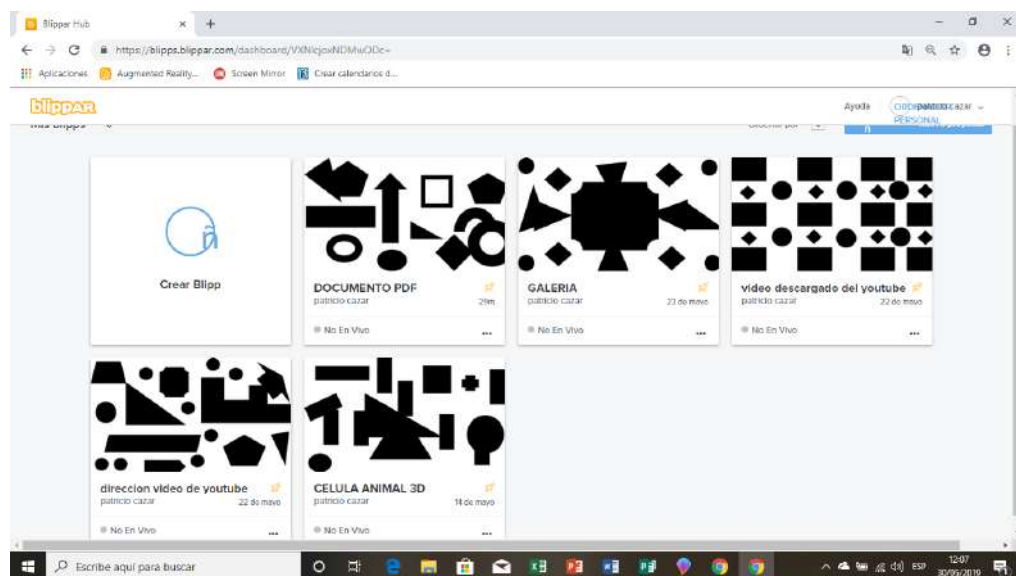


Y lo que se observa es lo siguiente.

Realidad Aumentada (AR)

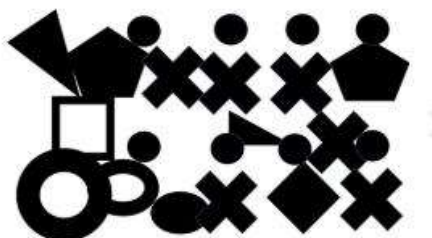


Como se observa, el usuario en la cuenta de Blippar, tiene 5 Blipps creados.

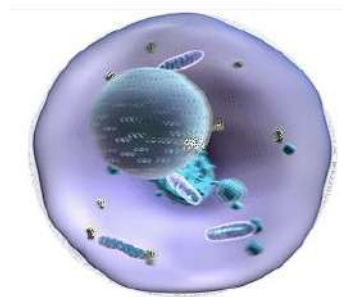




Utilización de Blippar en la Cátedra de Biología



CODIGO BLIPPAR 1319564



CICLO CELULAR

Recordemos que la teoría celular establece que uno de los atributos fundamentales de la célula es que se originan por división de células preexistentes mediante un proceso llamado división celular. Sin embargo, este proceso es solo una parte del ciclo de la vida de cualquier célula. Este ciclo celular es el conjunto de periodos por los que la célula atraviesa a lo largo de su vida. En general, toda célula tiene esencialmente dos periodos en su ciclo, la interfase y el periodo de división celular conocida como mitosis.

Durante la interfase, la célula aumenta de tamaño y se produce la máxima actividad metabólica, es decir, crece, nutre y duplica sus cromosomas. La interfase se puede dividir en tres etapas: G1, S y G2, que a continuación describiremos.

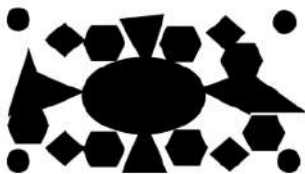
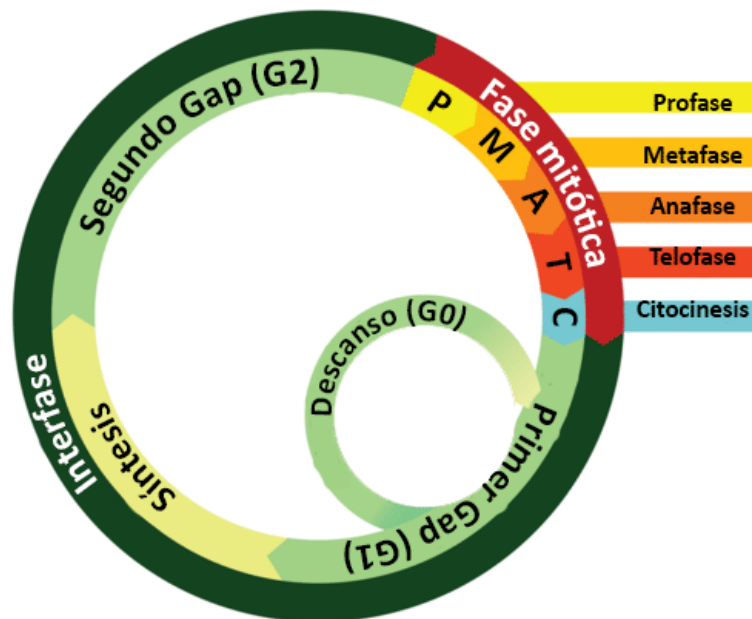
Fase G1: en este periodo la célula aumenta de peso y volumen, la célula adquiere nutrimentos del medio y sintetiza gran cantidad de las proteínas necesarias para su crecimiento, tiene una duración de 6 y 12 horas.

