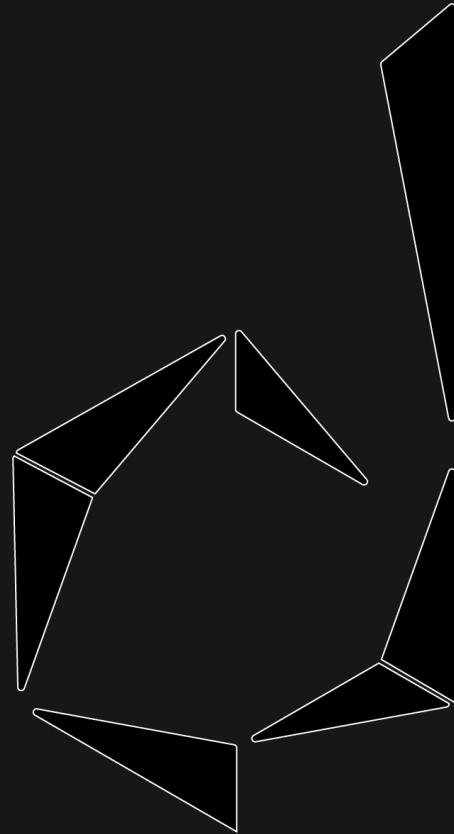


INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

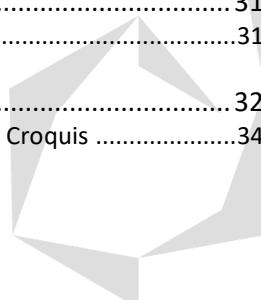
MODELADO MECÁNICO CAD E IMPRESIÓN 3D

SOLIDWORKS 2020

Tesis Wars - Rueda Generadora
de Energía Eléctrica: Rueda R2B
con Correa Trapezoidal Tipo C

Contenido

CAD, RUEDA GENERADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA: RIN R26 c/ CORREA TRAPEZOIDAL C.....	3
Croquis: Croquis - Vista Inicial Lateral (Vista Lateral)	3
Operaciones: Revolución de Saliente/Base - Creación de Sólidos de Revolución	5
Acción: Creación del Rin Rodada 26 (R26)	5
Operaciones: Extruir Corte - Crear Orificios Rectos en un Sólido (De Forma Lineal)	6
Acción: Creación de los 36 Barrenos donde se Introducen los Radios al Rin	6
Operaciones: Matriz Circular - Duplicar una Operación Alrededor de una Curva	7
Operaciones: Redondeo - Redondear las Esquinas de una Figura 3D.....	7
Calcular: Medir - Mediciones de una Figura 3D	8
Acción: Determinar el Diámetro Interno del Rin para el Diseño de la Correa.....	9
Menú Sobre la Pieza: Vista de Sección - Cortar la Pieza Para Verla Mejor	11
Acción: Determinación del Tipo de Correa Trapezoidal que queda con el Rin R26	14
Croquis: Convertir Entidades - Transformar Partes de una Figura 3D en Dibujos 2D del Croquis	15
Menú Sobre la Pieza: Vista de Sección - Cortar la Pieza Para Verla Mejor	15
Acción: Determinación del Largo de la Correa Trapezoidal Tipo C	17
Operaciones: Revolución de Saliente/Base - Creación de Sólidos de Revolución.....	18
Acción: Creación de la Correa Trapezoidal Tipo C, Modelo C64	18
Menú Sobre la Pieza: Editar la Apariencia - Asignar Material y/o Color.....	19
Menú Sobre la Pieza: Aplicar Escena - Indicar Estilo de Fondo.....	20
Complementos de SOLIDWORKS: PhotoView 3D - Vista Mejorada de la Figura.....	21
CAD, RUEDA GENERADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA: RIN R26, LLANTA Y CORREA TRAPEZOIDAL C	24
Croquis: Convertir Entidades - Transformar Partes de una Figura 3D en Dibujos 2D del Croquis	24
Croquis: Recortar Entidades - Eliminar Partes de un Dibujo 2D	26
Operaciones: Revolución de Saliente/Base - Creación de Sólidos de Revolución.....	29
Acción: Creación de Llanta del Rin Rodada 26 (R26)	29
Croquis: Crear Simetría de Entidades - Simetría en el Dibujo	31
Operaciones: Extruir Saliente/Base - Creación de Sólidos Rectos (De Forma Lineal)	31
Acción: Crear la Banda de Rodadura (Partes de Fricción) de la Llanta	31
Operaciones: Geometría de Referencia → Plano - Plano personalizado	32
Croquis: Convertir Entidades - Transformar Partes de una Figura 3D en Dibujos 2D del Croquis	34



Croquis: Equidistanciar Entidades - Copiar Hacia Dentro o Fuera un Contorno	35
Operaciones: Corte de Revolución - Creación de un Corte Alrededor de un Eje.....	35
Operaciones: Matriz Circular - Duplicar una Operación Alrededor de una Curva.....	36
Preparación del Análisis: Combinar - Unir Sólidos de una Figura 3D	37
Croquis: Equidistanciar Entidades - Copiar Hacia Dentro o Fuera un Contorno.....	38
Operaciones: Extruir Saliente/Base - Creación de Sólidos Rectos (De Forma Lineal)	38
Acción: Crear los Detalles Estéticos Laterales de la Llanta	38
Menú Sobre la Pieza: Aplicar Escena - Indicar Estilo de Fondo	39
Complementos de SOLIDWORKS: PhotoView 3D - Vista Mejorada de la Figura	40



Tesis Wars: Rueda Frontal de Bicicleta Generadora de Energía Eléctrica

CAD, Rueda Generadora de Energía Eléctrica: Rin R26 c/ Correa Trapezoidal C

A continuación, se muestra una serie de imágenes que describen el proceso de creación de una pieza que al final será parte de la bicicleta de pruebas del prototipo perteneciente a la tesis wars, que es una rueda frontal de bicicleta generadora de energía eléctrica. En los subtítulos se describe la herramienta seleccionada de la siguiente manera, cuando el subtítulo se repita se pondrá de la misma manera, pero en una jerarquía menor:

Opción del Menú: Herramienta de Solidworks Usada – Definición de la herramienta (Detalles adicionales)

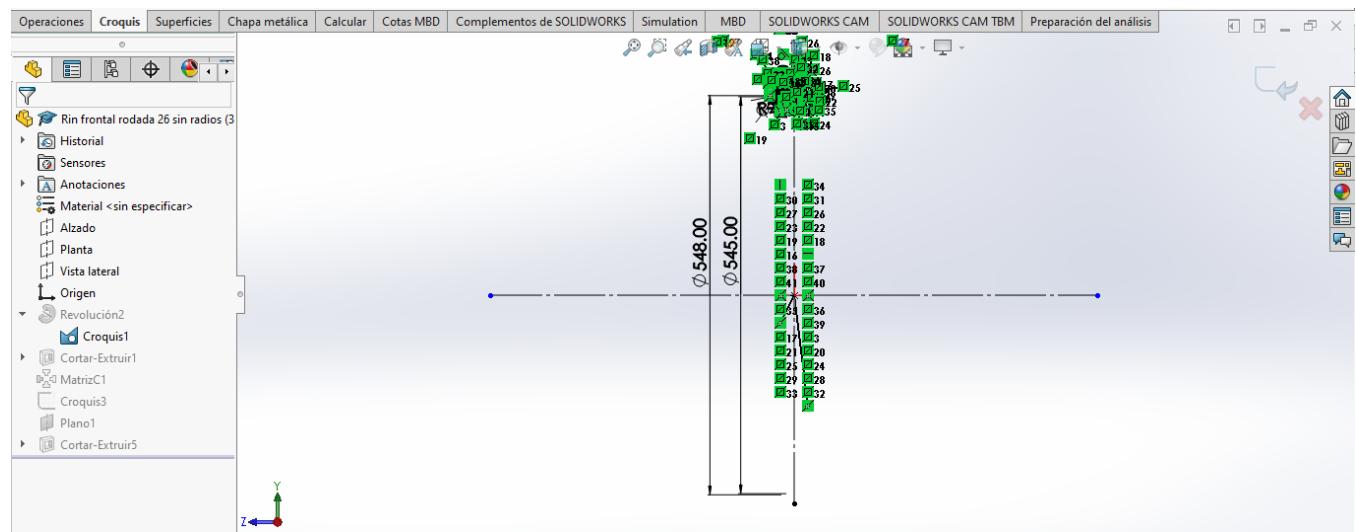
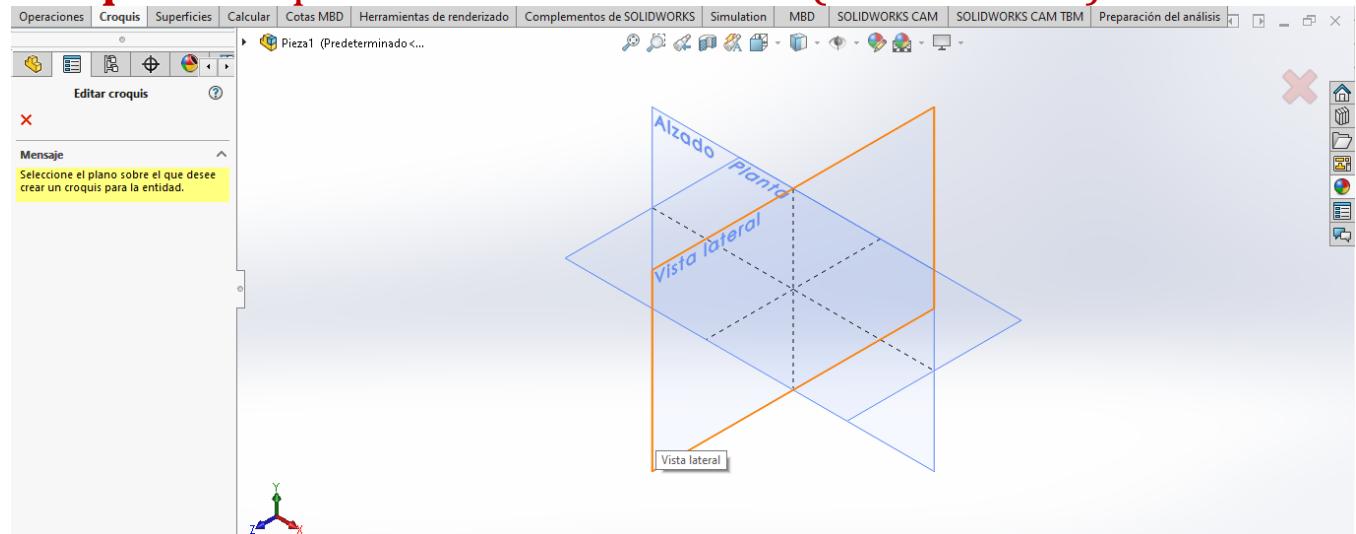
Opción del Menú Repetida: Herramienta de Solidworks Usada – Definición de la herramienta (Detalles)

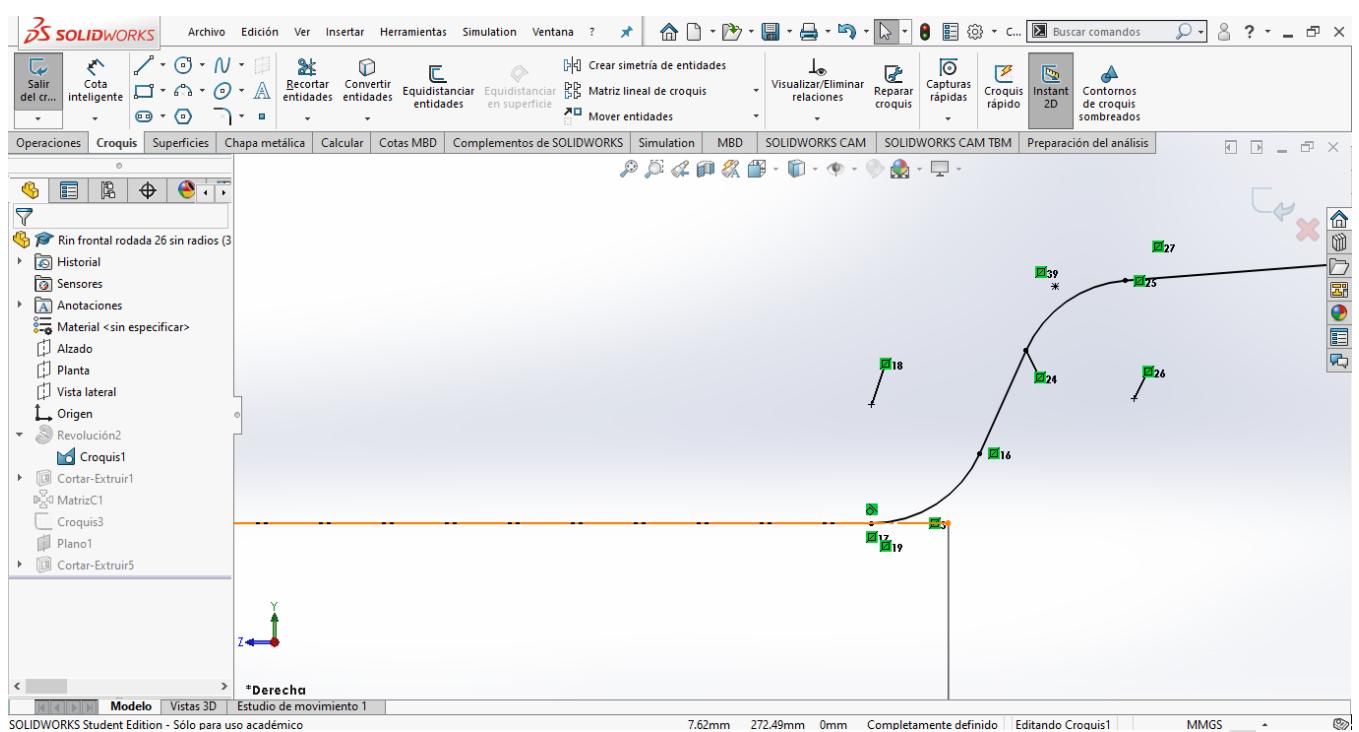
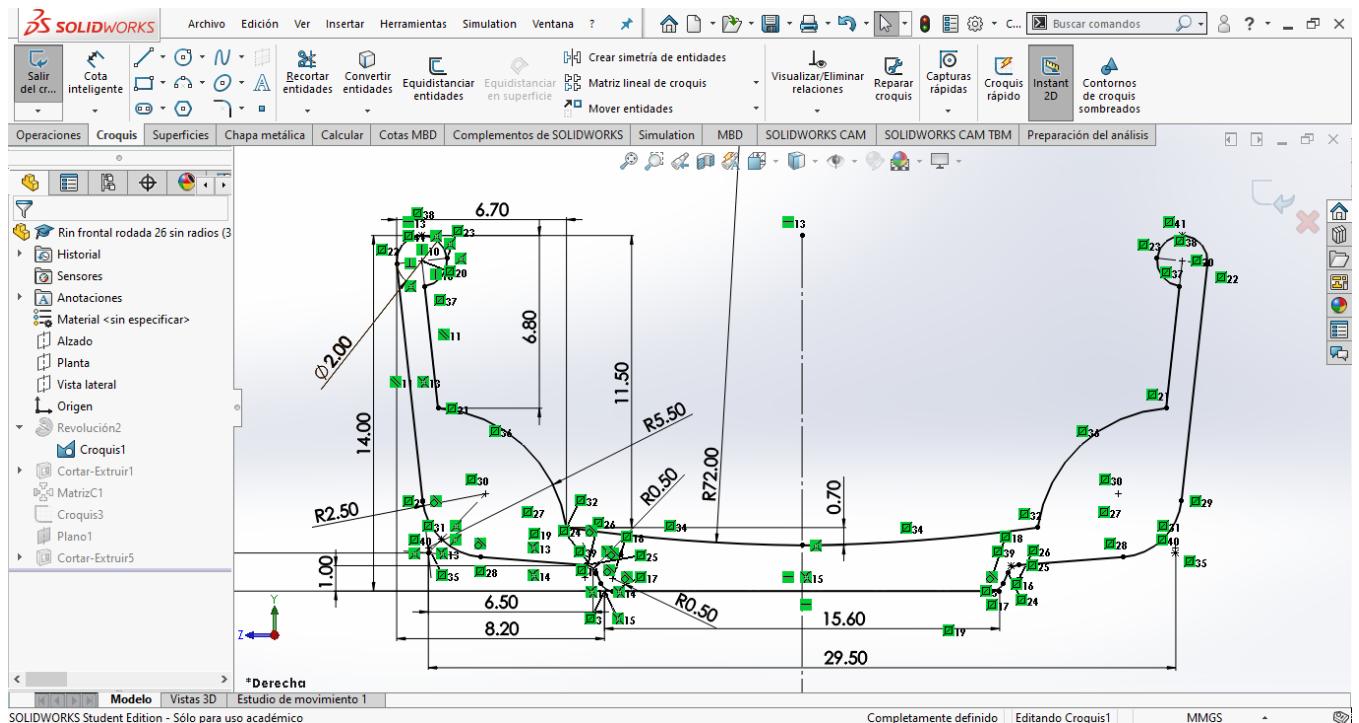
De igual manera los subtítulos de menor jerarquía se podrán utilizar para describir acciones importantes de las herramientas utilizadas, pero cuando esto pase se mostrará todo el texto en negritas:

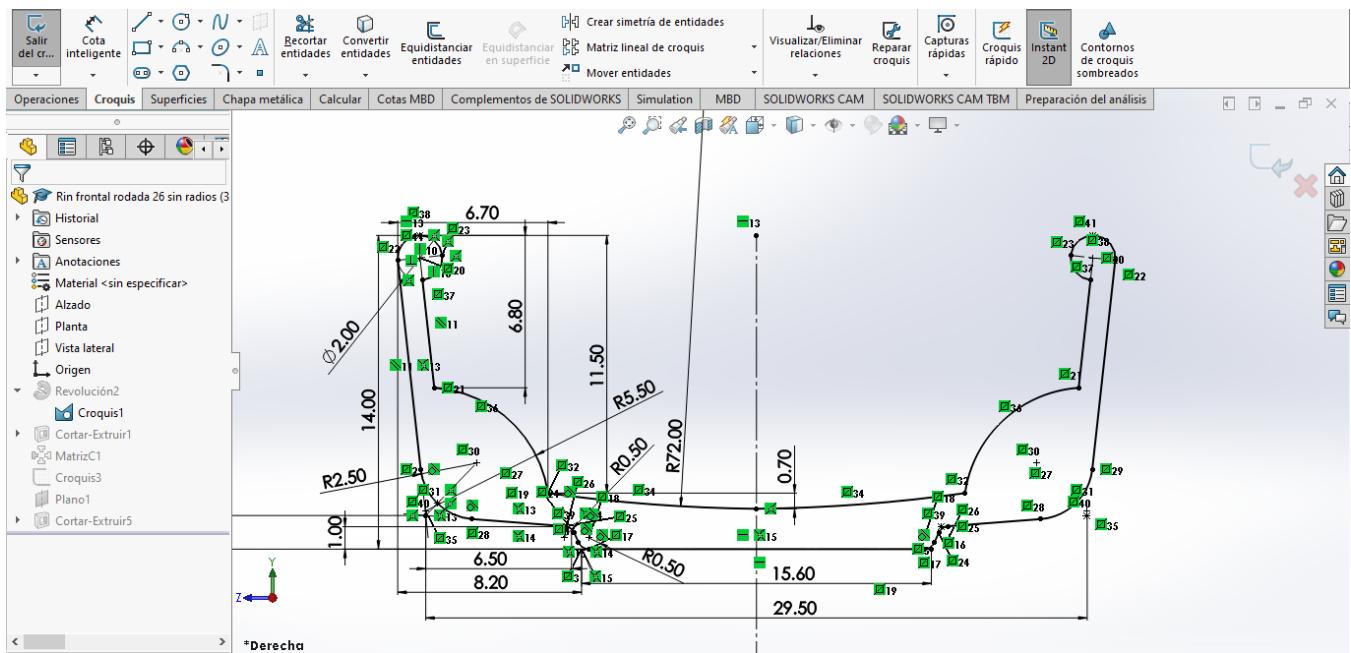
Opción del Menú: Herramienta de Solidworks Usada – Definición de la herramienta (Detalles adicionales)

Acción: Definición de la acción importante en la que la herramienta anterior fue usada (Detalles adicionales)

Croquis: Croquis - Vista Inicial Lateral (Vista Lateral)