Fase S: se produce la replicación o síntesis de ADN, como resultado cada cromosoma se duplica y queda formado por dos cromátidas idénticas. Con la duplicación del ADN el núcleo contiene el doble de proteína nucleares y de ADN que al principio. Tiene una duración de unas 8 horas.



Fase G2: es este periodo la célula se produce un incremento en la síntesis de proteínas. Al final de este período se observan cambios en la estructura celular, que indica el principio de la división celular, tiene una duración entre 3-4 horas. Termina cuando la cromatina empieza a condensarse para dar inicio de la mitosis.

En el siguiente gráfico, se presenta las diferentes fases del ciclo celular:



BLIPPAR CODIGO 1312687

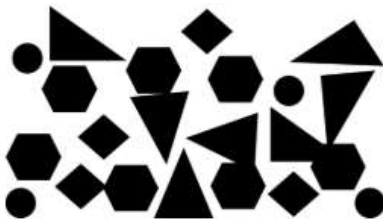
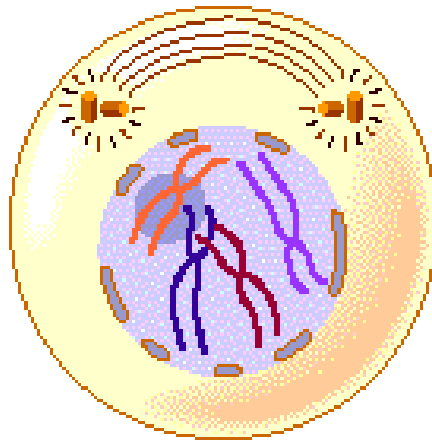
MITOSIS

La palabra mitosis proviene del griego mitos que significa hilo. También se denomina Cariocinesis (del griego cario = núcleo y cinesis = movimiento o división).



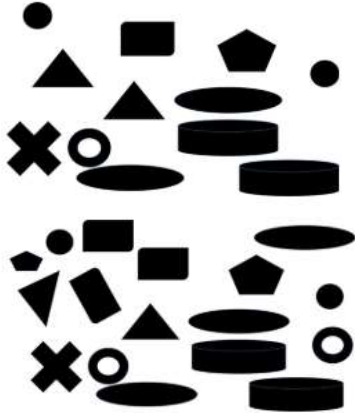
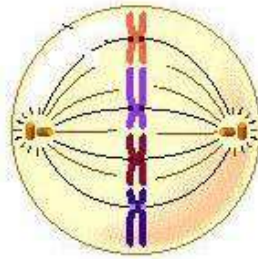
La mitosis es el proceso de división celular somática por el cual una célula diploide ($2n$) se originan dos células hijas, cada uno con el mismo número y clase de cromosomas. La mitosis se divide en cuatro fases: profase, metafase, anafase y telofase.

PROFASE: el núcleo se disuelve, la cromatina se condensa formando los cromosomas que están formados por cromátidas, los centriolos se duplican y se desplazan hacia los polos opuestos de la célula. Entre ambos centriolos se establece una red de micro túbulos llamada huso acromático o huso mitótico.



BLIPPAR CODIGO 1313001

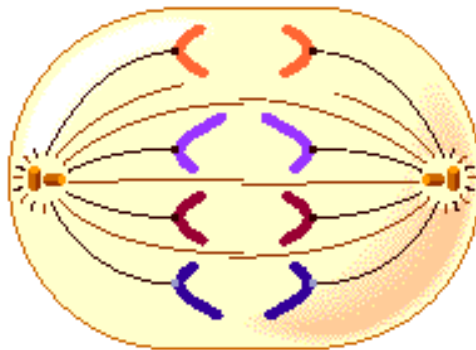
METAFASE: los cromosomas alcanzan el grado de máxima condensación. Cada cromosoma presenta claramente sus dos cromátidas unidas por el centrómero a las fibras del huso y se sitúan en la zona ecuatorial de la célula, de manera que es el momento en el que son más visibles al microscopio.



BLIPPAR CODIGO 1314256

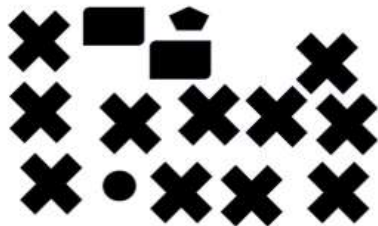
BLIPPAR CODIGO 1314269

ANAFASE: las dos cromátidas de cada cromosoma se separan definitivamente, los cromosomas se desplazan por las fibras del Huso, la mitad del número de cromosomas migran a un extremo y la otra mitad al extremo opuesto.



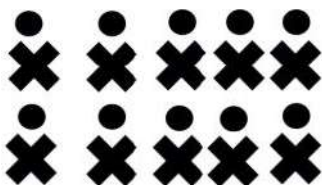
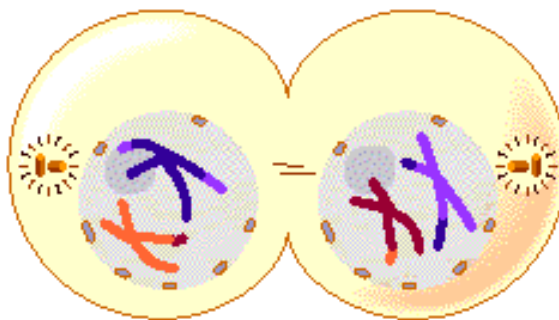


BLIPPAR CODIGO 1314280

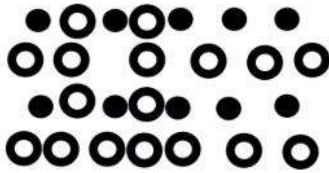


BLIPPAR CODIGO 1314306

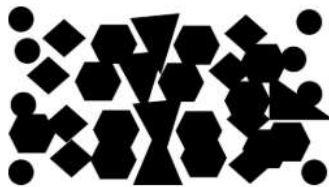
TELOFASE: los cromosomas se descondensan, se reconstruye la membrana nuclear reaparecen los nucléolos, cesa la actividad del centriolo, se desase el huso mitótico y simultáneamente ocurre la división del citoplasma (citocinesis) y formación de dos células independientes.



BLIPPAR CODIGO 1314323



BLIPPAR CODIGO 1314329



BLIPPAR CODIGO 1314339

MEIOSIS

Se denomina meiosis que proviene del griego meion que significa disminuir, se caracteriza por brindar variedad genética en las células descendientes, lo cual es clave para la reproducción sexual: la que involucra a dos individuos diferentes para producir uno nuevo, cuyo material genético será un combinado de los dos anteriores.

La meiosis es el proceso biológico que se realiza en una célula diploide, que previa duplicación del material hereditario en la interfase, se divide dos veces para dar como resultado final cuatro células con un número haploide de cromosomas.

Estas células haploides operan como semilla de un nuevo individuo, una vez que se fusione con otra proveniente de otro individuo, cada una aportando la mitad de su carga genética. Así es como funcionan los gametos, las células reproductivas de los animales y del ser humano.



La meiosis comprende dos divisiones: la Fase I o reductora y la Fase II o ecuacional

La Meiosis I: proporciona a los cromosomas intercambiar material genético a través del entrecruzamiento cromosómico. La Meiosis II: promueve un mayor arreglo del material genético de los gametos, por esta razón todos los individuos tienen garantizada su individualidad genética.

MEIOSIS I

Profase I. El primer paso consiste en la preparación del ADN para devenir dos conjuntos distintos, por lo que el material genético se entrecruza y surge en la célula una suerte de línea divisoria. Esta fase se encuentra conformada por: Leptoteno, Cigoteno, Paquiteno, Diploteno, Diacinesis.