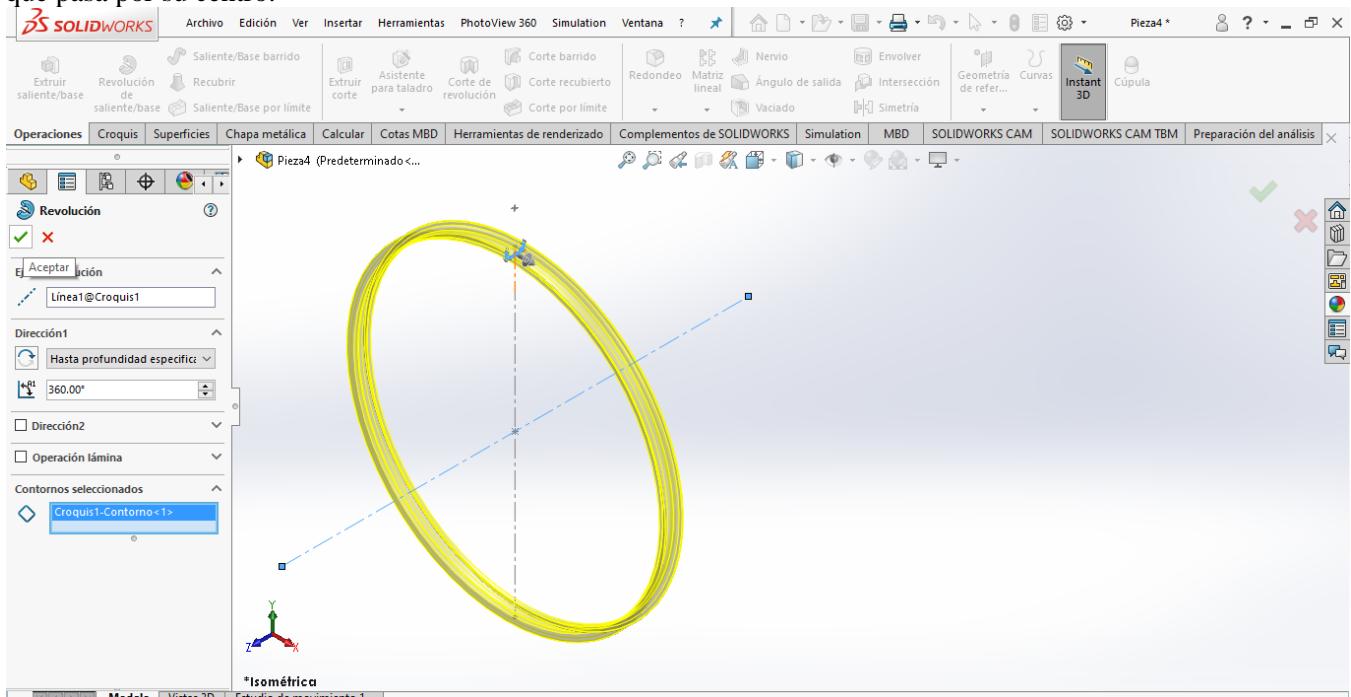


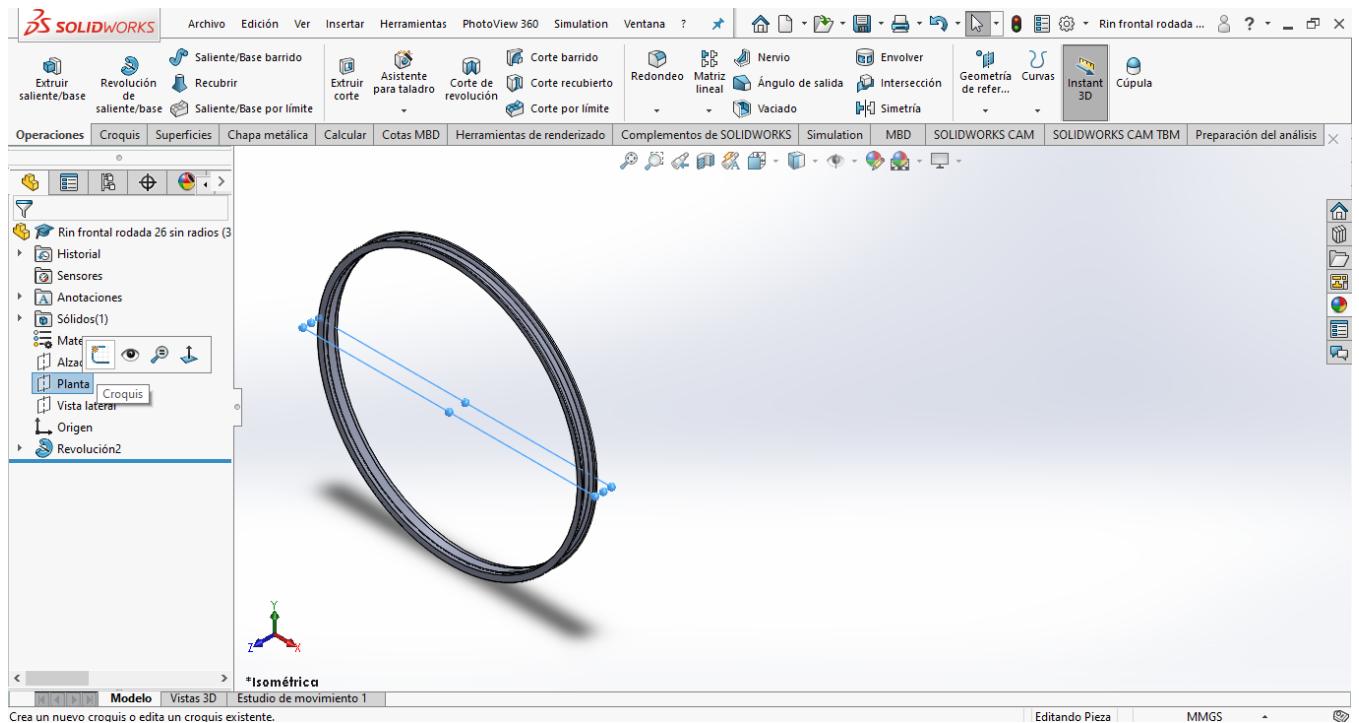


Operaciones: Revolución de Saliente/Base - Creación de Sólidos de Revolución

Acción: Creación del Rin Rodada 26 (R26)

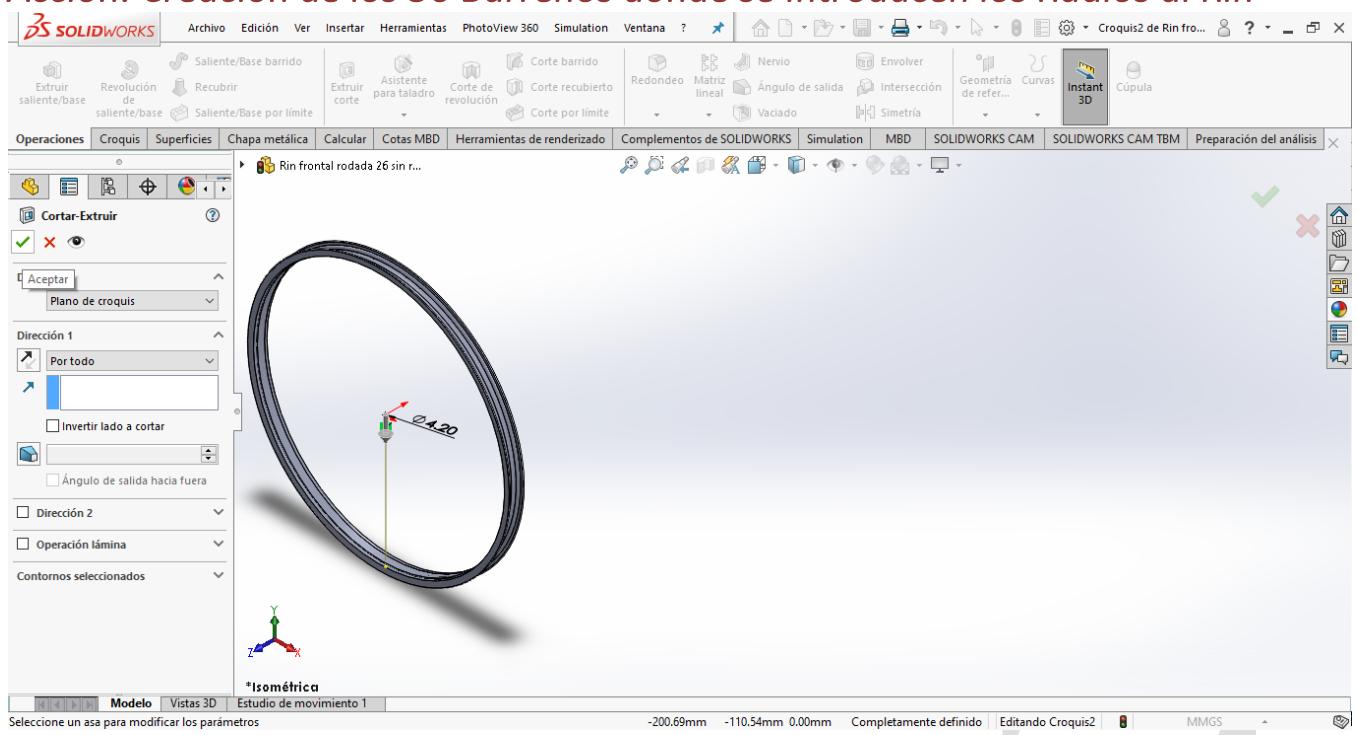
Cuando un sólido se crea a partir de una vista lateral y una recta central se le llama sólido de revolución y sirve para crear sólidos normalmente cilíndricos o que simplemente tienen simetría alrededor de una recta que pasa por su centro.



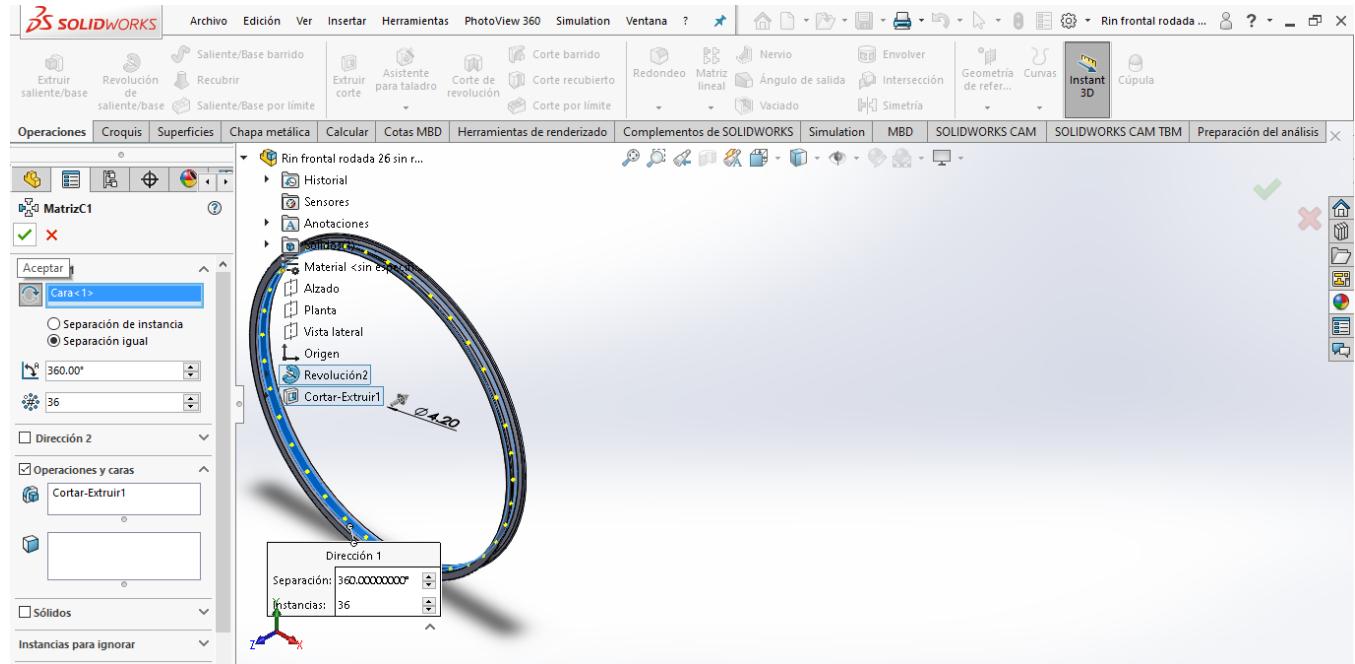


Operaciones: Extruir Corte - Crear Orificios Rectos en un Sólido (De Forma Lineal)

Acción: Creación de los 36 Barrenos donde se Introducen los Radios al Rin

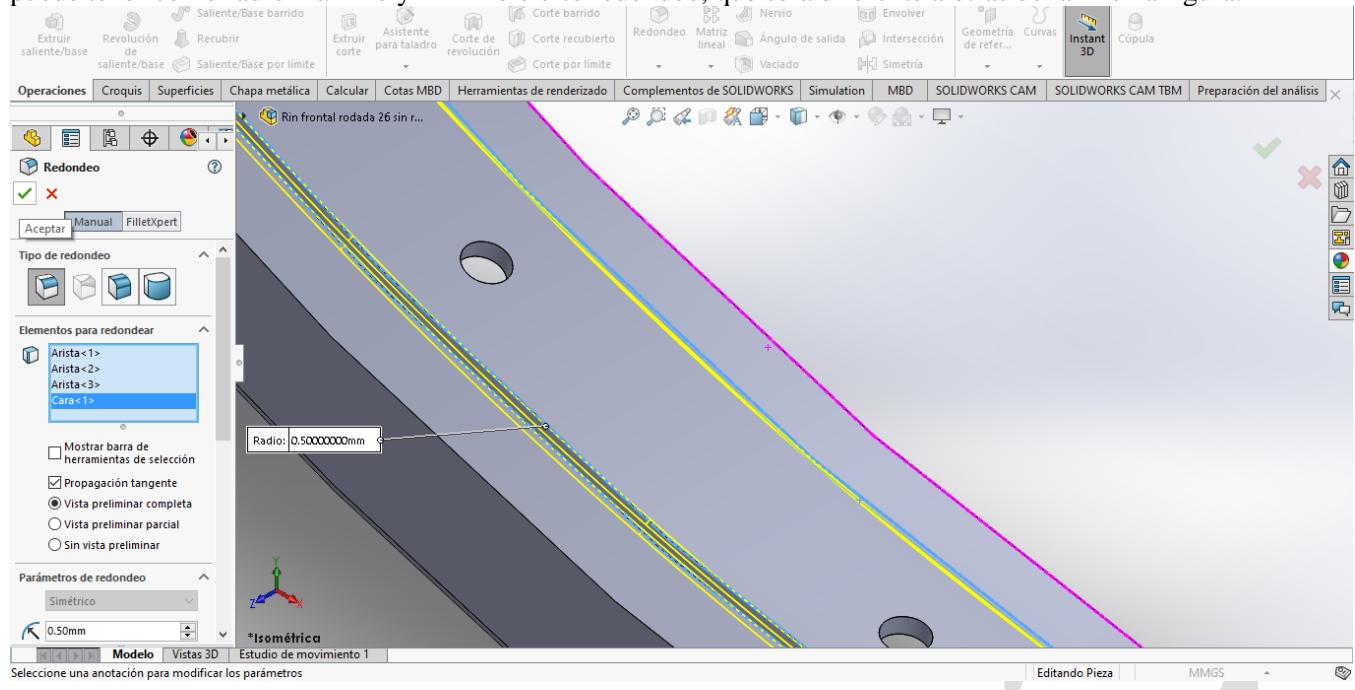


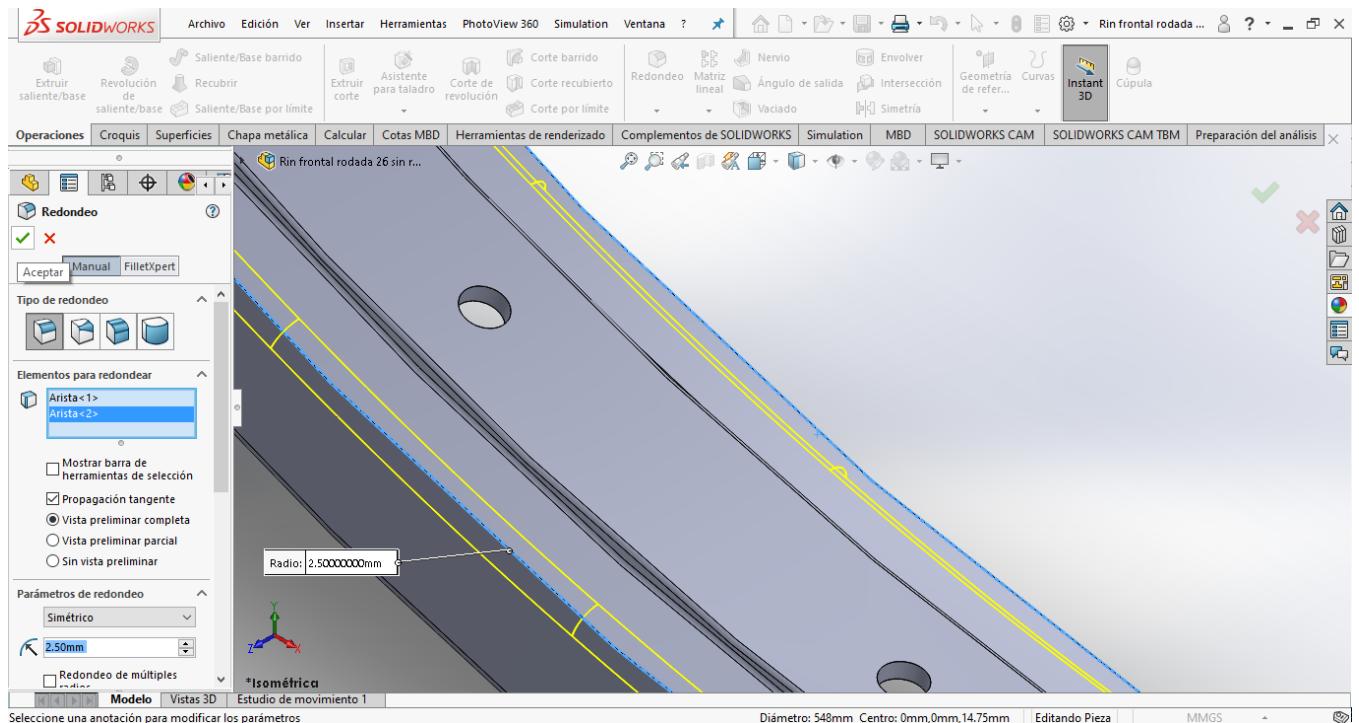
Operaciones: Matriz Circular - Duplicar una Operación Alrededor de una Curva



Operaciones: Redondeo - Redondear las Esquinas de una Figura 3D

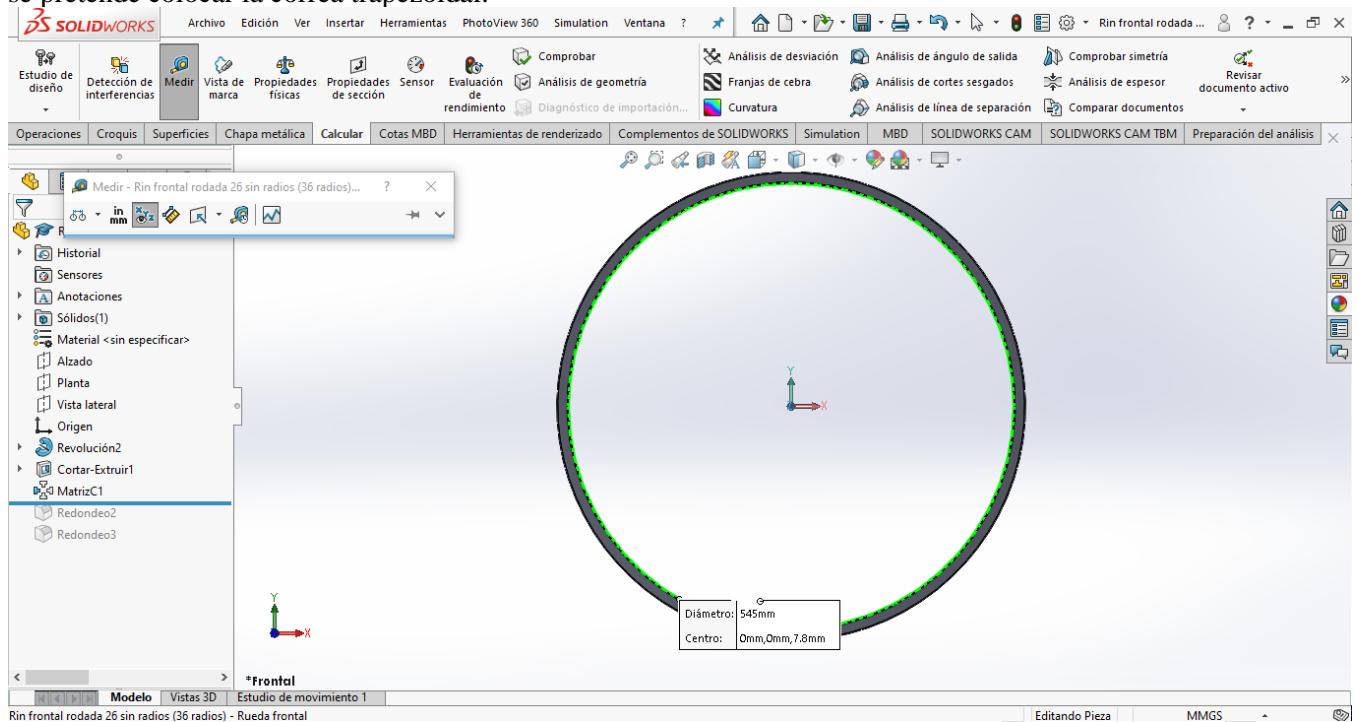
El límite del radio del redondeo será dado por la misma geometría de la figura, hay curvas en las que se puede tener como radio máximo y mínimo cierto redondeo, que será diferente a otras de la misma figura.