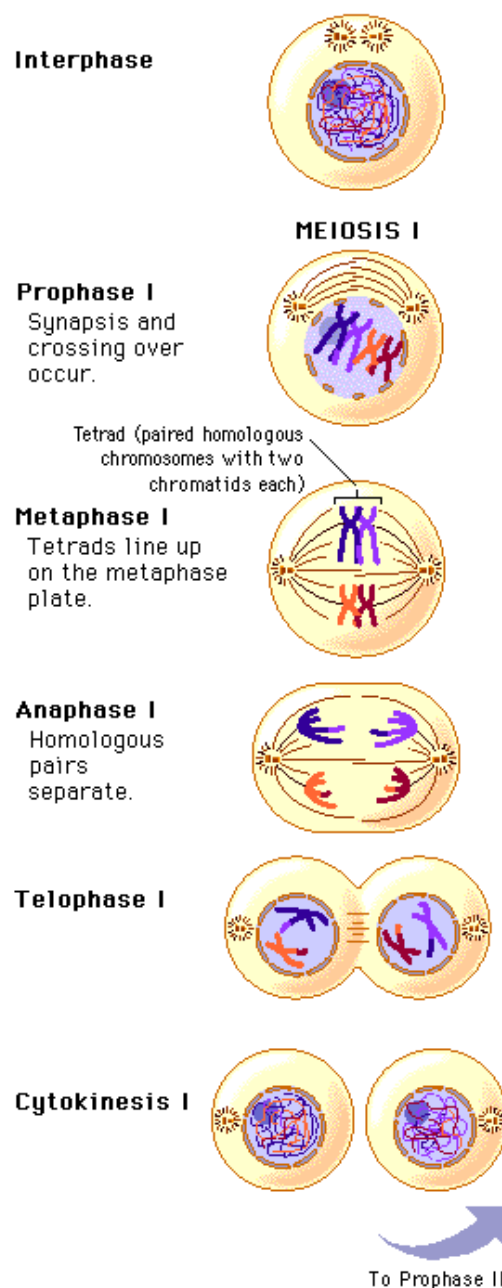
- Leptoteno: los cromosomas forman un denso enmarañado, están constituidos por dos cromátidas hermanas que están unidas por un componente proteico denominado componente lateral. En lugares fijos de los cromosomas.
- Cigoteno: empieza la unión de los cromosomas homólogos, culminando con la formación de sinapsis, esto es, con la unión longitudinal de los mismos y pasan a denominarse cromosomas bivalentes.
- Paquiteno: las cromátidas homologas sufren fracturas transversales al mismo nivel y de inmediato se intercambian en este punto ambos segmentados. Este intercambio de segmentos se denomina entrecruzamiento o crossing over, da la oportunidad para que los genes paternos y maternos de los cromosomas apareados, sufran intensa recombinación y segregan independientes.
- Diploteno: los cromosomas bivalentes comienzan a repelerse entre sí, esta separación siempre se produce por el centrómero. La separación de los cromosomas no es completa, debido a que quedan retenidos por los puntos de intercambio, que aparecen en los denominados quiasmas. El quiasma es el resultado del entrecruzamiento, es el indicador del lugar en donde ocurrió el intercambio de material genético.
- Diacinesis: en esta fase se produce la migración de los cromosomas hacia la periferia del núcleo, la desaparición de los quiasmas, la formación del huso y la disolución de la membrana nuclear.

Metafase I. Los cromosomas se ubican en el centro de la célula (ecuador) y empiezan a separarse.



Anafase I. los homólogos constituidos por las dos cromátidas hermanas migran hacia los polos respectivamente, en cada extremo un número haploide de cromosomas.

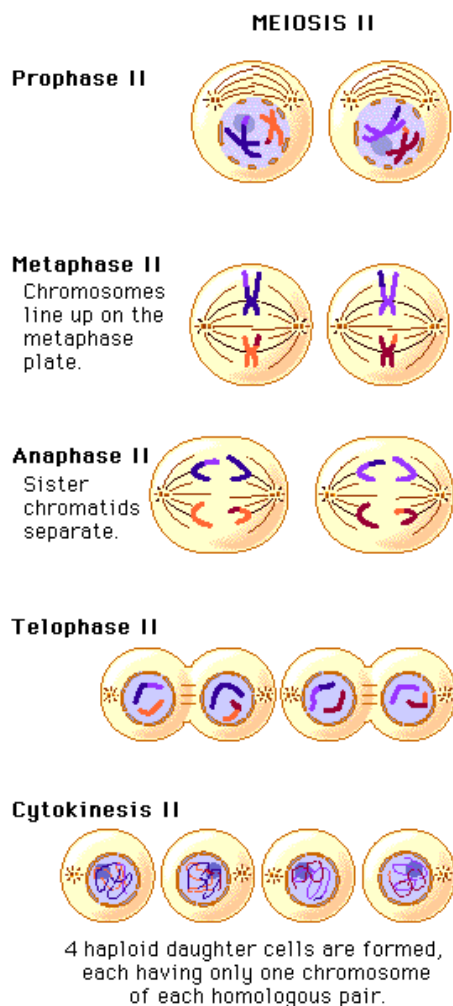
Telofase I. La membrana plasmática se separa y se da origen a dos células haploides.



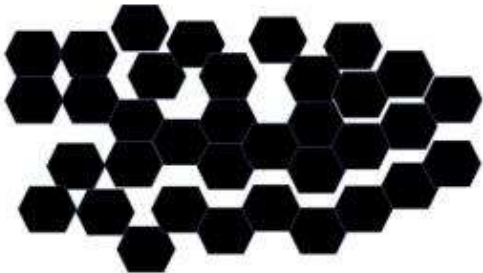
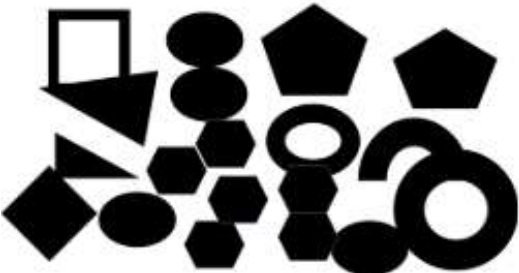


MEIOSIS II

- Profase II: Los cromosomas no realizan replicación, la célula no hace interfase, se condensan sus cromosomas y rompen la envoltura nuclear.
- Metafase II: Al igual que antes, los cromosomas tienden hacia la mitad de la célula, preparándose para una nueva división.
- Anafase II: El material genético tiende a separarse y migrar hacia los polos de la célula, alistando el nuevo proceso de división celular.
- Telofase II: Las membranas celulares se separan nuevamente y dan como resultado cuatro células haploides (n), cada uno con una distribución distinta del código genético completo del individuo.





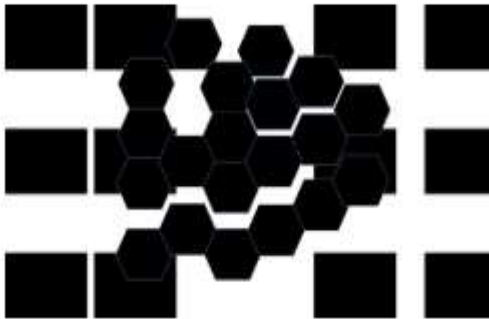
MITOSIS	DIVISIÓN CELULAR
	
1315305	1315115
CÓDIGO BLIPPAR	



Utilización de Blippar en la Cátedra de Ciencias de la Tierra

CICLO DEL AGUA

El agua es una de las sustancias más abundantes del planeta: un 71% de la superficie terrestre se halla cubierta por agua líquida, de la cual 96,5% es agua salada de los océanos. Del agua dulce restante, 69% se halla congelada en los casquetes polares; al mismo tiempo, entre un 1% a 4% de los gases de la atmósfera corresponden a vapor de agua.

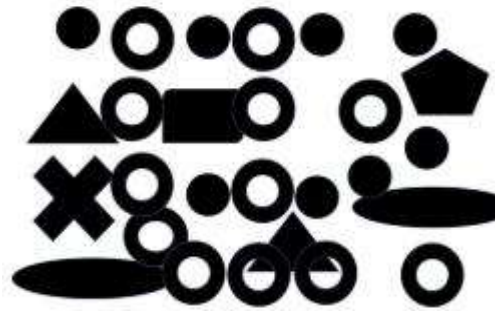
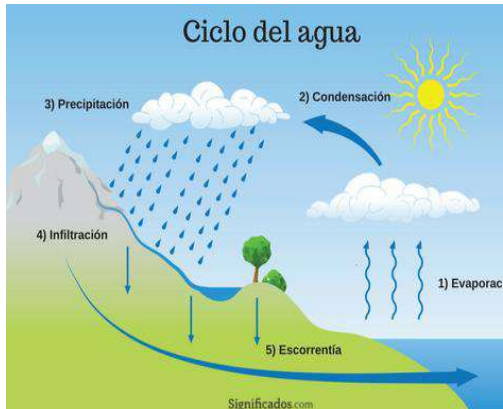


CÓDIGO BLIPPAR 1319870



El ciclo del agua, también conocido como ciclo hidrológico, es el proceso de transformación y circulación del agua en la Tierra.

En este sentido, el ciclo del agua consiste en el traslado del agua de un lugar a otro, cambiando de estado líquido a gaseoso y sólido, según las condiciones ambientales.

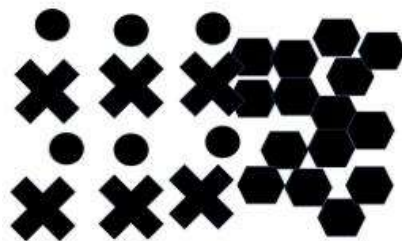


CÓDIGO BLIPPAR 1321551

ETAPAS DEL CICLO DEL AGUA

EVAPORACIÓN

El ciclo del agua comienza con la evaporación. La evaporación ocurre cuando el sol calienta la superficie de las aguas de los ríos, lagos, lagunas, mares y océanos. El agua se transforma en vapor y sube a la atmósfera, donde tendrá lugar la siguiente fase.

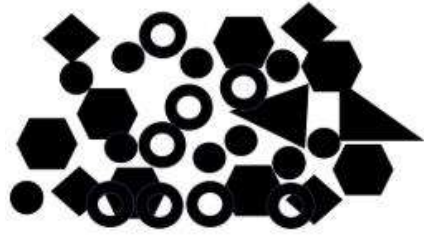


CÓDIGO BLIPPAR 1321583

CONDENSACIÓN

Durante esta fase, el vapor de agua que ha subido a la atmósfera gracias a la evaporación, se concentra en gotas que formarán nubes y neblina. Una vez allí, el agua pasará a su estado líquido nuevamente.