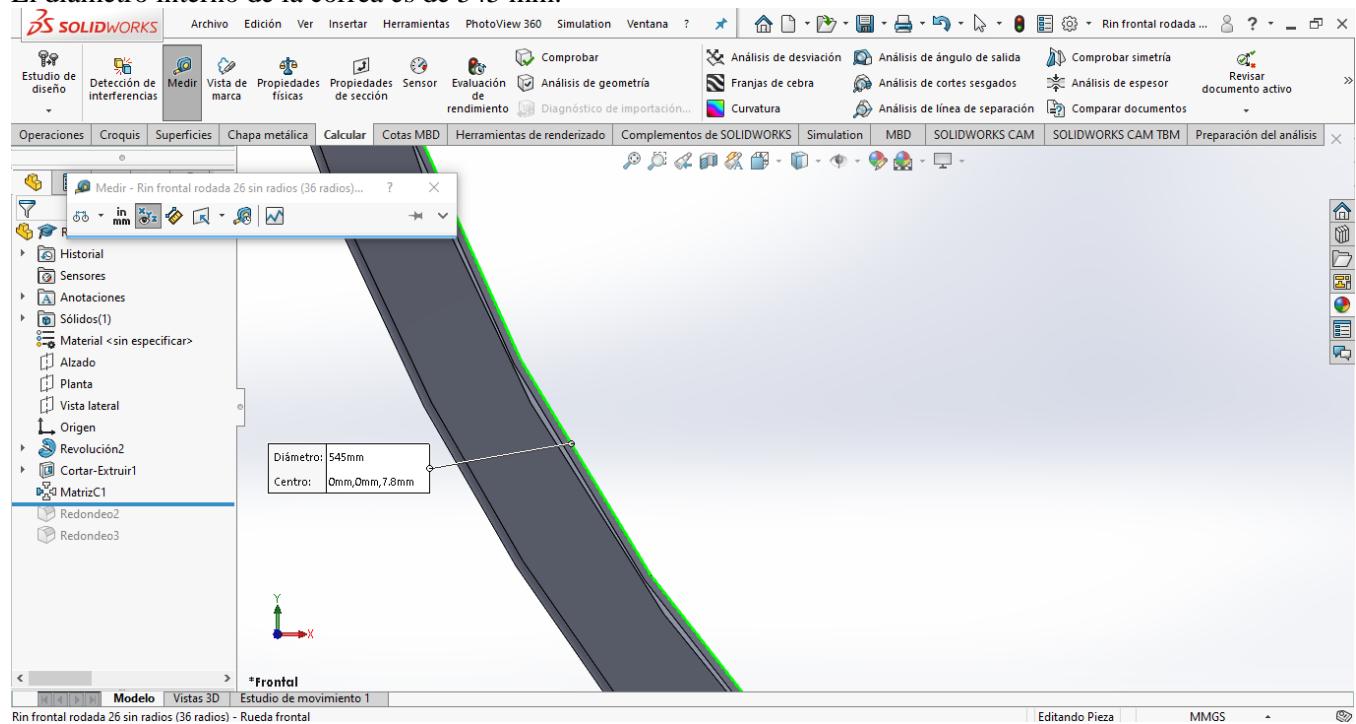


Calcular: Medir - Mediciones de una Figura 3D

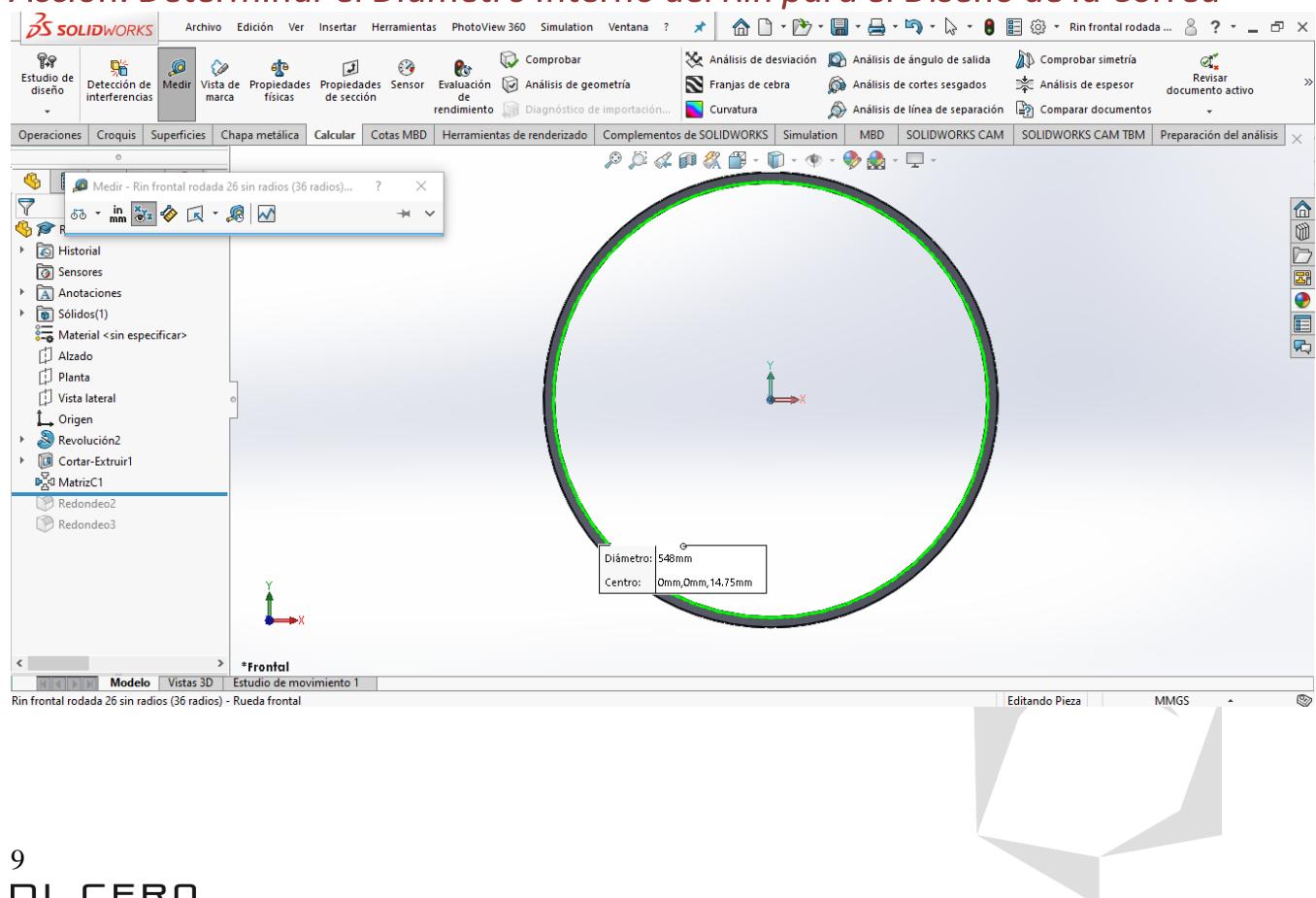
Con la herramienta de Medir se puede calcular un radio, diámetro, distancia o ángulo en cualquier parte de una figura 3D. En este caso es de suma importancia medir el diámetro interno del rin porque ahí es donde se pretende colocar la correa trapezoidal.

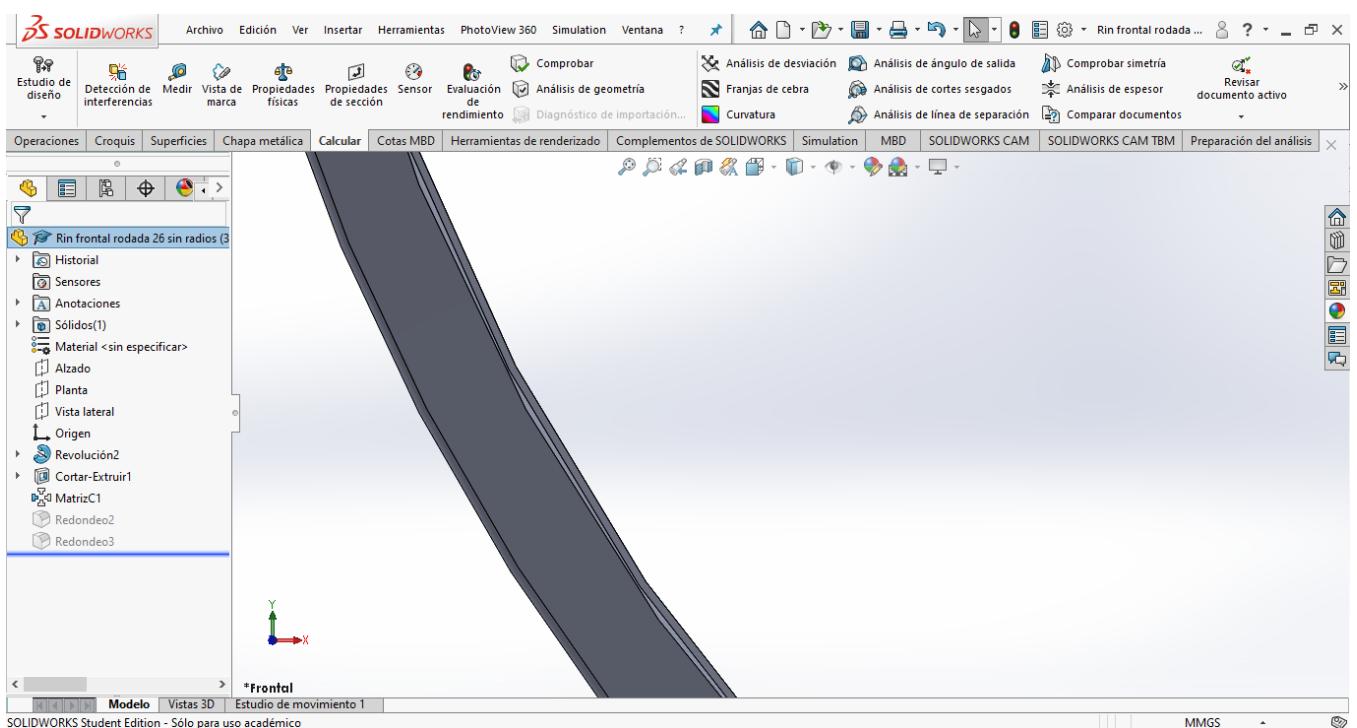
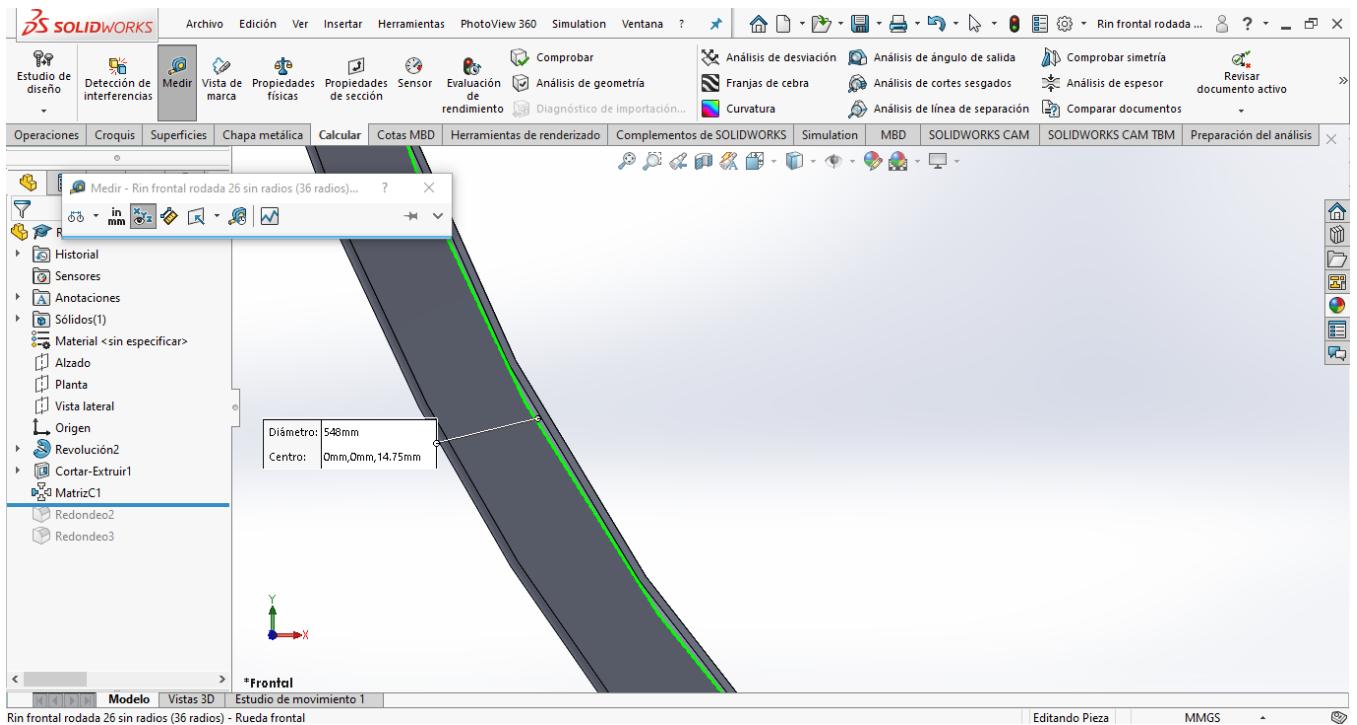


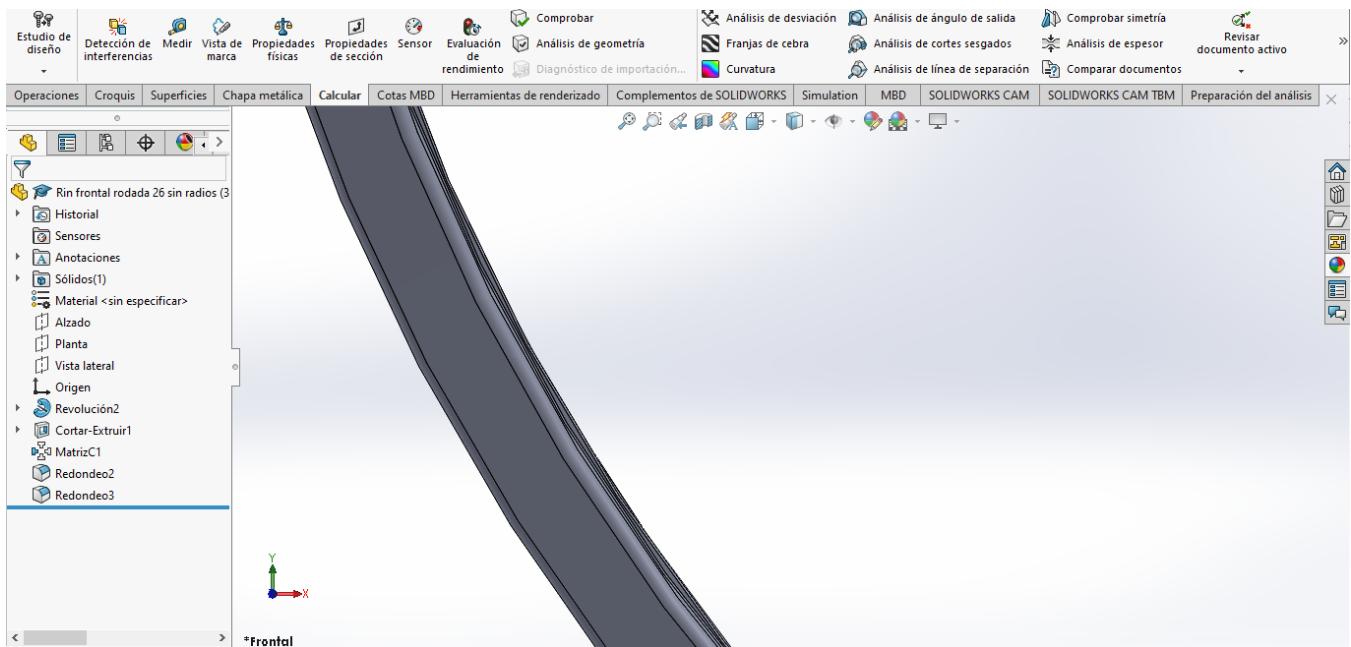
El diámetro interno de la correa es de 545 mm.