Realidad Aumentada (AR)



CÓDIGO BLIPPAR 1321626

PRECIPITACIÓN

Tiene lugar cuando el agua condensada de la atmósfera desciende a la superficie en forma de pequeñas gotas. En las regiones más frías del planeta el agua pasa del estado líquido al sólido (solidificación) y se precipita como nieve o granizo. Posteriormente, cuando se produce el deshielo, el agua volverá al estado líquido en un proceso conocido como fusión.



CÓDIGO BLIPPAR 1321647

INFILTRACIÓN

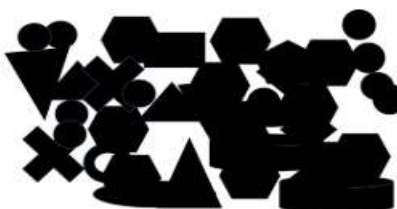
Se conoce como infiltración el proceso en el cual el agua que ha caído en la superficie terrestre como consecuencia de las precipitaciones penetra en el suelo. Una parte es aprovechada por la naturaleza y los seres vivos, mientras que la otra se incorpora a las aguas subterráneas.



CÓDIGO BLIPPAR 1321675

ESCORRENTÍA

La escorrentía es la etapa final del ciclo del agua. Esta fase comprende el desplazamiento del agua a través de la superficie, gracias a los declives y accidentes del terreno, para entrar de nuevo en los ríos, lagos, lagunas, mares y océanos, lo que constituye la vuelta al inicio del ciclo. La escorrentía, además, es el principal agente geológico de erosión y transporte de sedimentos.



CÓDIGO BLIPPAR 1321702

En resumen:

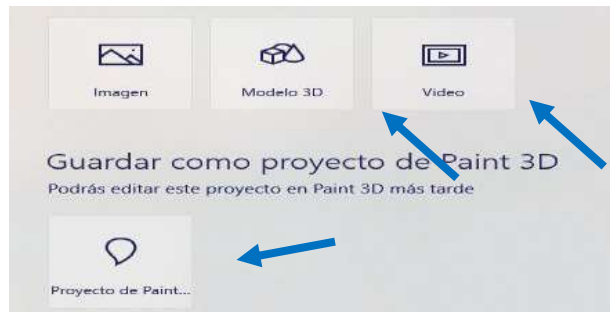
1. Debe crearse una cuenta en REMIX 3D
2. Ingresar a REMIX para elegir la imagen que se va a utilizar.
3. Una vez elegido la imagen, utilizar la opción Paint 3D.  , puede utilizar también otras imágenes 3D que existen en la nube.
4. Tome en consideración que si utiliza un red del trabajo en muchas ocasiones estas redes tienen restricciones de acceso por lo que al tratar de ingresar al Paint 3D, le señalará que el modelo o imagen no está disponible en ese momento y que intente más tarde, por eso para utilizar estas dos herramientas es conveniente utilizar una red personal.



Realidad Aumentada (AR)

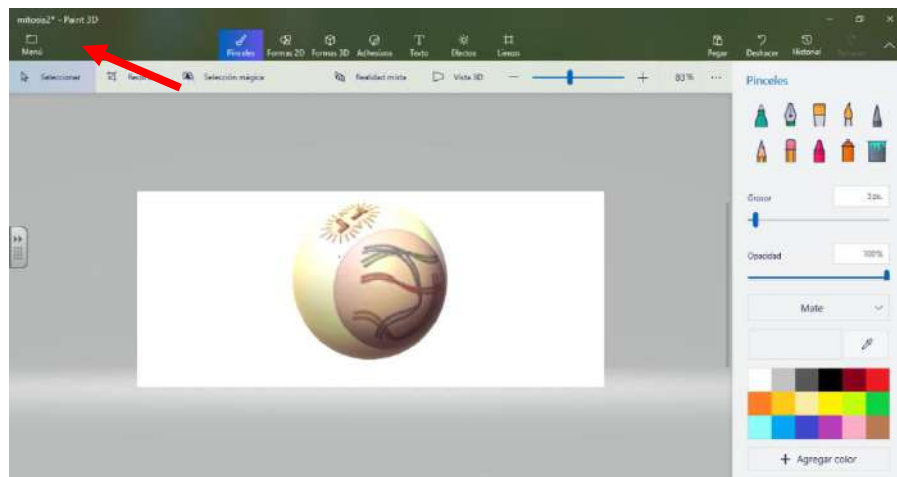


5. Una vez que importe el modelo o imagen a Paint 3D, para mejor la rapidez en el trabajo, grabe los mismos en los formatos (flechas azules) que a continuación se detallan:



Las dos primeras opciones Modelo 3D y Video deben ser grabadas en una carpeta que usted debe crearla para su mayor facilidad en encontrar dichos archivos. Para acceder a estas opciones en Paint 3D descritas anteriormente, siga los siguientes pasos los mismos se detallan a continuación.