Acción: Determinar el Diámetro Interno del Rin para el Diseño de la Correa

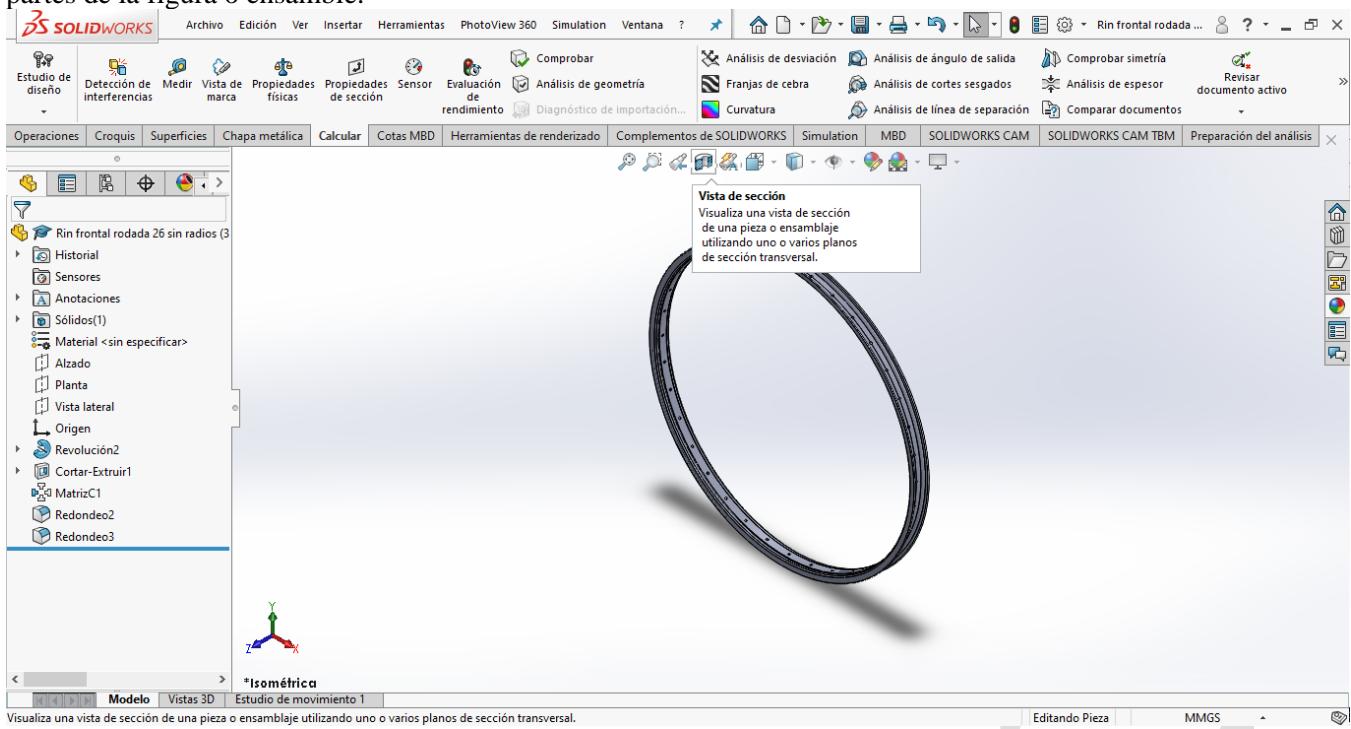


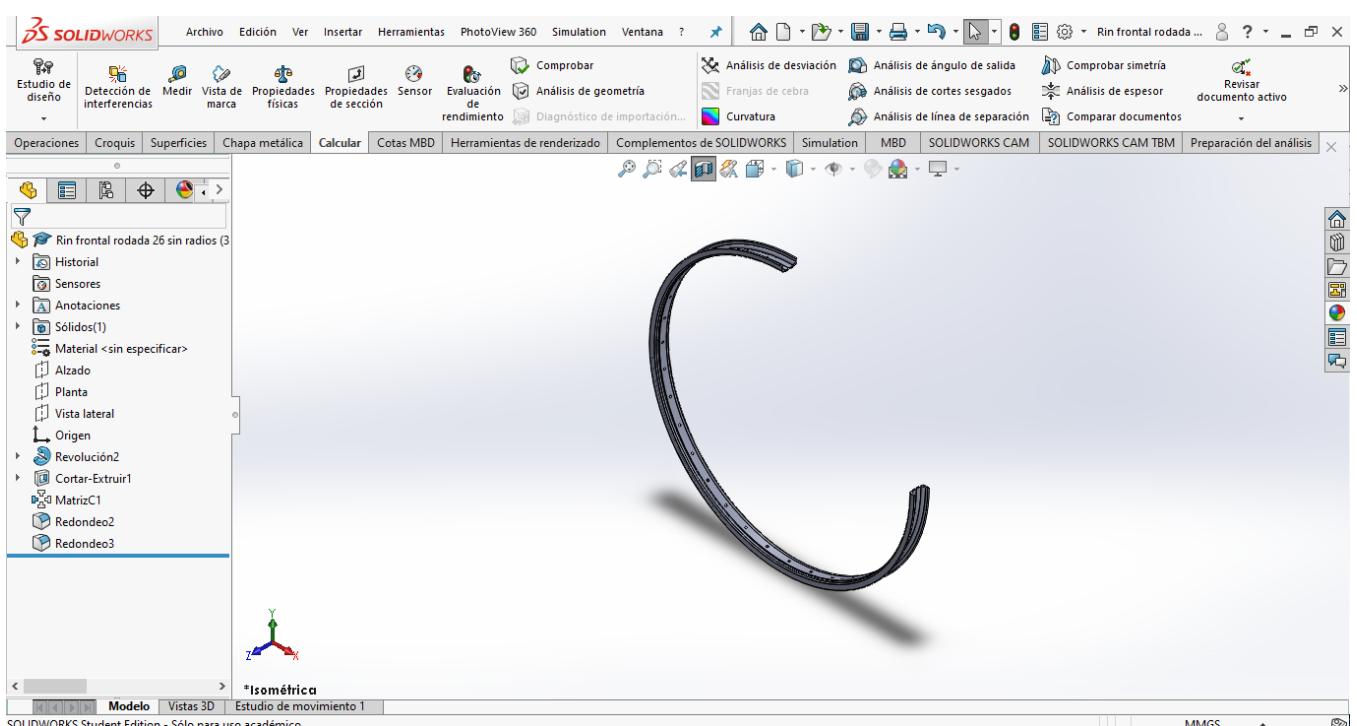
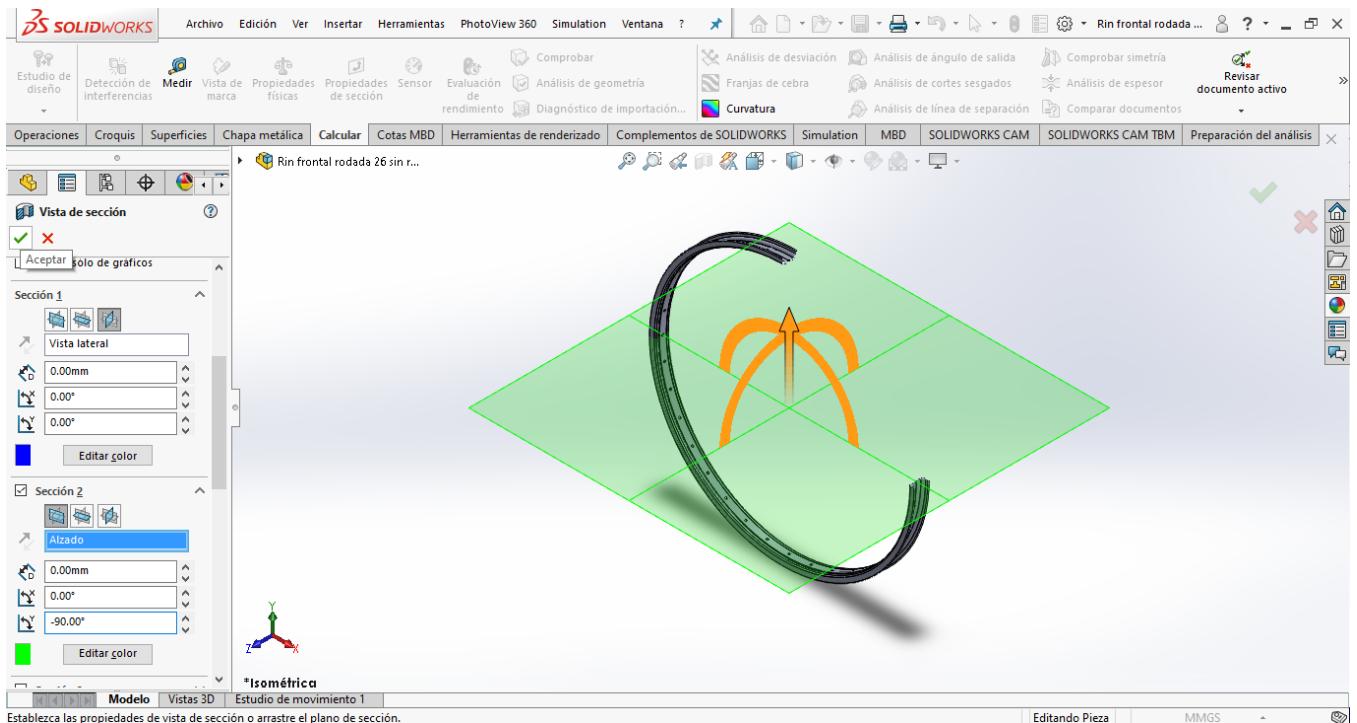


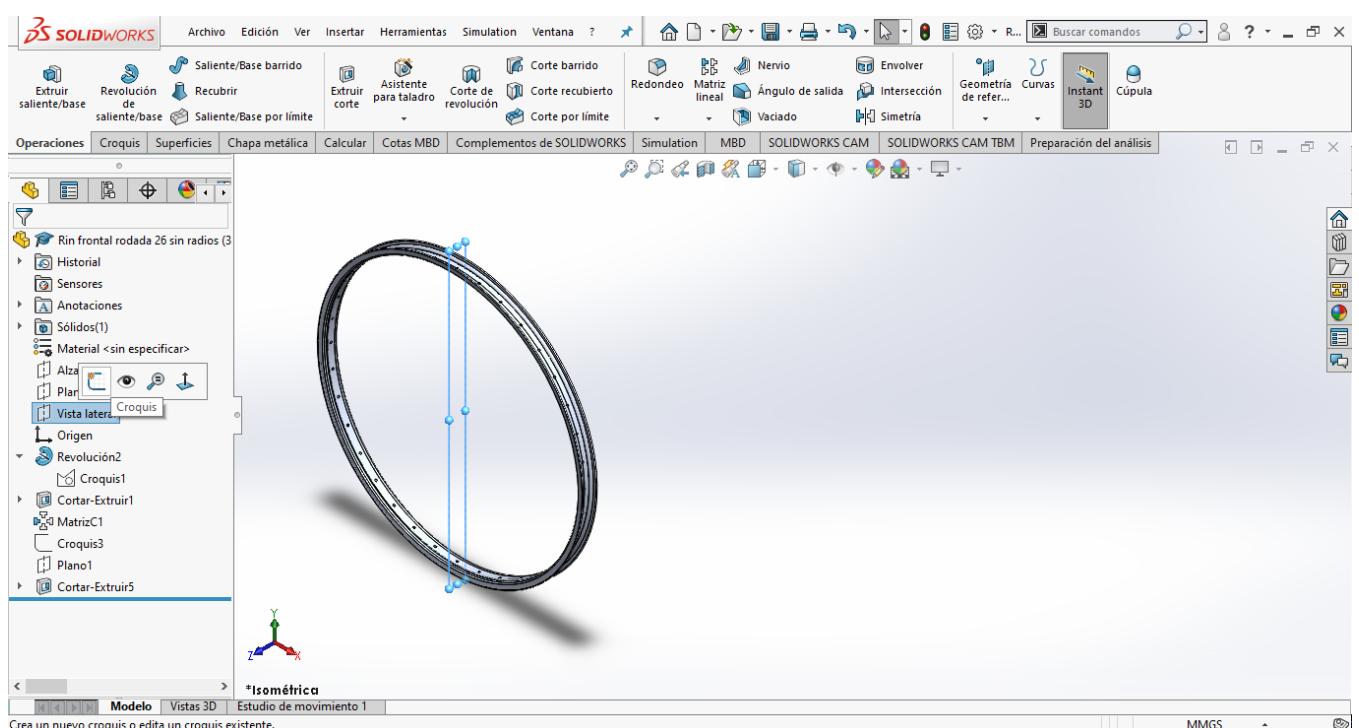
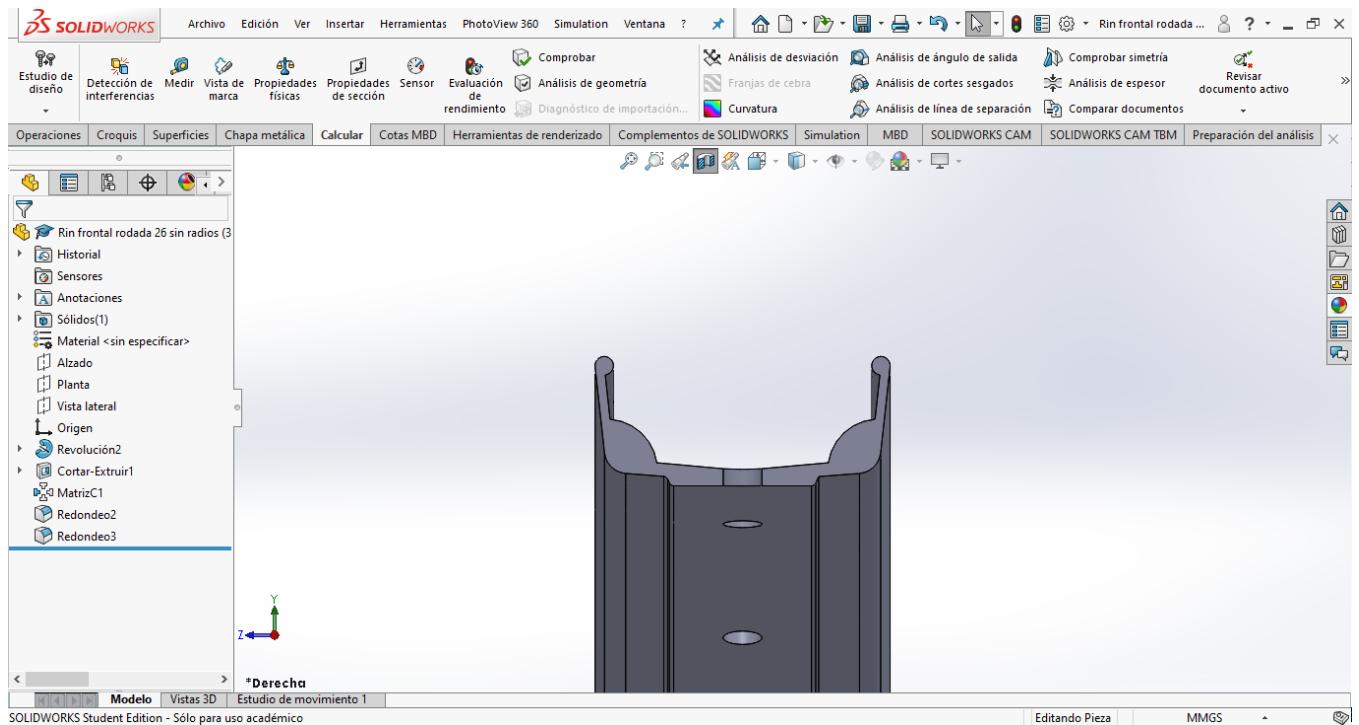


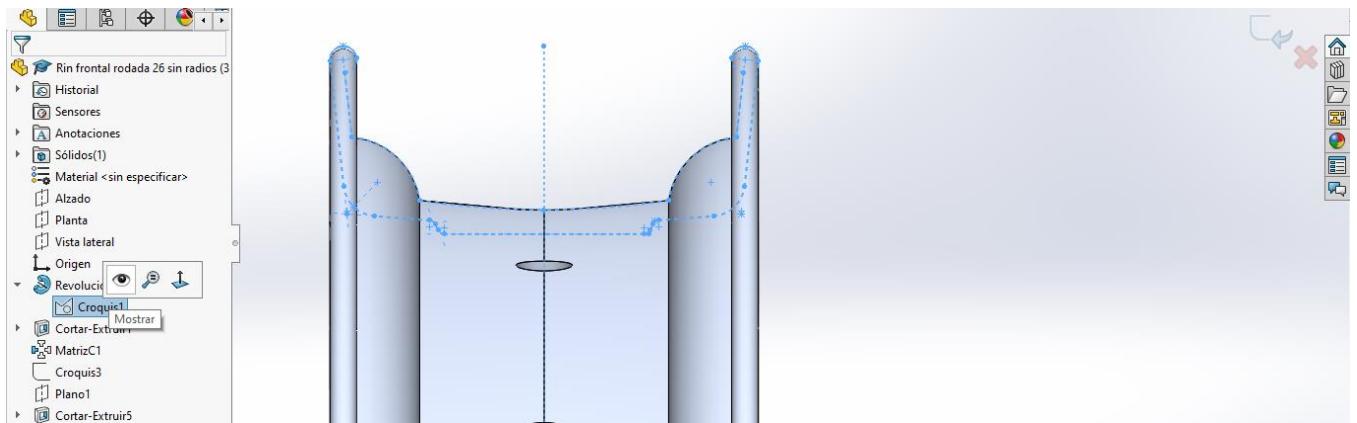
Menú Sobre la Pieza: Vista de Sección - Cortar la Pieza Para Verla Mejor

La herramienta de Vista de Sección corta la pieza si afectarla realmente para que podamos visualizar detalles de ella que no podemos observar de forma normal, el corte siempre se hace a partir de los planos base (Planta, Alzado y Vista Lateral) los cuales los puedo mover, inclinar o ajustar para que se vean distintas partes de la figura o ensamble.



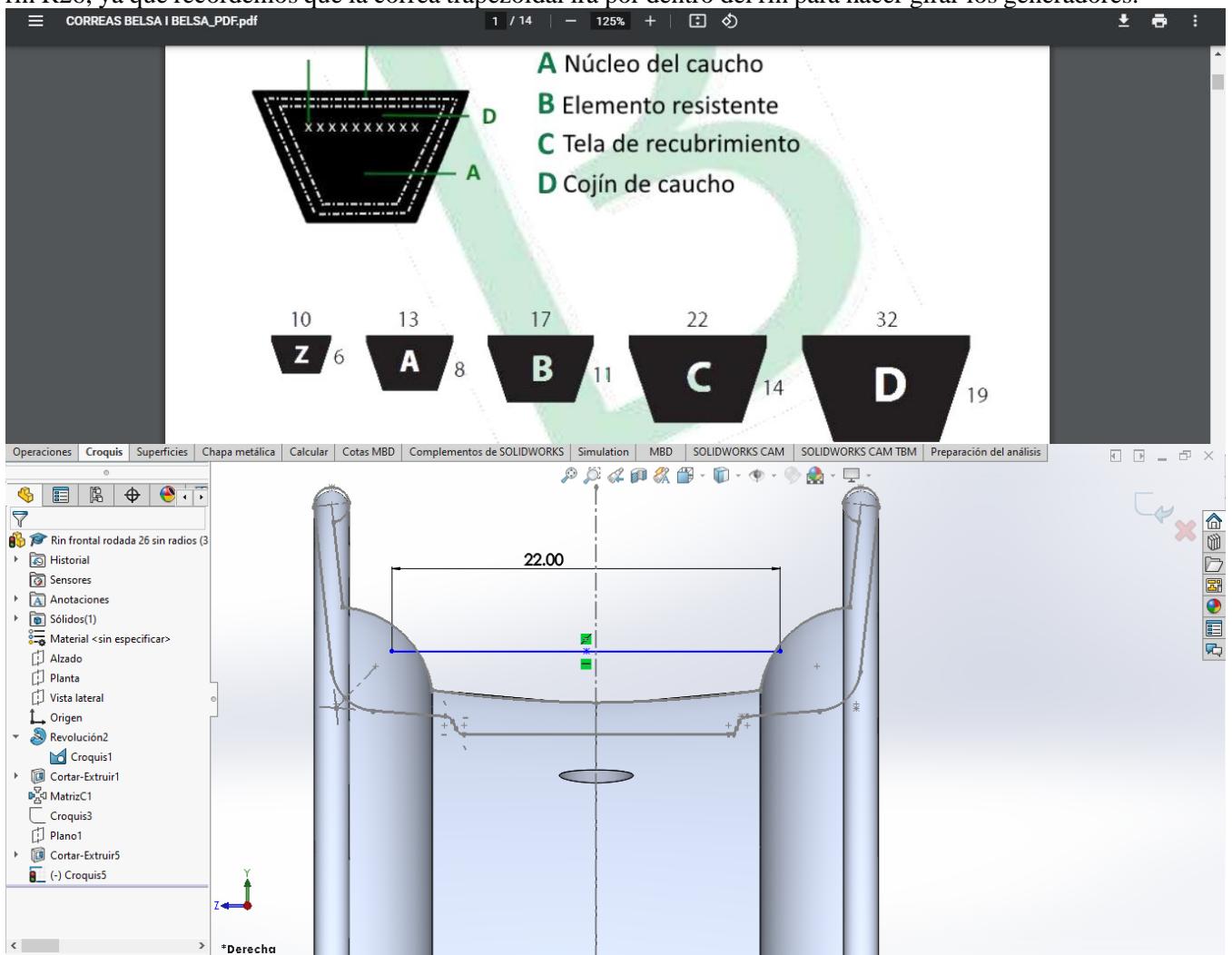






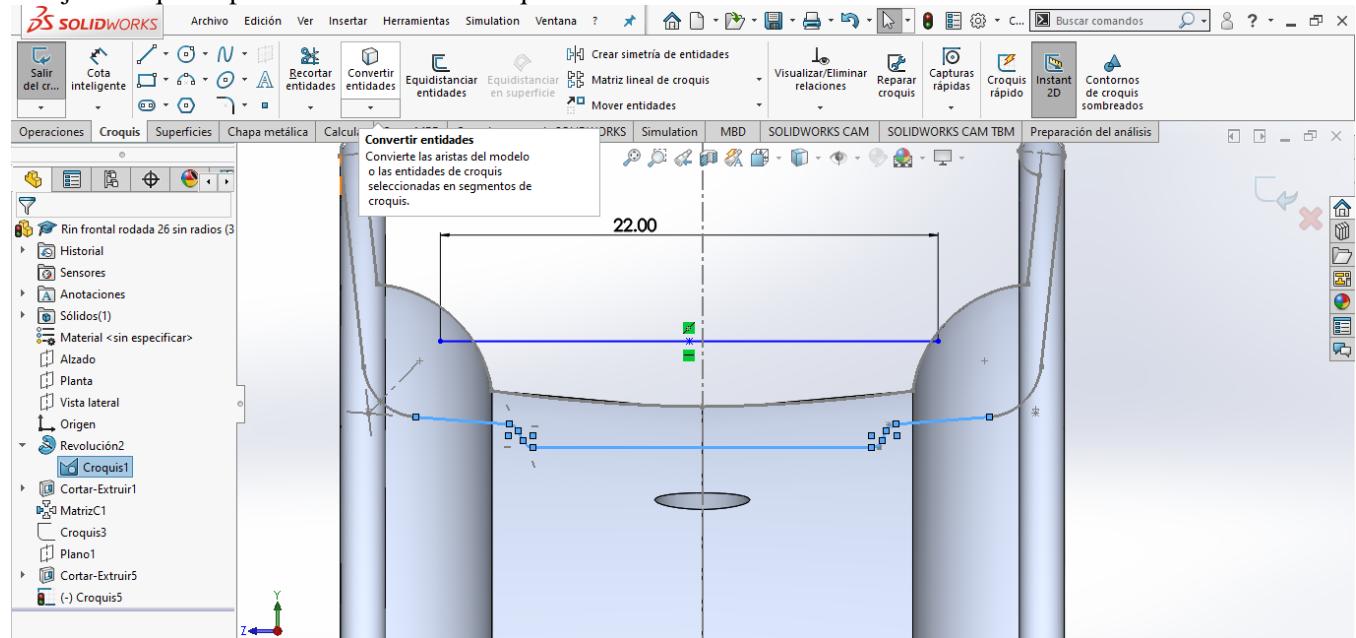
Acción: Determinación del Tipo de Correa Trapezoidal que queda con el Rin R26

Las correas tipo C tienen un ancho inferior de 22 mm y altura de 14 mm, que es el que más coincide con el rin R26, ya que recordemos que la correa trapezoidal irá por dentro del rin para hacer girar los generadores.



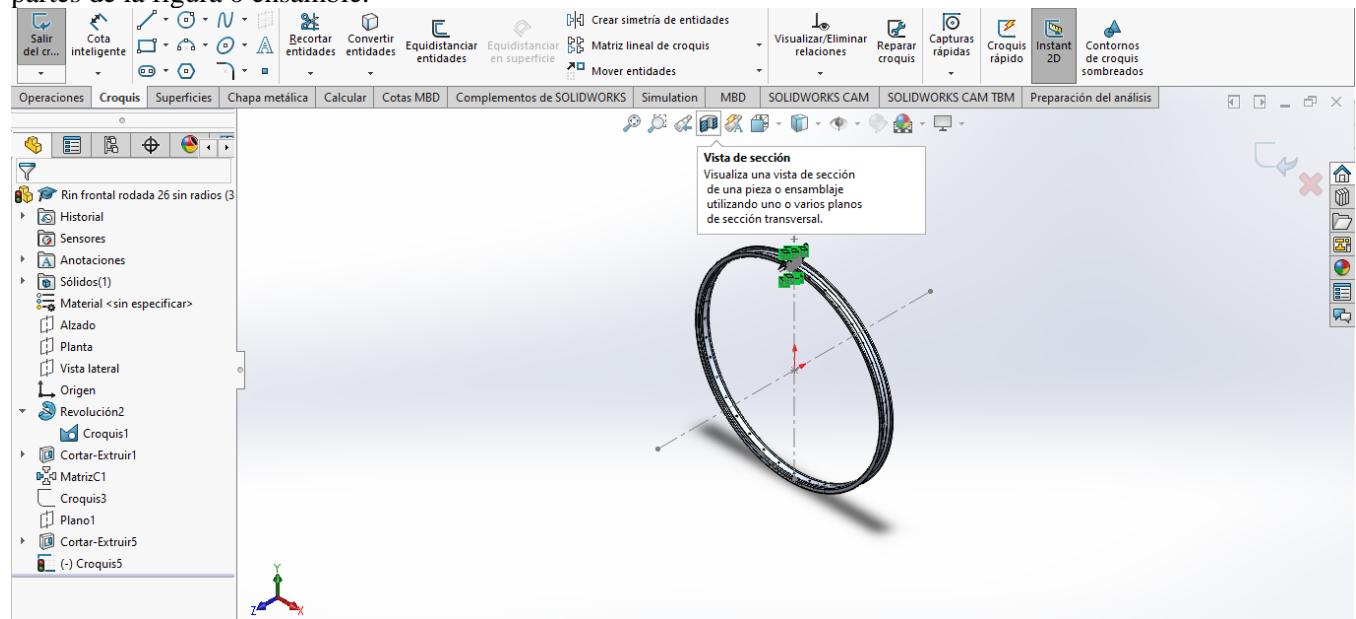
Croquis: Convertir Entidades - Transformar Partes de una Figura 3D en Dibujos 2D del Croquis

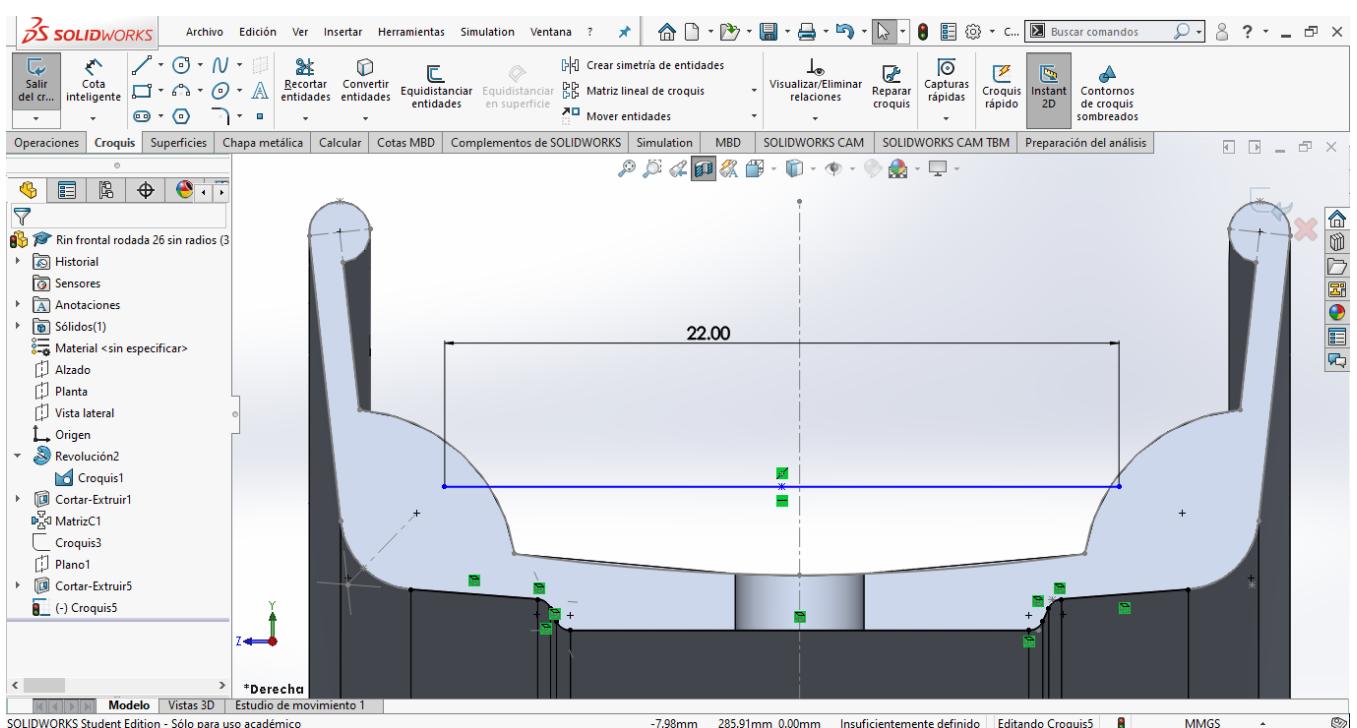
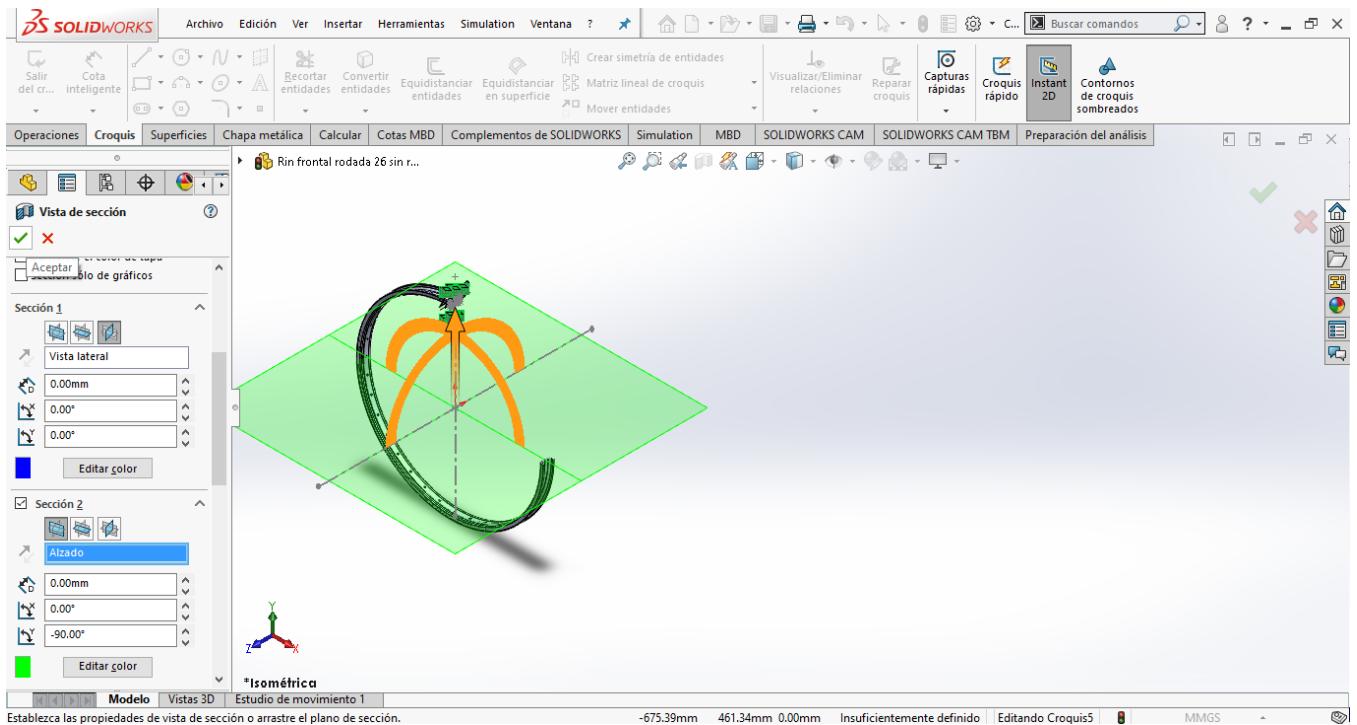
Se utiliza la herramienta de Convertir Entidades para transformar las rectas o curvas de la figura 3D en dibujos 2D que se puedan utilizar en el croquis actual.

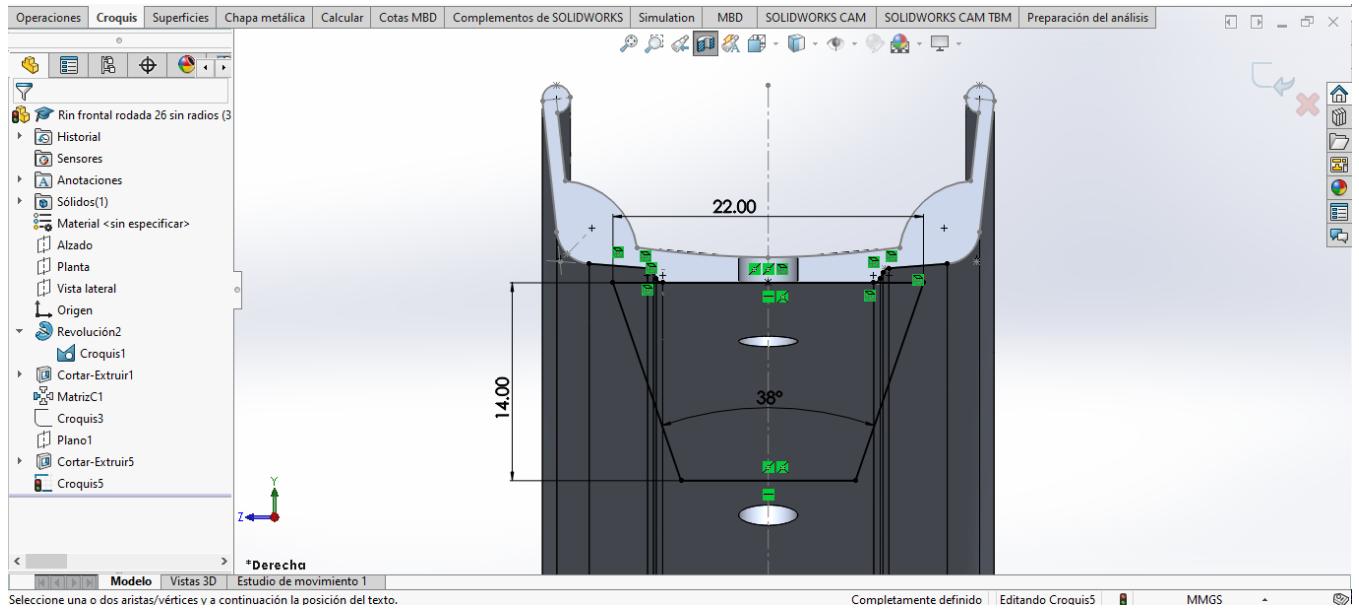


Menú Sobre la Pieza: Vista de Sección - Cortar la Pieza Para Verla Mejor

La herramienta de Vista de Sección corta la pieza si afectarla realmente para que podamos visualizar detalles de ella que no podemos observar de forma normal, el corte siempre se hace a partir de los planos base (Planta, Alzado y Vista Lateral) los cuales los puedo mover, inclinar o ajustar para que se vean distintas partes de la figura o ensamblaje.







Acción: Determinación del Largo de la Correa Trapezoidal Tipo C

Se determina el código de la específica correa C que sea de igual o mayor largo que el que coincide con el diámetro interno del rin rodada 26 (R26). El diámetro interno de la correa es de 545 mm, entonces su longitud interna es de $L = \pi(d) = \pi(545) = 1712.1679$ mm y por lo tanto debemos elegir la correa C64.

CORREAS BELSA I BELSA_PDF.pdf
11 / 14
- 66% +
Completamente definido | Editando Croquis5 | MMGS

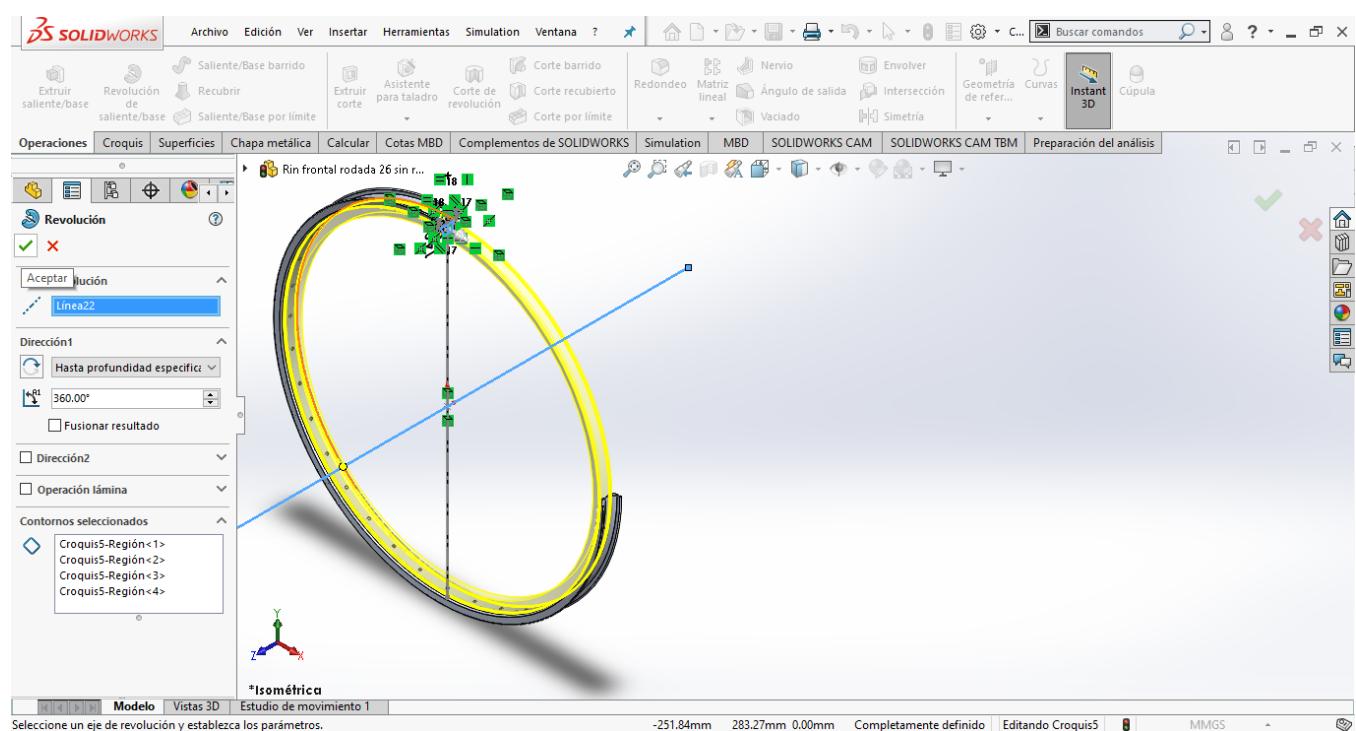
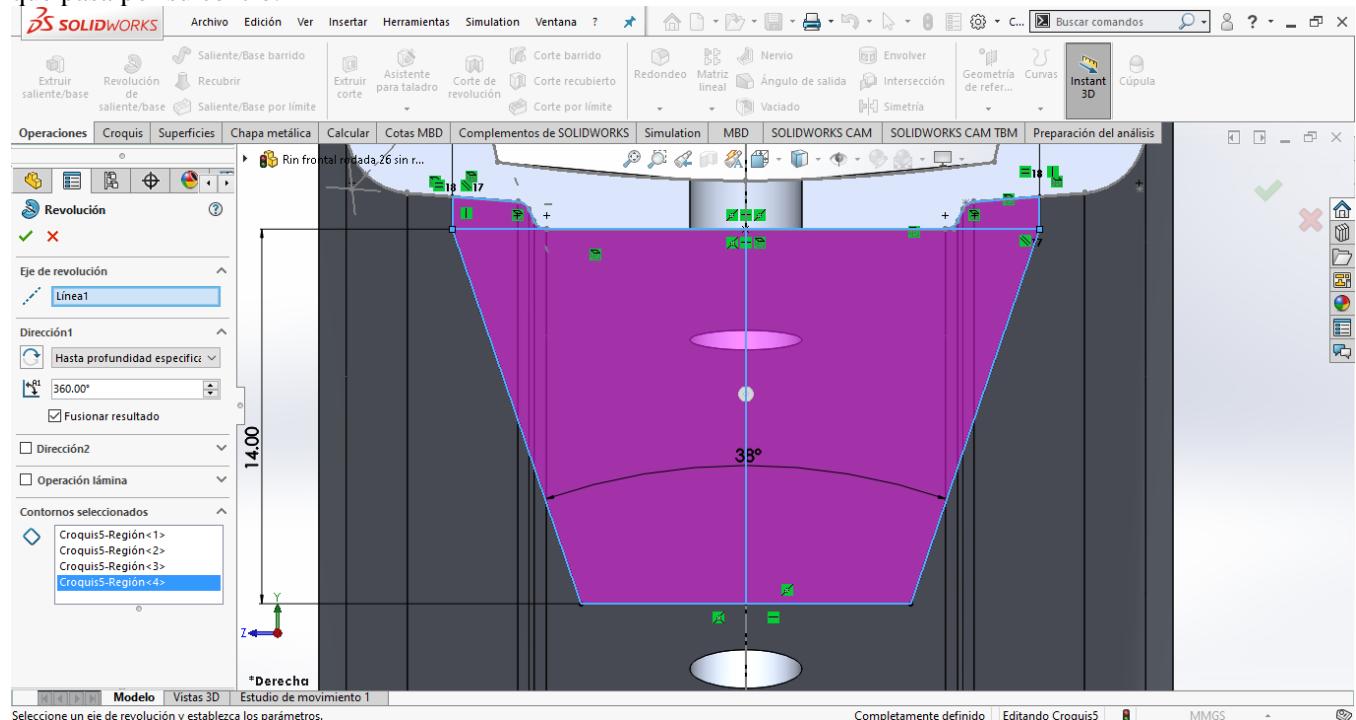
CORREAS PERFIL C

Ref. correa	Desarrollo exterior [mm]	Desarrollo primitivo [mm]	Desarrollo interior [mm]	Desarrollo interior [°]
C33 3/4	945	915	857	33,75
C37 1/2	1041	1011	953	37,5
C38	1053	1023	965	38
C39 3/4	1098	1068	1010	39,75
C40	1104	1074	1016	40
C41	1129	1099	1041	41
C42	1155	1125	1067	42
C43	1180	1150	1092	43
C44	1206	1176	1118	44
C45	1231	1201	1143	45
C46	1256	1226	1168	46
C47	1282	1252	1194	47
C48	1307	1277	1219	48
C49	1333	1303	1245	49
C50	1358	1328	1270	50
C51	1383	1353	1295	51
C52	1409	1379	1321	52
C53	1433	1403	1345	53
C54	1460	1430	1372	54
C55	1485	1455	1397	55
C56	1510	1480	1422	56
C57	1536	1506	1448	57
C58	1561	1531	1473	58
C59	1587	1557	1499	59
C60	1612	1582	1524	60
C61	1637	1607	1549	61
C62	1663	1633	1575	62
C62 1/4	1669	1639	1581	62,25
C63	1688	1658	1600	63
C64	1714	1684	1626	64
C65	1739	1709	1651	65
C66	1764	1734	1676	66