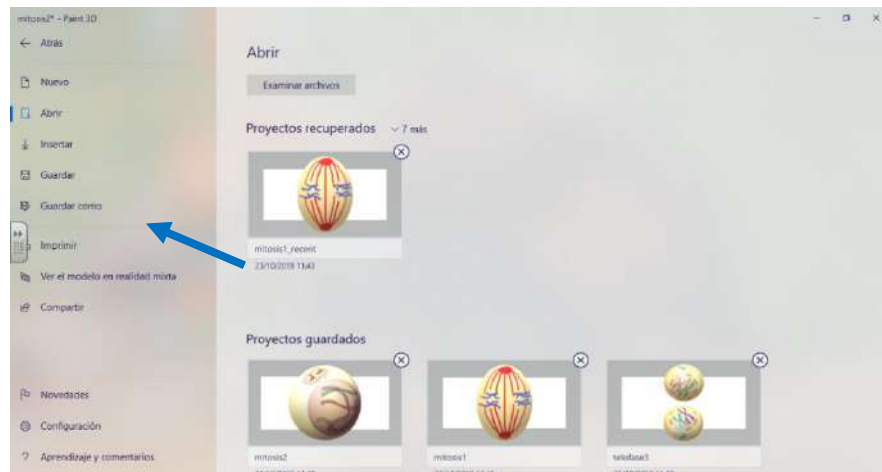
Menú. (Flecha roja)



Realidad Aumentada (AR)



Guardar como. (Flecha azul)



6. Al grabar en Paint 3D en formato de video y modelo 3D, se procede a incorporar dicha presentación en Blippar. 
7. Ingresar al Blippar, y escoger el marcador diseñado por usted.
8. Ir a Widgets y adicionar video, imágenes, pdf, etc., que desea incorporar al libro.
9. Hacer las modificaciones necesarias en el video, imágenes, pdf, etc.; publicar, luego de lo cual copie el código y el marcador los mismos que van en hoja del libro que hable del tema.
10. Scanear el marcador y se presenta en su celular la opción que usted eligió para ese marcador.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, DOCTORADOS E INNOVACIÓN
EVALUACIÓN OBRAS/LIBROS
PARES EXTERNOS

Formato para la evaluación de libros

La política de valoración de los productos de investigación de la Universidad se basa en conceptos de revisión por pares y doble ciego. Por tanto, las opiniones incluidas en este formato serán compartidas con los autores, sin indicar su procedencia.

Le solicitamos realizar una evaluación rigurosa de la obra, pues ello nos ayuda a publicar productos editoriales de calidad

1. INFORMACION GENERAL

Fecha de recepción	10/12/2022
Fecha de envío de evaluación	14/01/2023
Título de la obra	REALIDAD AUMENTADA
Área del conocimiento ¿de la obra o del evaluador?	EDUCACIÓN
Institución a la que pertenece el evaluador	UNIVERSIDAD DE LA FUERZAS ARMADAS - ESPE
Grado académico del evaluador	MAGISTER EN GESTION AMBIENTAL
Área de formación del evaluador	DOCTOR EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA

2. VALORACION

Por favor califique de 1 a 5 los siguientes criterios, siendo:

1 (no cumple); 2 (cumple limitadamente); 3 (cumple medianamente); 4 (cumple satisfactoriamente); 5 (cumple sobresalientemente). NA.(no aplica)

Por favor incluir sus observaciones en cada uno de los criterios valorados.

CRITERIO	OBSERVACIONES	PUNTAJE
La obra cuenta con todos los elementos para ser publicada como libro		5
La obra constituye un aporte válido, vigente y relevante para el área de conocimiento en la cual se inscribe.		5
Los contenidos de la obra la califican como el producto de una investigación exhaustiva, analítica y crítica sobre la temática de interés		5
La obra está debidamente estructurada y argumentada (planteamiento del problema, metodología y resultados) en relación con las prácticas de la disciplina a la que pertenece.		5
La originalidad de los aportes y reflexiones del autor le confieren un valor agregado al material		5
El título es el apropiado para el contenido de la obra		5