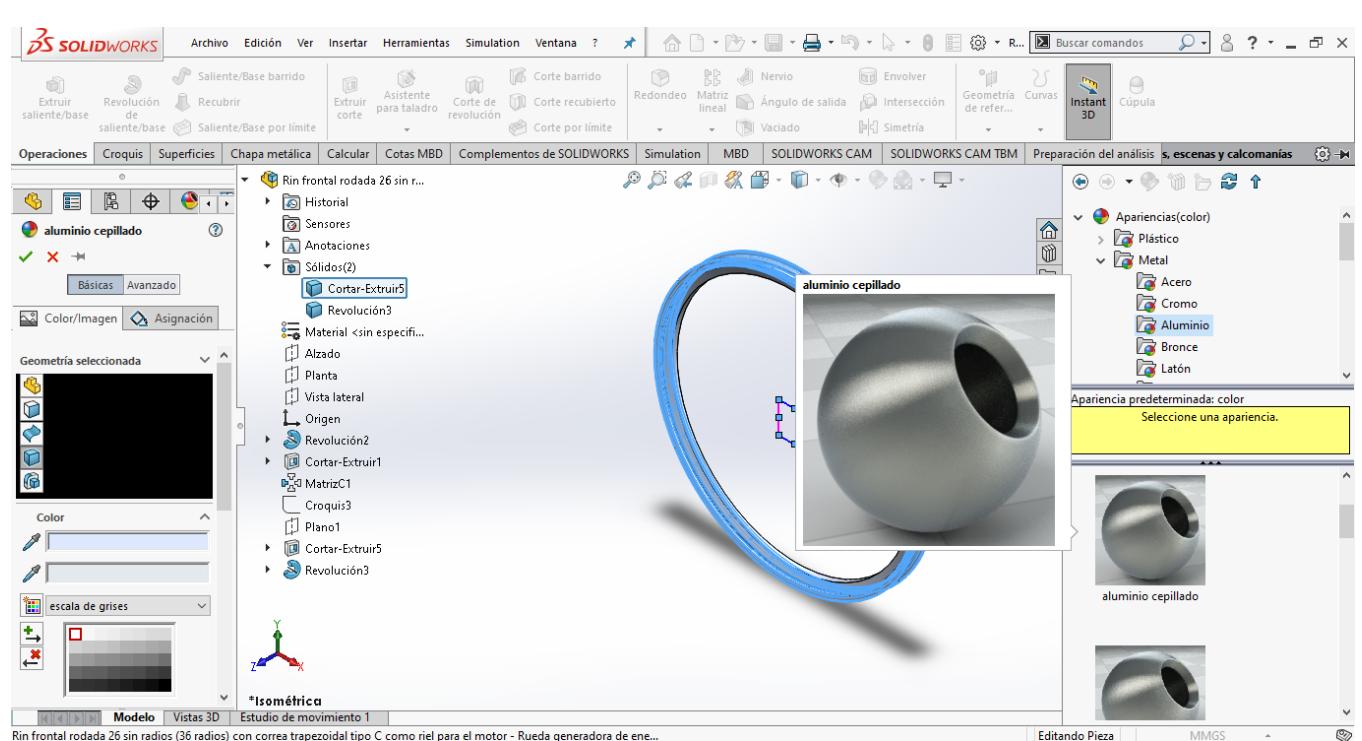
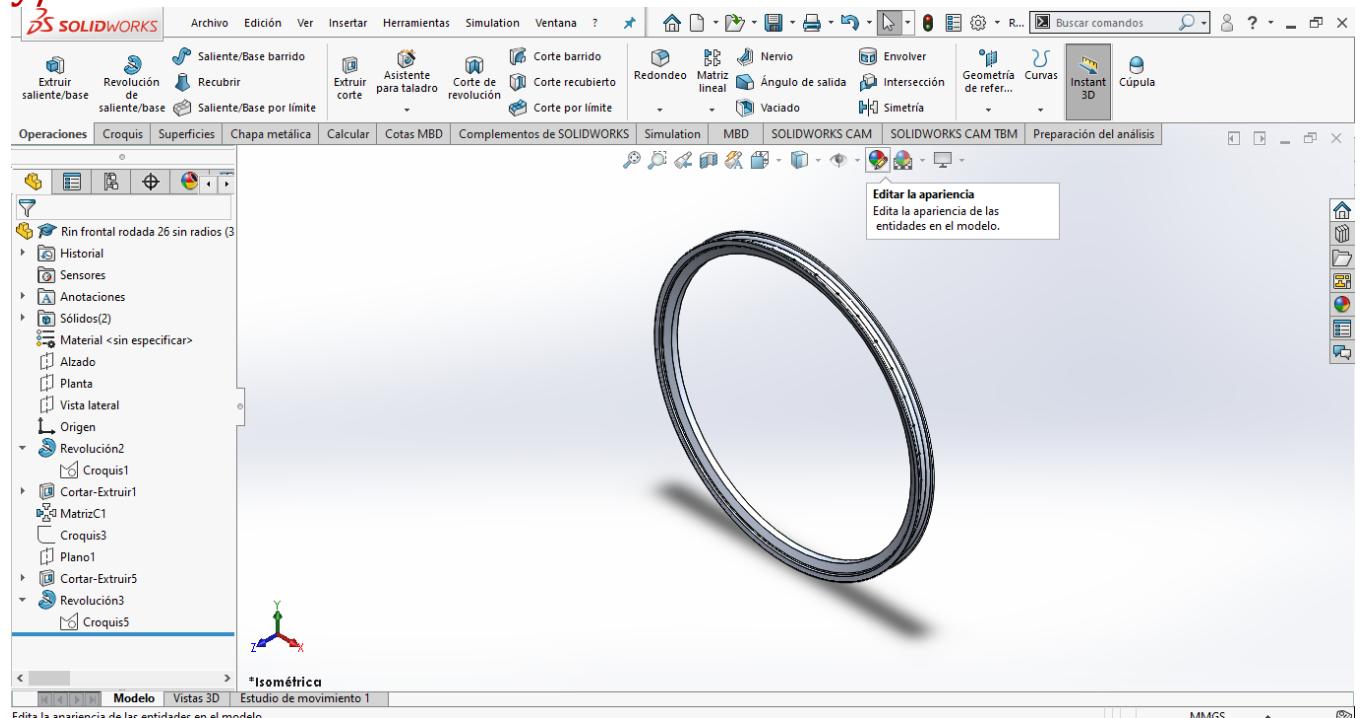
Operaciones: Revolución de Saliente/Base - Creación de Sólidos de Revolución

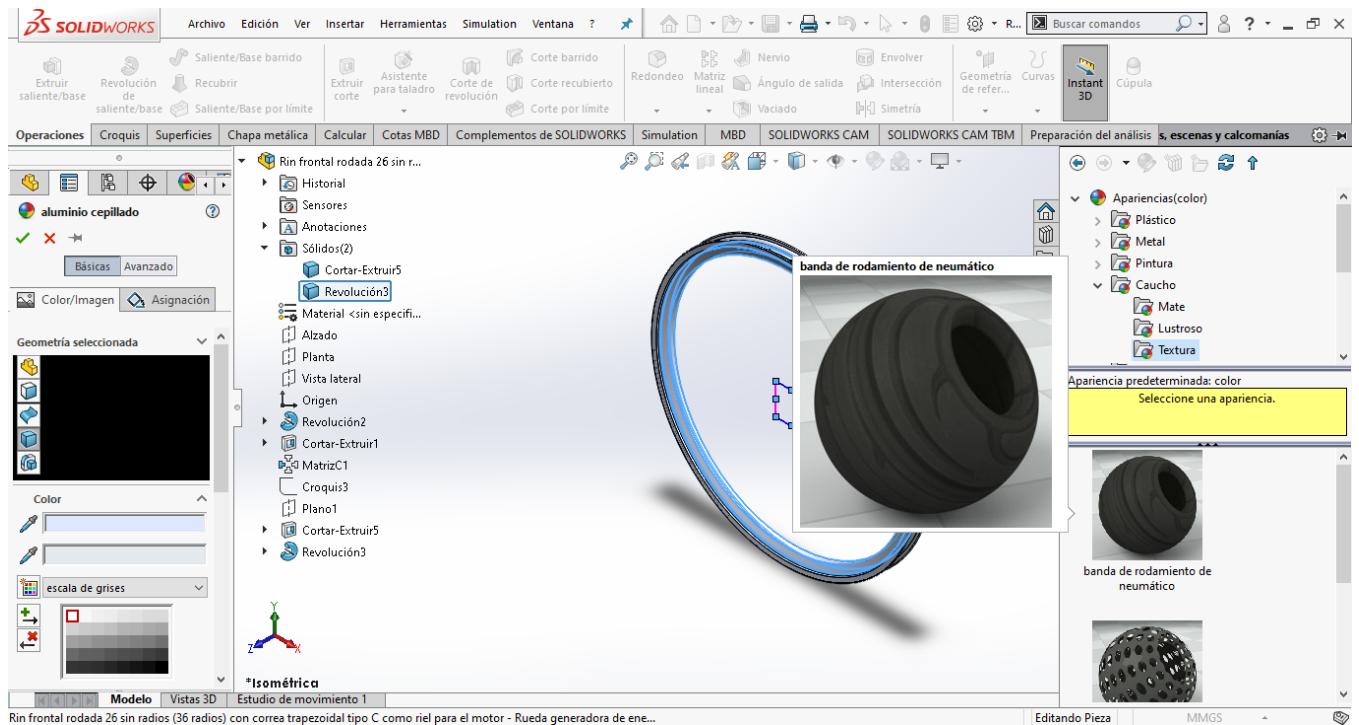
Acción: Creación de la Correa Trapezoidal Tipo C, Modelo C64

Cuando un sólido se crea a partir de una vista lateral y una recta central se le llama sólido de revolución y sirve para crear sólidos normalmente cilíndricos o que simplemente tienen simetría alrededor de una recta que pasa por su centro.

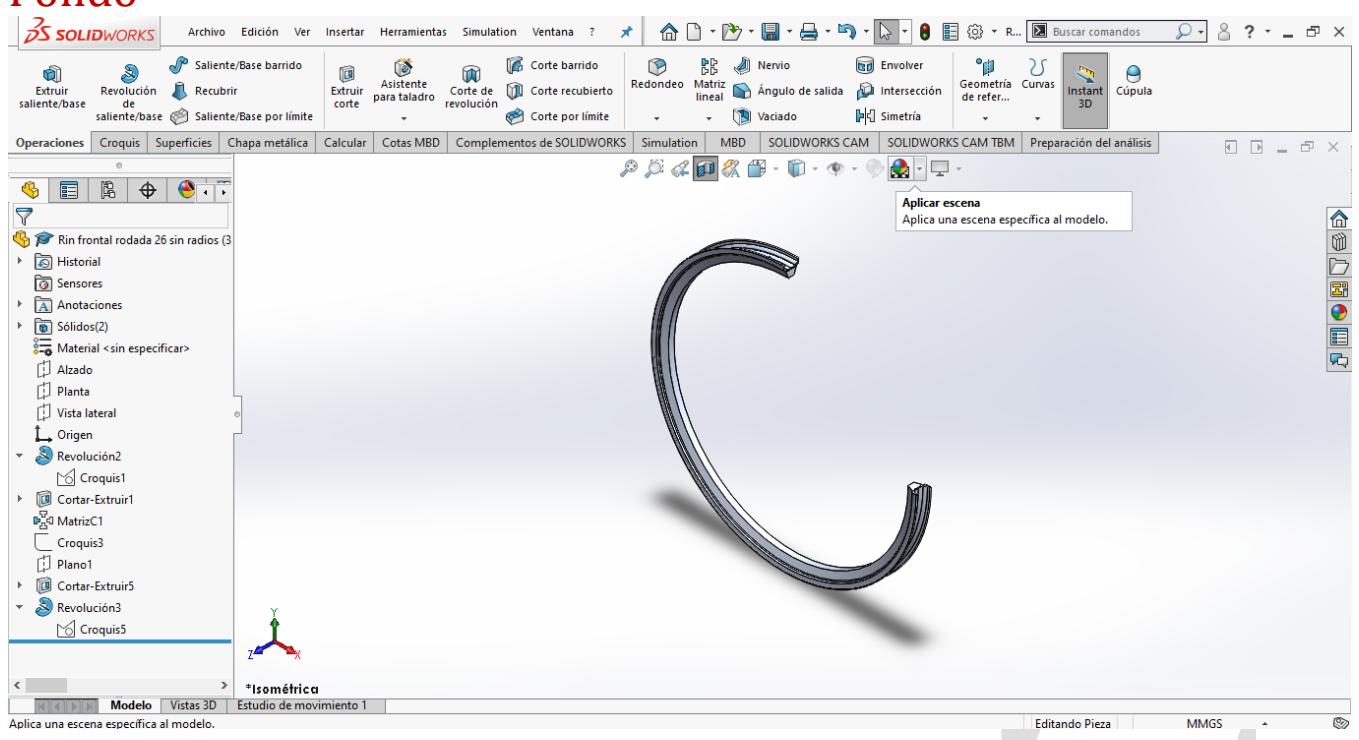


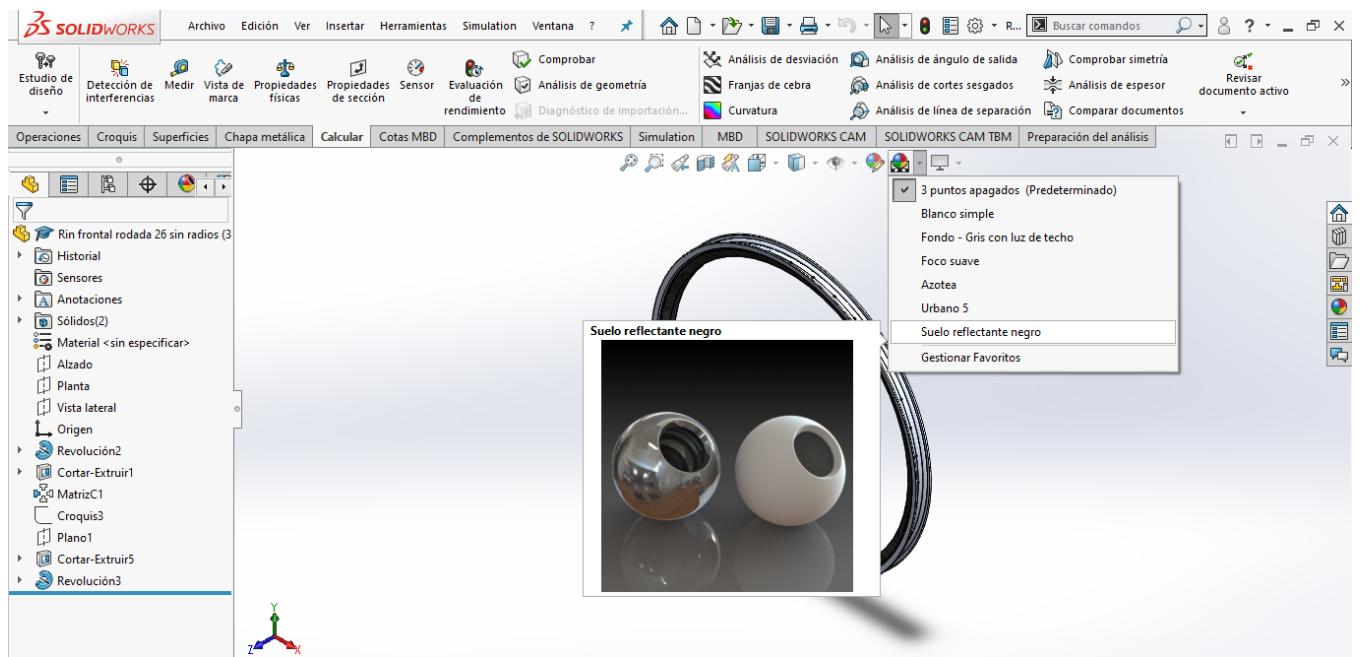
Menú Sobre la Pieza: Editar la Apariencia - Asignar Material y/o Color





Menú Sobre la Pieza: Aplicar Escena - Indicar Estilo de Fondo





Complementos de SOLIDWORKS: PhotoView 3D - Vista Mejorada de la Figura

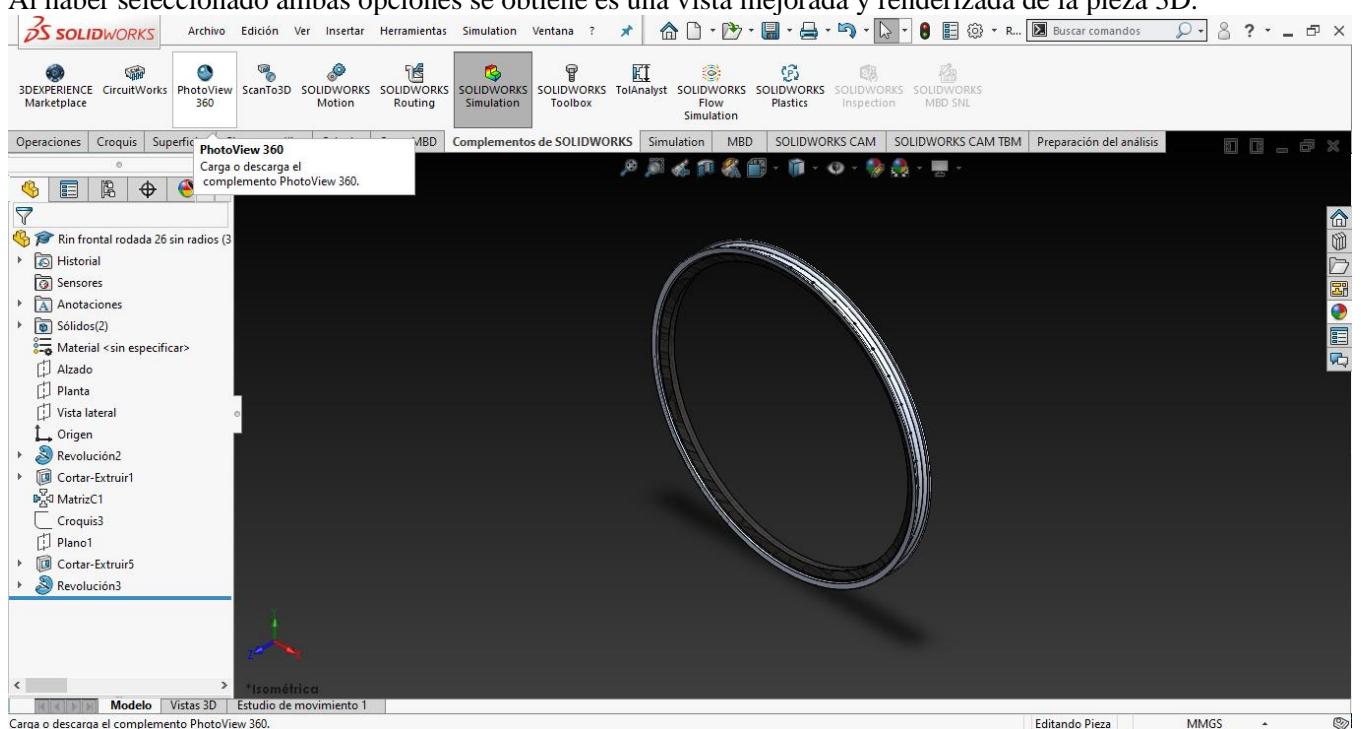
Cuando se selecciona la opción de:

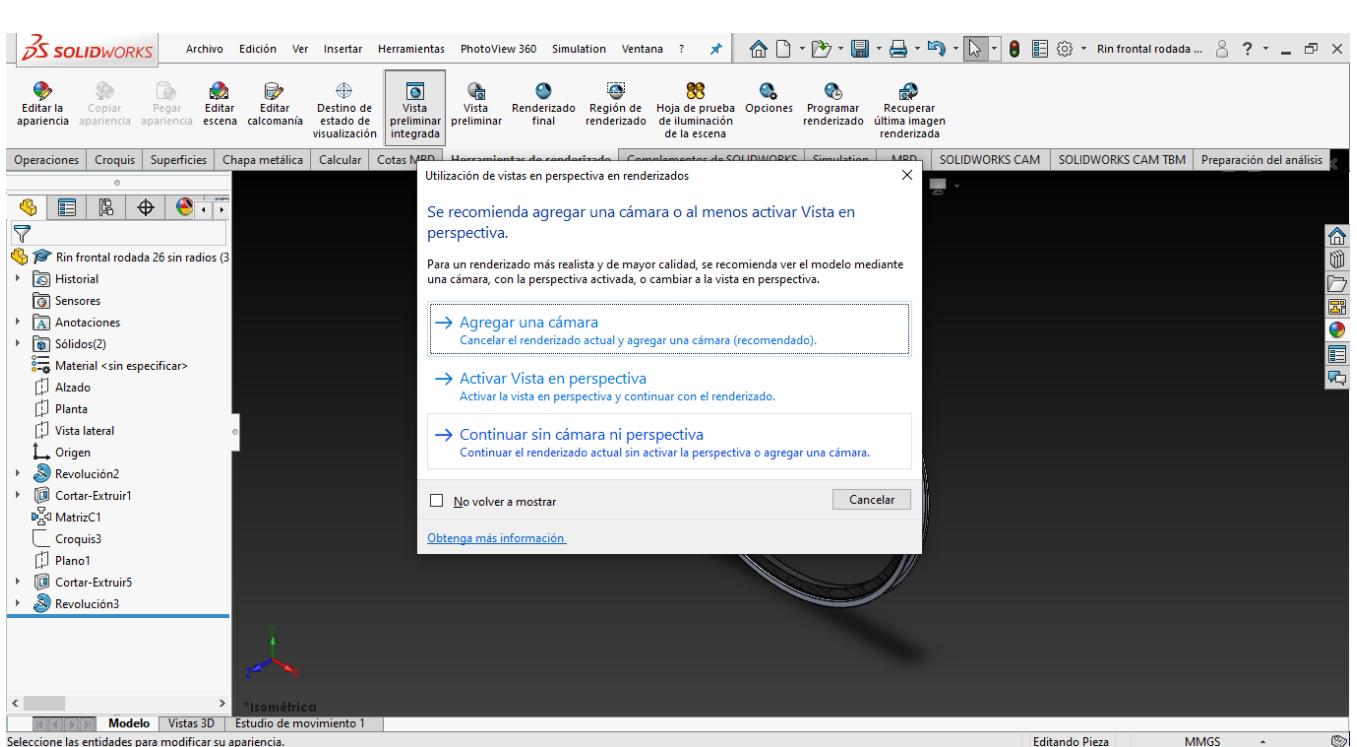
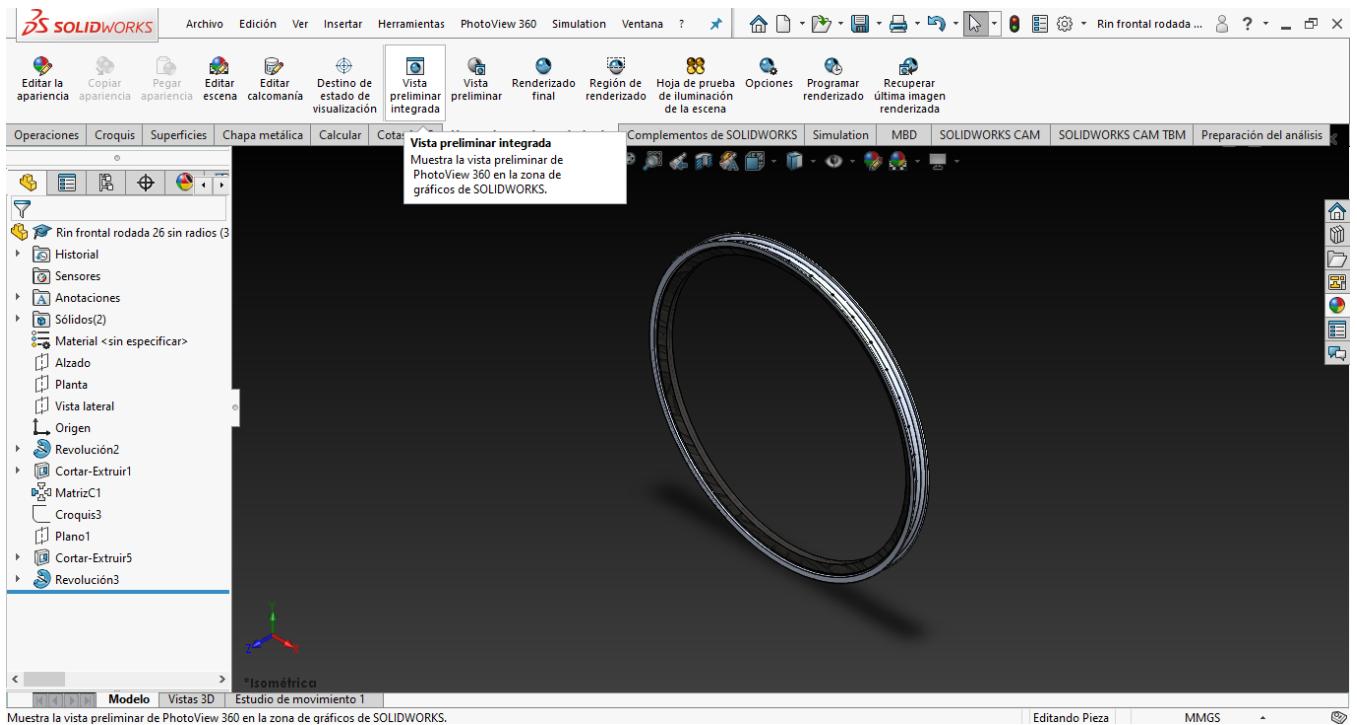
Complementos de SOLIDWORKS: PhotoView 3D.

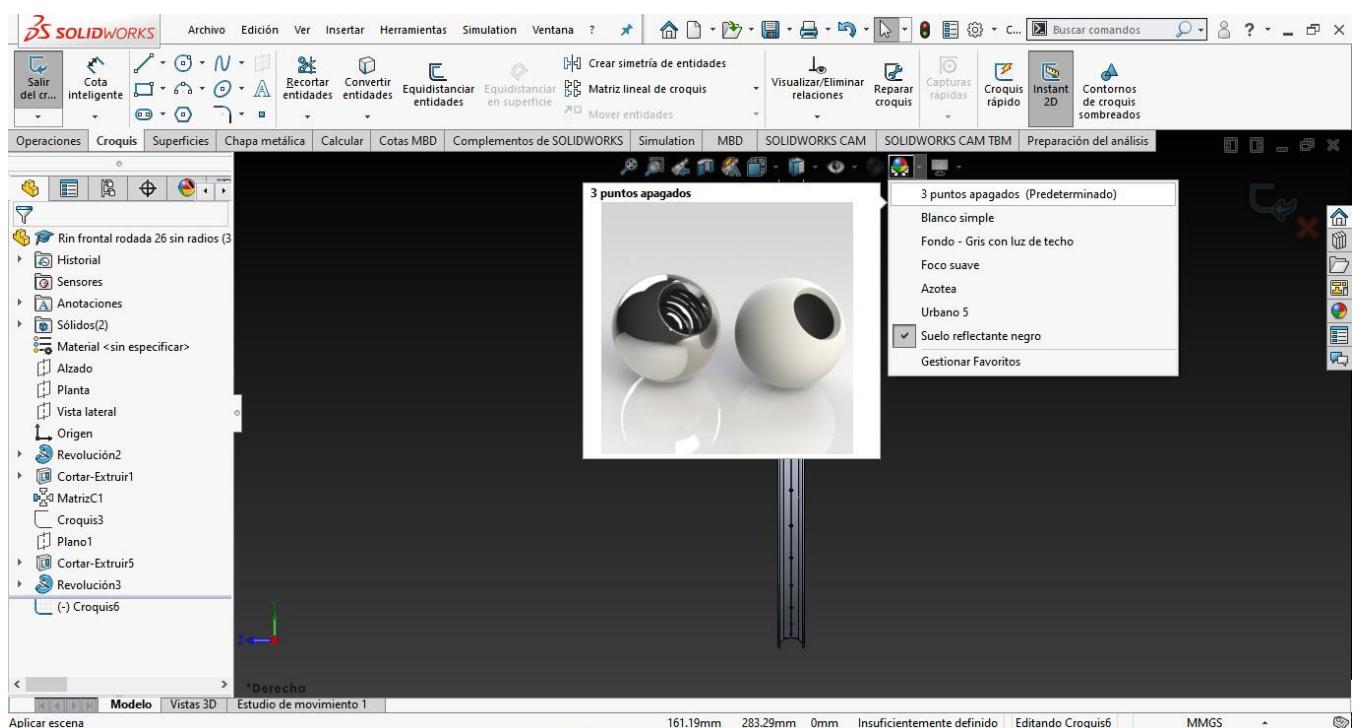
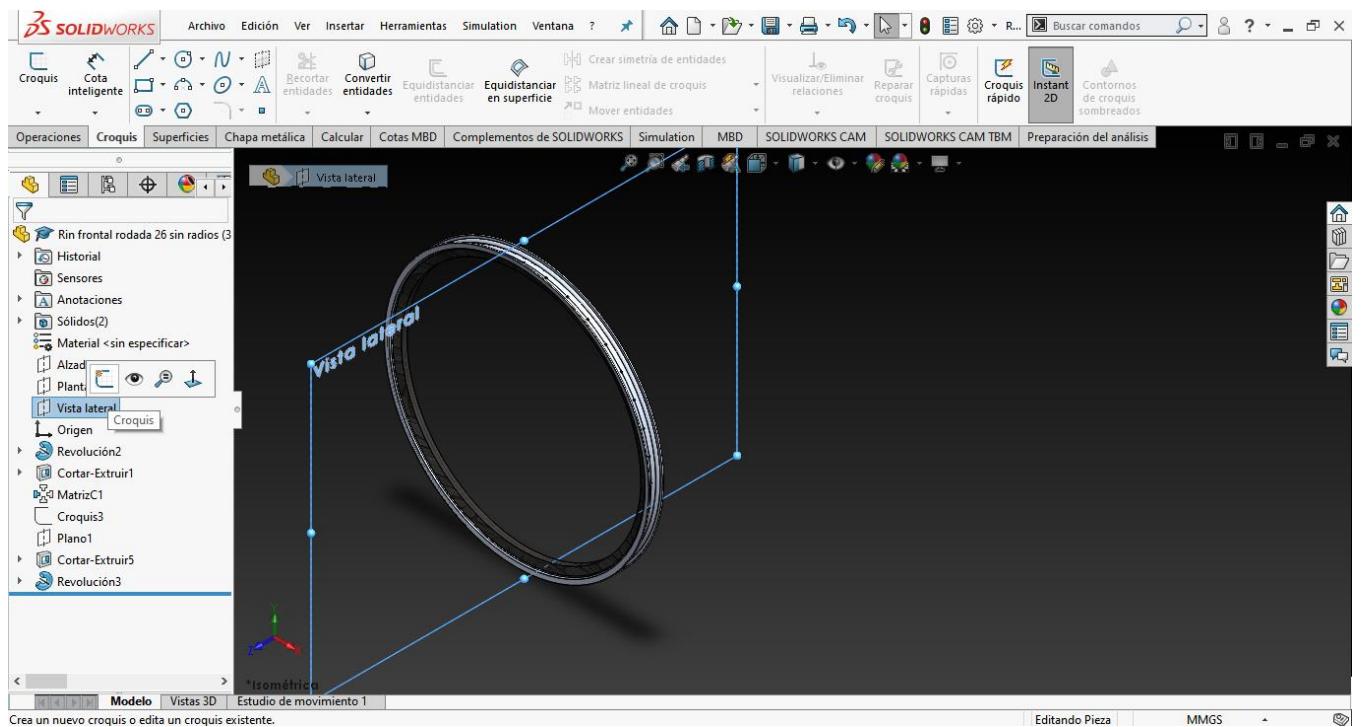
Se activará la opción de:

Herramientas de Renderizado → Vista Preliminar Integrada → Continuar Sin Cámara Ni Perspectiva.

Al haber seleccionado ambas opciones se obtiene es una vista mejorada y renderizada de la pieza 3D.





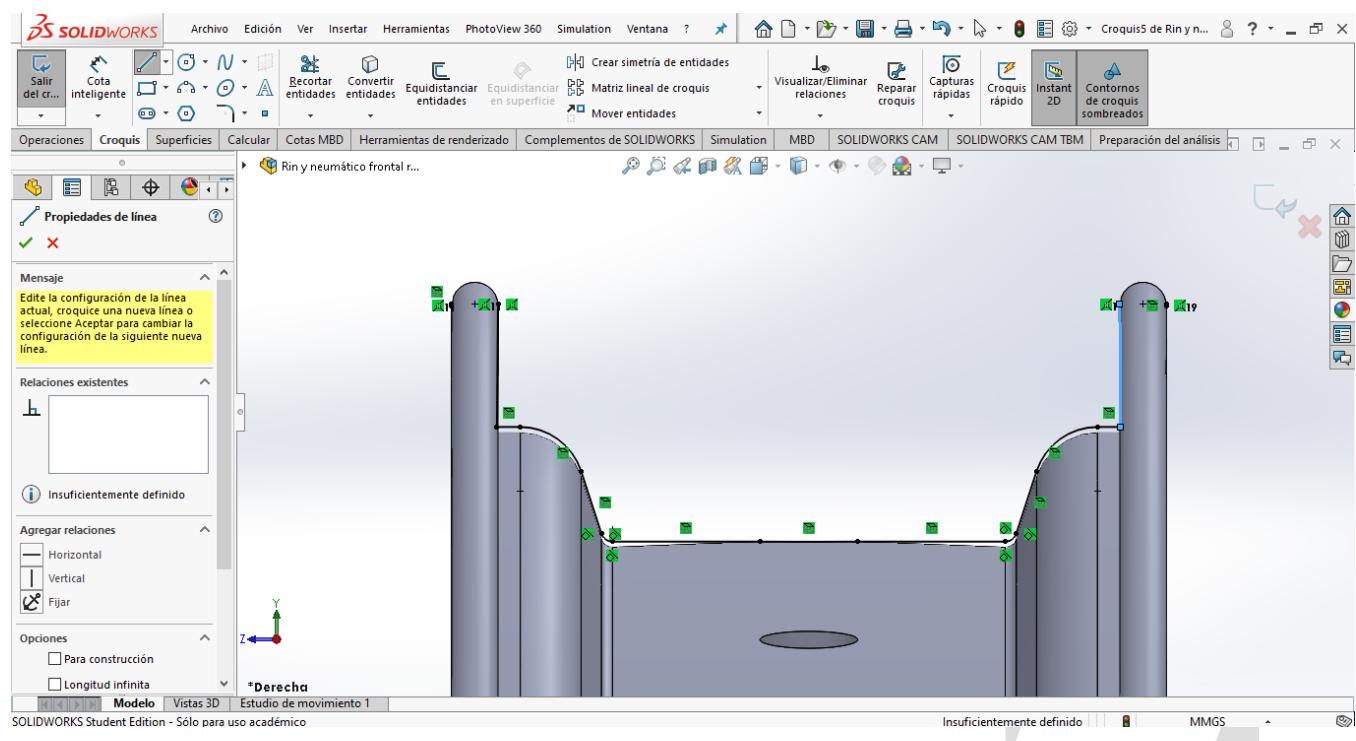
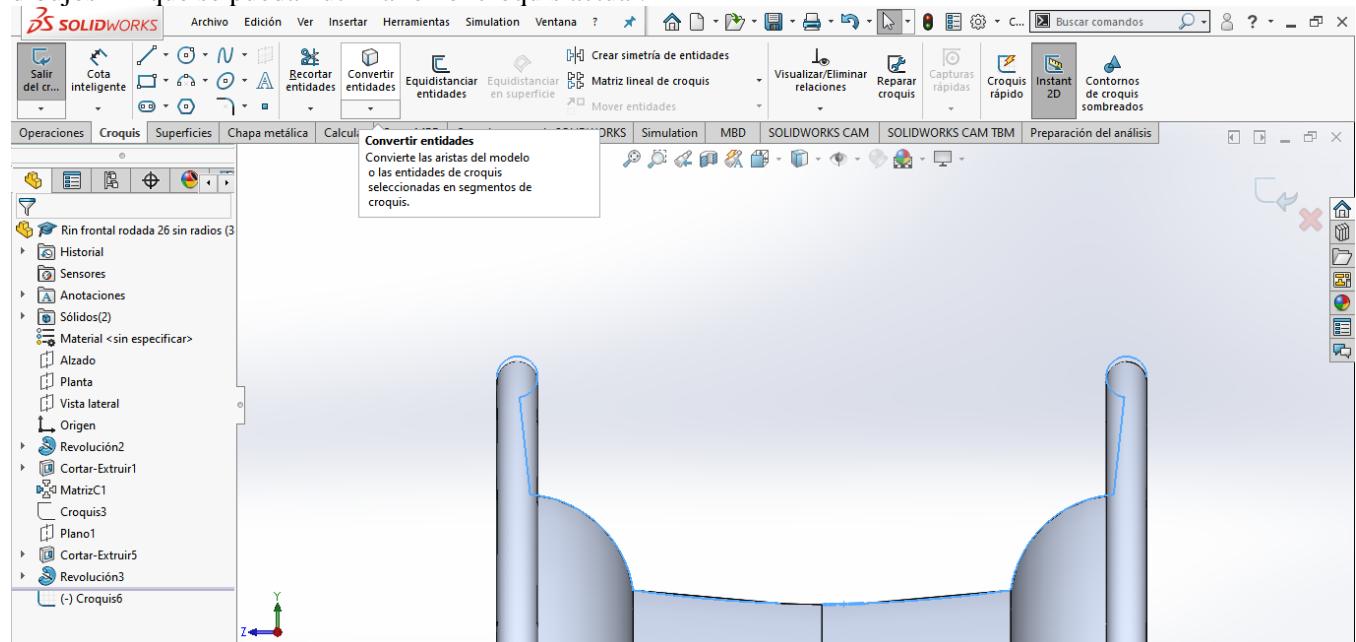


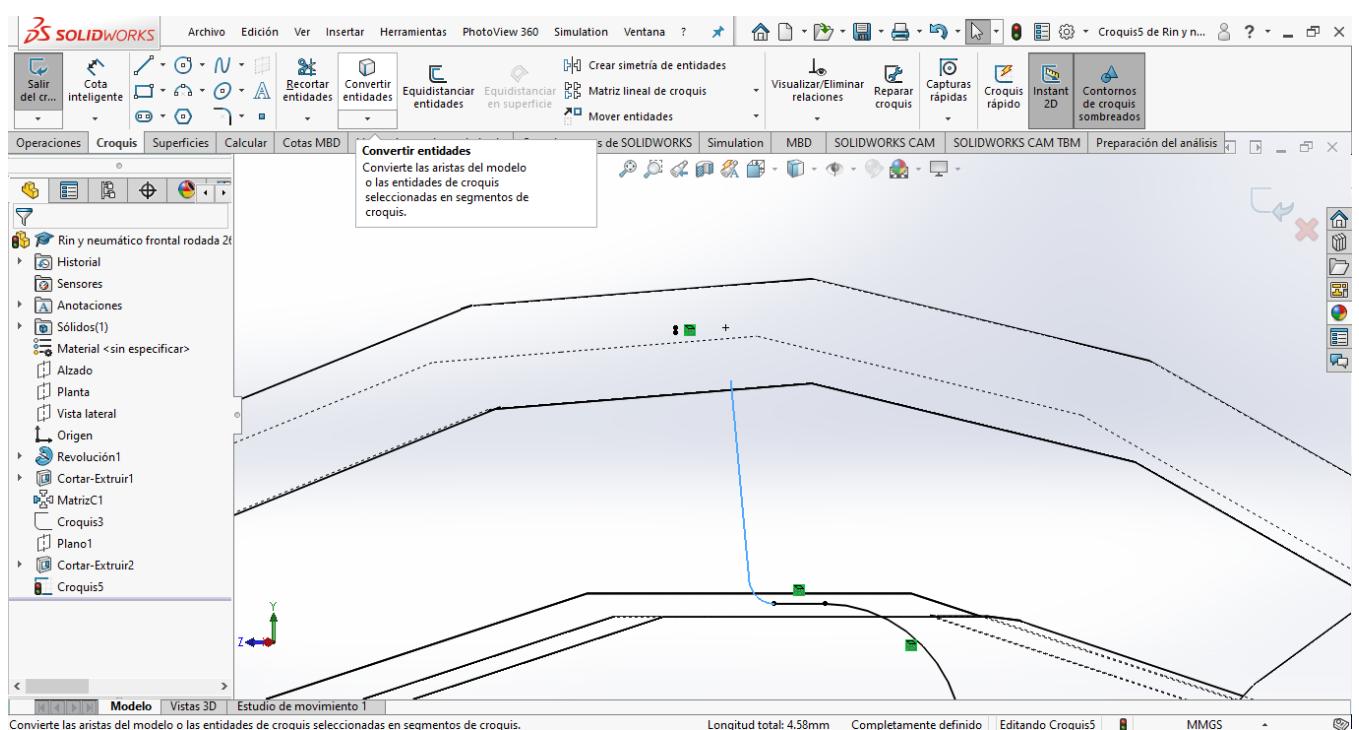
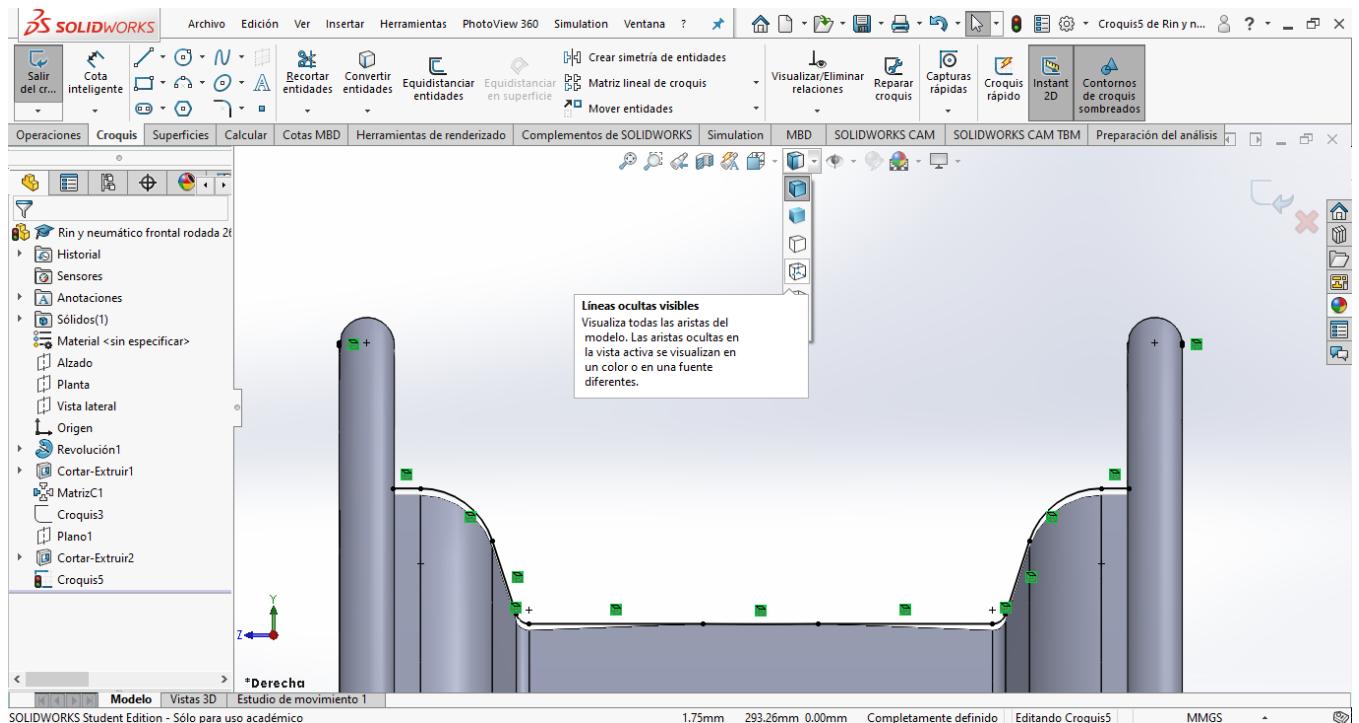
CAD, Rueda Generadora de Energía Eléctrica: Rin R26, Llanta y Correa Trapezoidal C

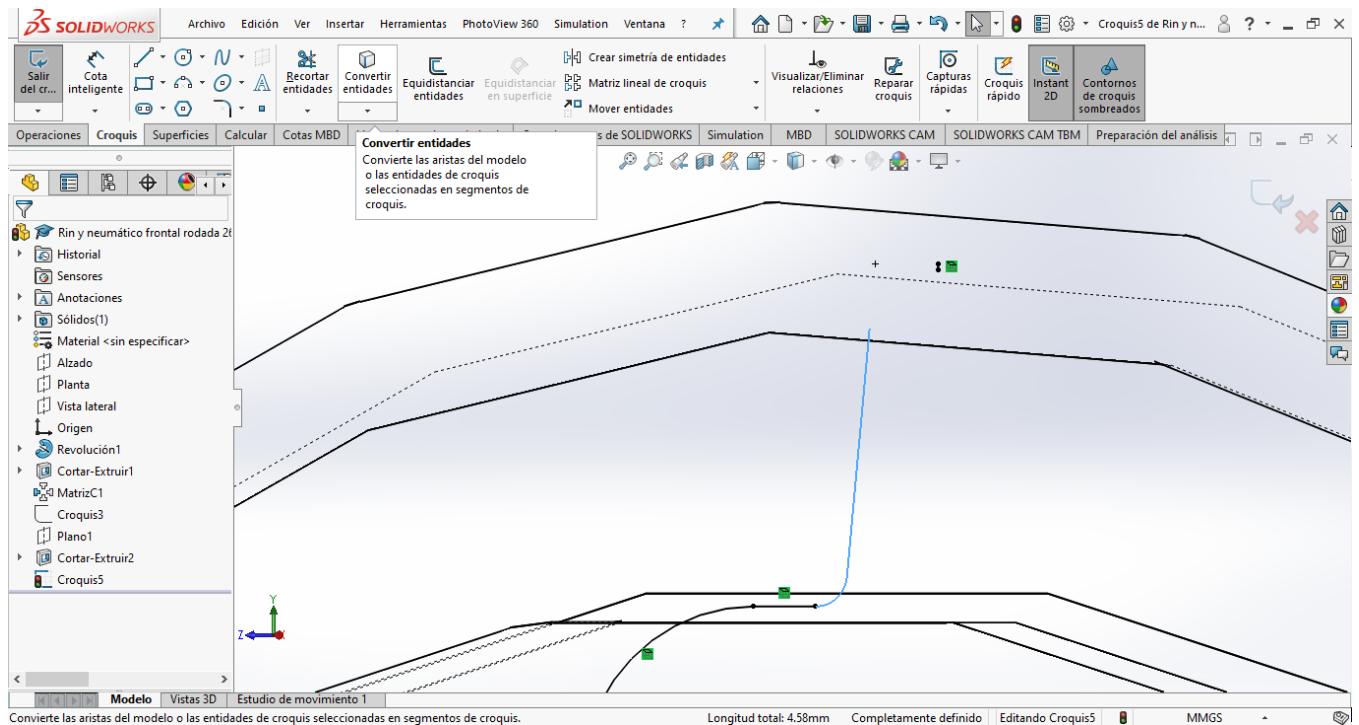
Nota: A la combinación del Rin + la Llanta se le llama Rueda.