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, DOCTORADOS E INNOVACIÓN
EVALUACIÓN OBRAS/LIBROS
PARES EXTERNOS

La introducción (o sección destinada para este propósito) está presentada adecuadamente, y da cuenta del estado del arte en la temática de interés		5
La presentación de los métodos es clara y precisa		5
Los métodos aplicados son pertinentes a la pregunta de investigación, permitiendo responderla de una manera adecuada		5
Los resultados son presentados de una manera clara, con un uso adecuado de recursos gráficos (figuras, tablas y fotografías)		5
El análisis e interpretación de los resultados es apropiado y lo suficientemente profundos		5
Las conclusiones están bien desarrolladas y son coherentes con el objetivo de la investigación		5
Las referencias bibliográficas cumplen con la exactitud, pertinencia y actualidad requeridas.		5
La escritura de la obra es clara, responde a normas básicas de estilo y respeta las normas ortográficas y gramaticales		5
El material gráfico que acompaña los textos (imágenes de toda índole y tablas) es relevante, clarifica y añade valor en todos los casos.		5
La extensión del texto es adecuada en función de la complejidad del tema, los objetivos y el público lector.		5

3. RECOMENDACIÓN AL COMITÉ EDITORIAL

- ☒ La obra es publicable sin cambios
☐ La obra es publicable con los cambios recomendados
☐ La obra en su estado actual no es publicable

4. COMENTARIOS FINALES

--

**JOSE RICARDO
ROMERO QUINALUISA**

1710449701



Firma electrónica (firma)
**JOSE RICARDO
ROMERO
QUINALUISA**



NOMBRE

IDENTIFICACION

FIRMA

SELLO INSTITUCIONAL



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, DOCTORADOS E INNOVACIÓN
EVALUACIÓN OBRAS/LIBROS
PARES EXTERNOS

Formato para la evaluación de libros

La política de valoración de los productos de investigación de la Universidad se basa en conceptos de revisión por pares y doble ciego. Por tanto, las opiniones incluidas en este formato serán compartidas con los autores, sin indicar su procedencia.

Le solicitamos realizar una evaluación rigurosa de la obra, pues ello nos ayuda a publicar productos editoriales de calidad

1. INFORMACION GENERAL

Fecha de recepción	25/1/2023
Fecha de envío de evaluación	15/1/2023
Título de la obra	REALIDAD AUMANTADA EN EDUCACIÓN
Área del conocimiento ¿de la obra o del evaluador?	TIC
Institución a la que pertenece el evaluador	UCE
Grado académico del evaluador	Ph.D
Área de formación del evaluador	Informática

2. VALORACION

Por favor califique de 1 a 5 los siguientes criterios, siendo:

1 (no cumple); 2 (cumple limitadamente); 3 (cumple medianamente); 4 (cumple satisfactoriamente); 5 (cumple sobresalientemente). NA.(no aplica)

Por favor incluir sus observaciones en cada uno de los criterios valorados.

CRITERIO	OBSERVACIONES	PUNTAJE
La obra cuenta con todos los elementos para ser publicada como libro		5
La obra constituye un aporte válido, vigente y relevante para el área de conocimiento en la cual se inscribe.		4
Los contenidos de la obra la califican como el producto de una investigación exhaustiva, analítica y crítica sobre la temática de interés		5
La obra está debidamente estructurada y argumentada (planteamiento del problema, metodología y resultados) en relación con las prácticas de la disciplina a la que pertenece.		5
La originalidad de los aportes y reflexiones del autor le confieren un valor agregado al material		4
El título es el apropiado para el contenido de la obra		5
La introducción (o sección destinada para este propósito) está presentada adecuadamente, y da cuenta del estado del arte en la temática de interés		5



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, DOCTORADOS E INNOVACIÓN
EVALUACIÓN OBRAS/LIBROS
PARES EXTERNOS

La presentación de los métodos es clara y precisa		5
Los métodos aplicados son pertinentes a la pregunta de investigación, permitiendo responderla de una manera adecuada		5
Los resultados son presentados de una manera clara, con un uso adecuado de recursos gráficos (figuras, tablas y fotografías)		5
El análisis e interpretación de los resultados es apropiado y lo suficientemente profundos		5
Las conclusiones están bien desarrolladas y son coherentes con el objetivo de la investigación		5
Las referencias bibliográficas cumplen con la exactitud, pertinencia y actualidad requeridas.		5
La escritura de la obra es clara, responde a normas básicas de estilo y respeta las normas ortográficas y gramaticales		5
El material gráfico que acompaña los textos (imágenes de toda índole y tablas) es relevante, clarifica y añade valor en todos los casos.		5
La extensión del texto es adecuada en función de la complejidad del tema, los objetivos y el público lector.		5

3. RECOMENDACIÓN AL COMITÉ EDITORIAL

- ☒ La obra es publicable sin cambios
☐ La obra es publicable con los cambios recomendados
☐ La obra en su estado actual no es publicable

4. COMENTARIOS FINALES

Juan Carlos Cobos V
NOMBRE

1711570554
IDENTIFICACION



FIRMA

Firmado electrónicamente por:
JUAN CARLOS COBOS VELASCO

SELLO INSTITUCIONAL