Croquis: Convertir Entidades - Transformar Partes de una Figura 3D en Dibujos 2D del Croquis

Se utiliza la herramienta de Convertir Entidades para transformar las rectas o curvas de la figura 3D en dibujos 2D que se puedan utilizar en el croquis actual.

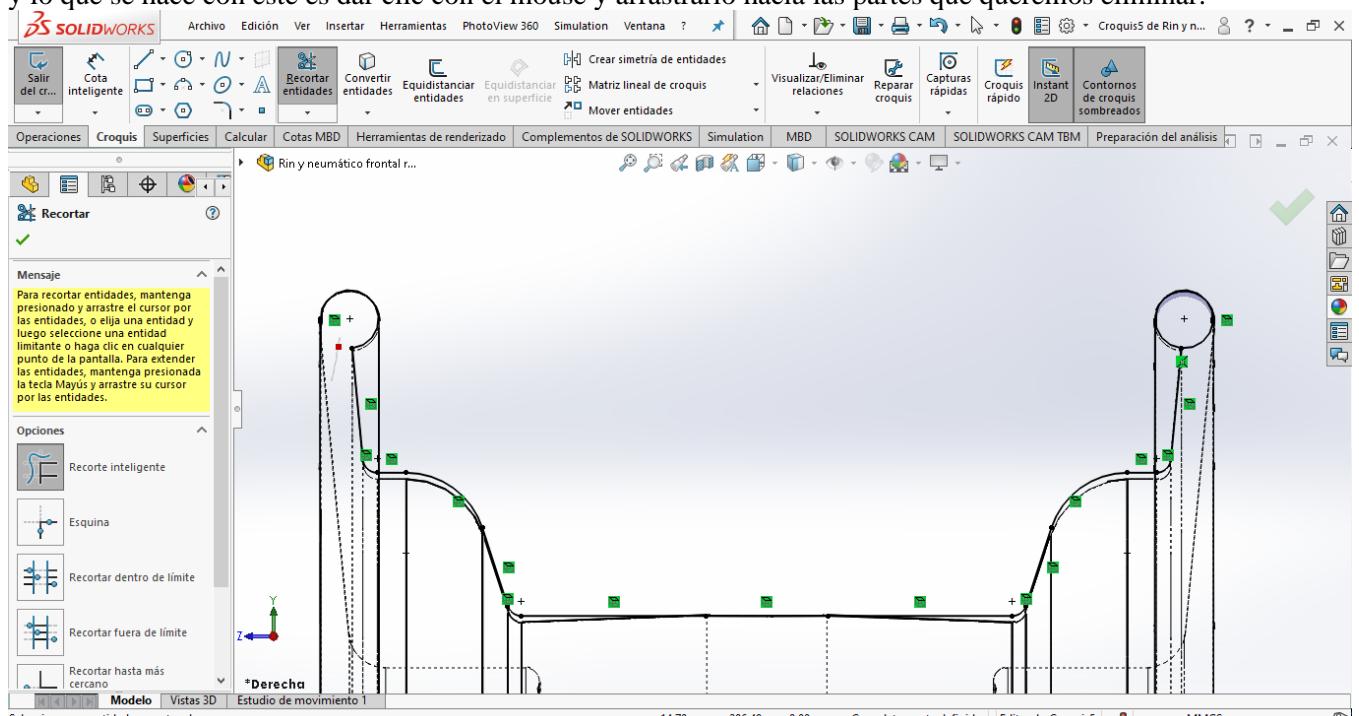


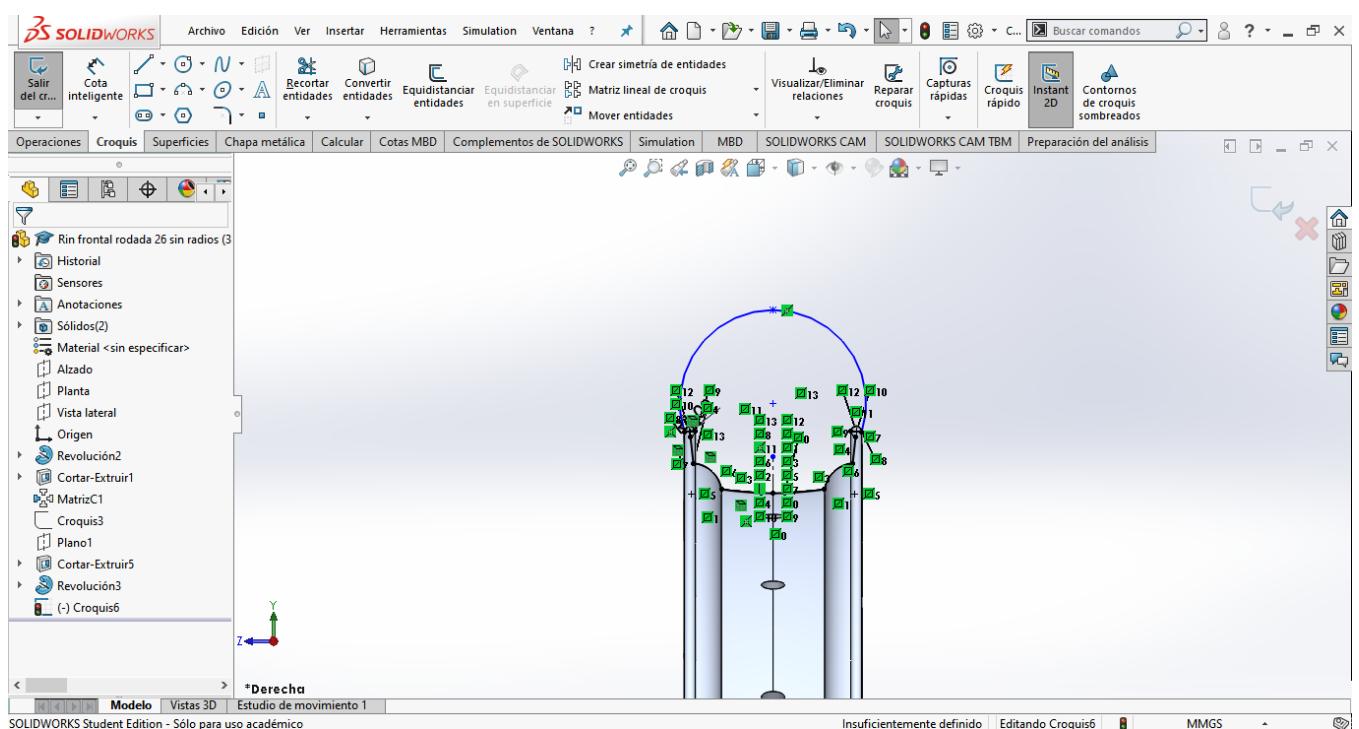
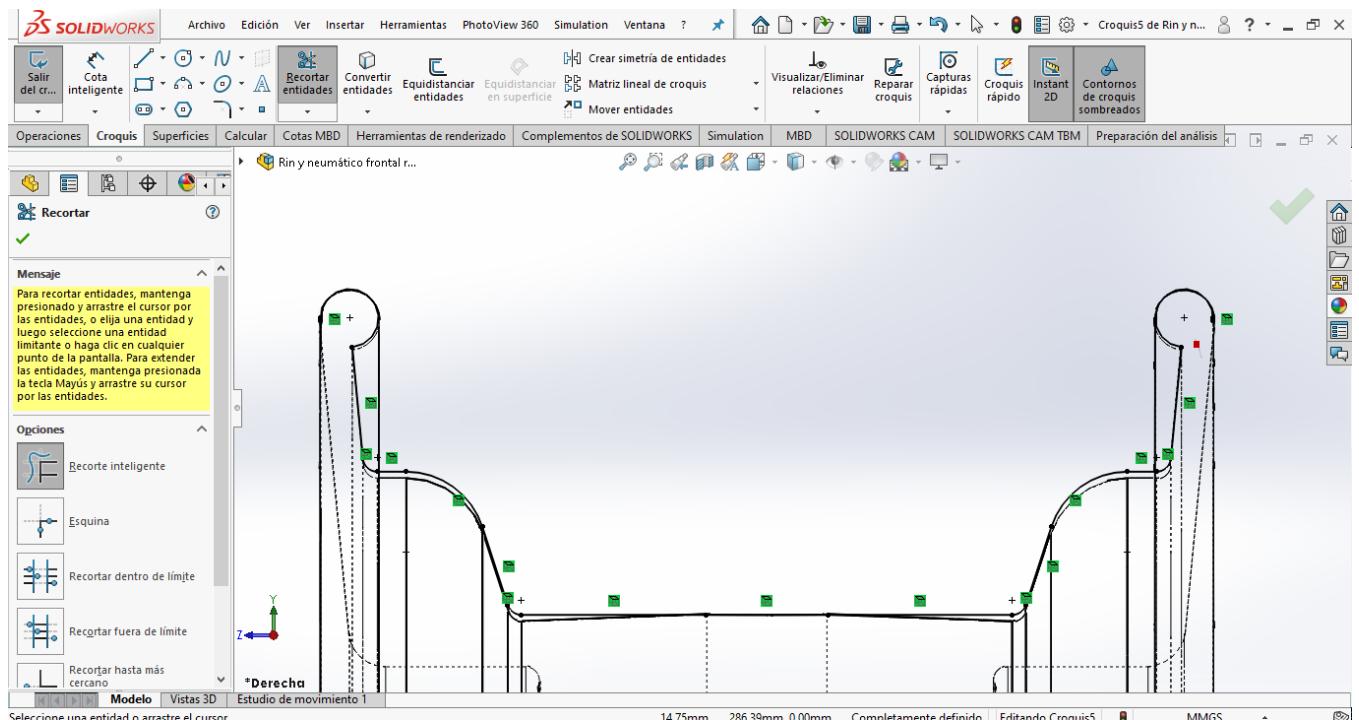


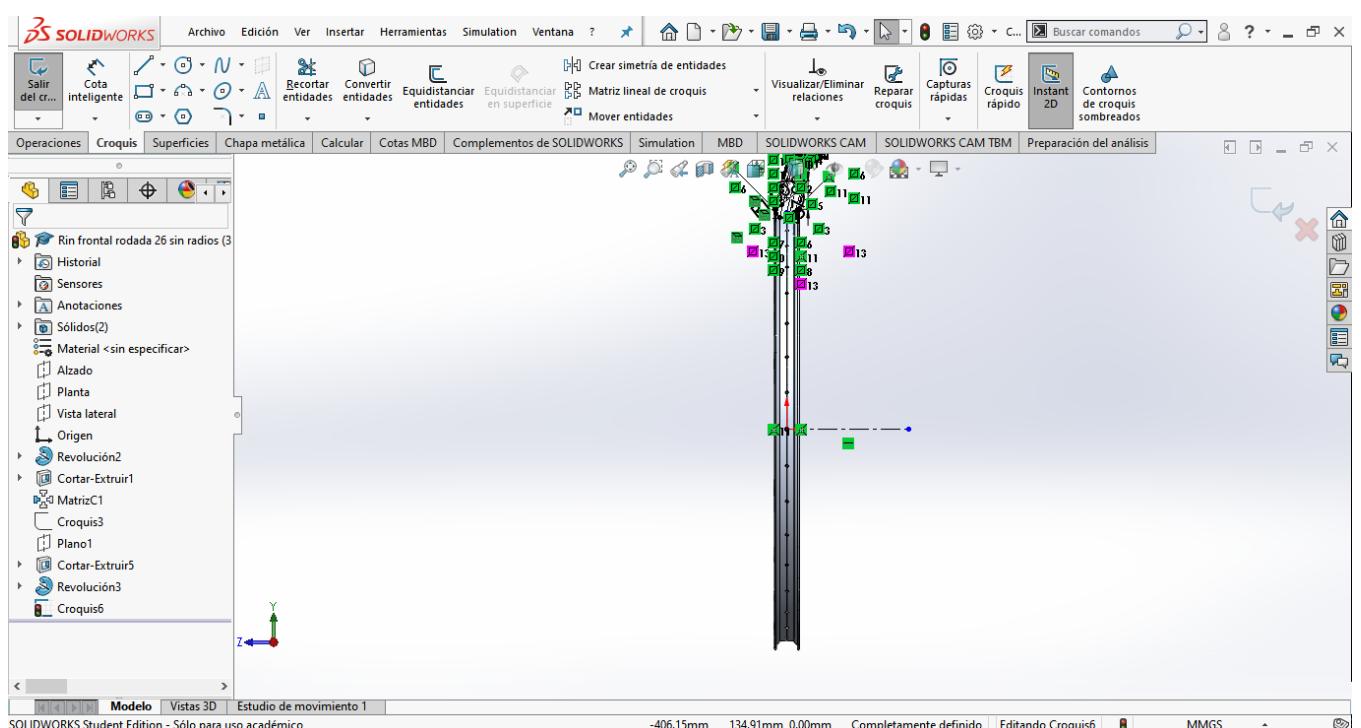
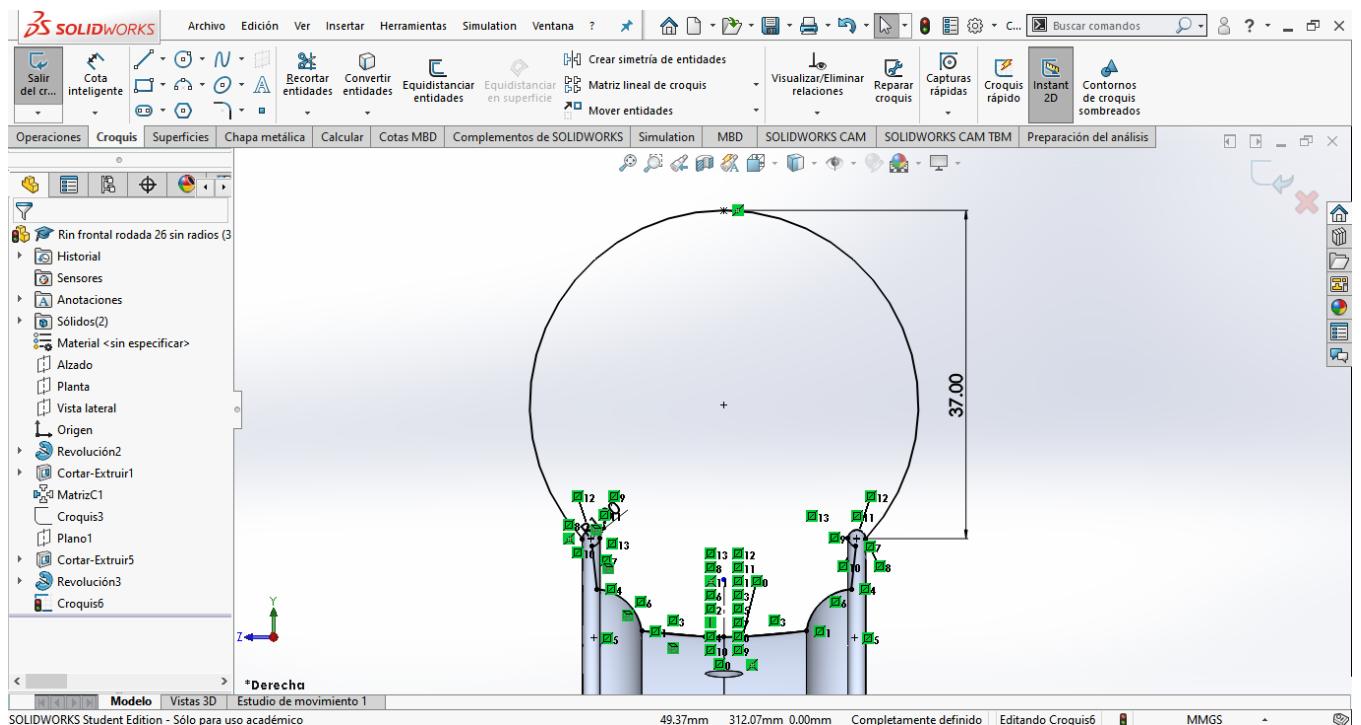


Croquis: Recortar Entidades - Eliminar Partes de un Dibujo 2D

Se utiliza la herramienta de Recortar Entidades para eliminar (recortar) partes que no queremos del dibujo perteneciente a un Croquis, específicamente la herramienta que se utiliza más se llama recorte inteligente y lo que se hace con este es dar clic con el mouse y arrastrarlo hacia las partes que queremos eliminar.



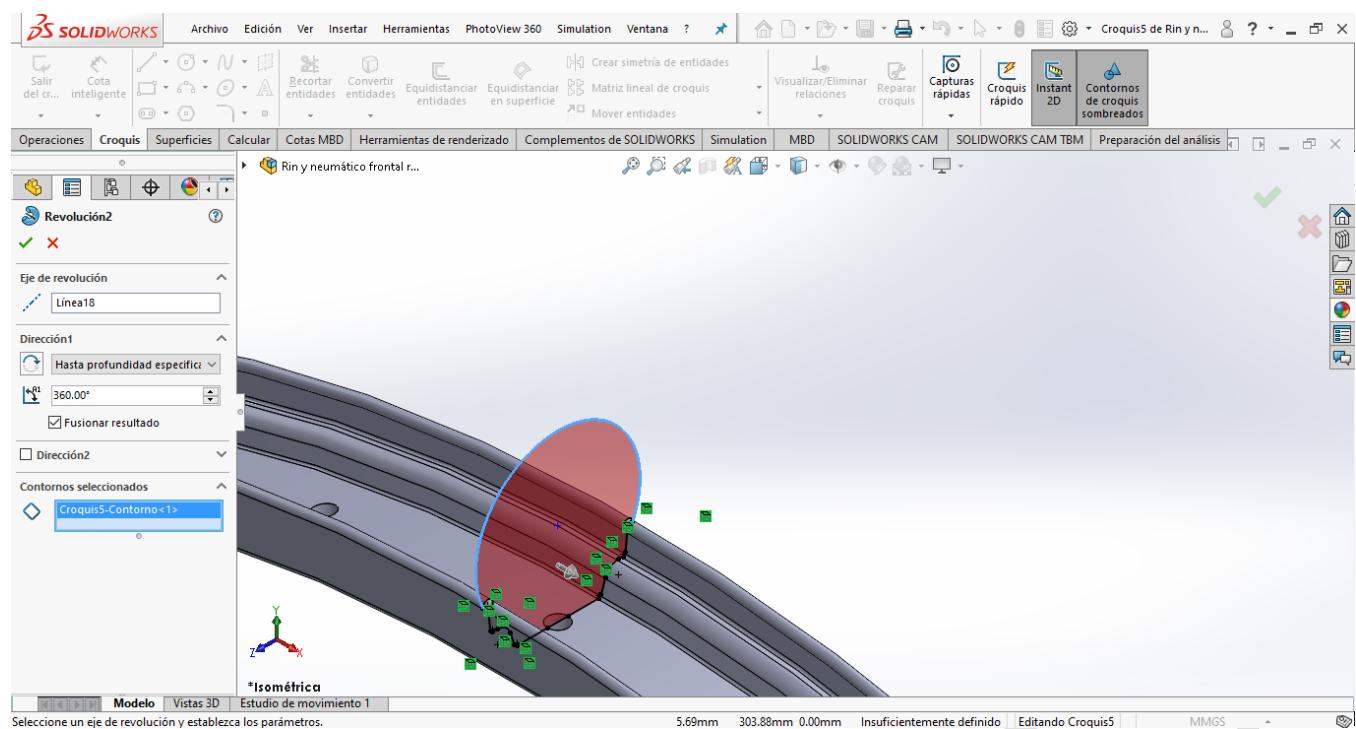
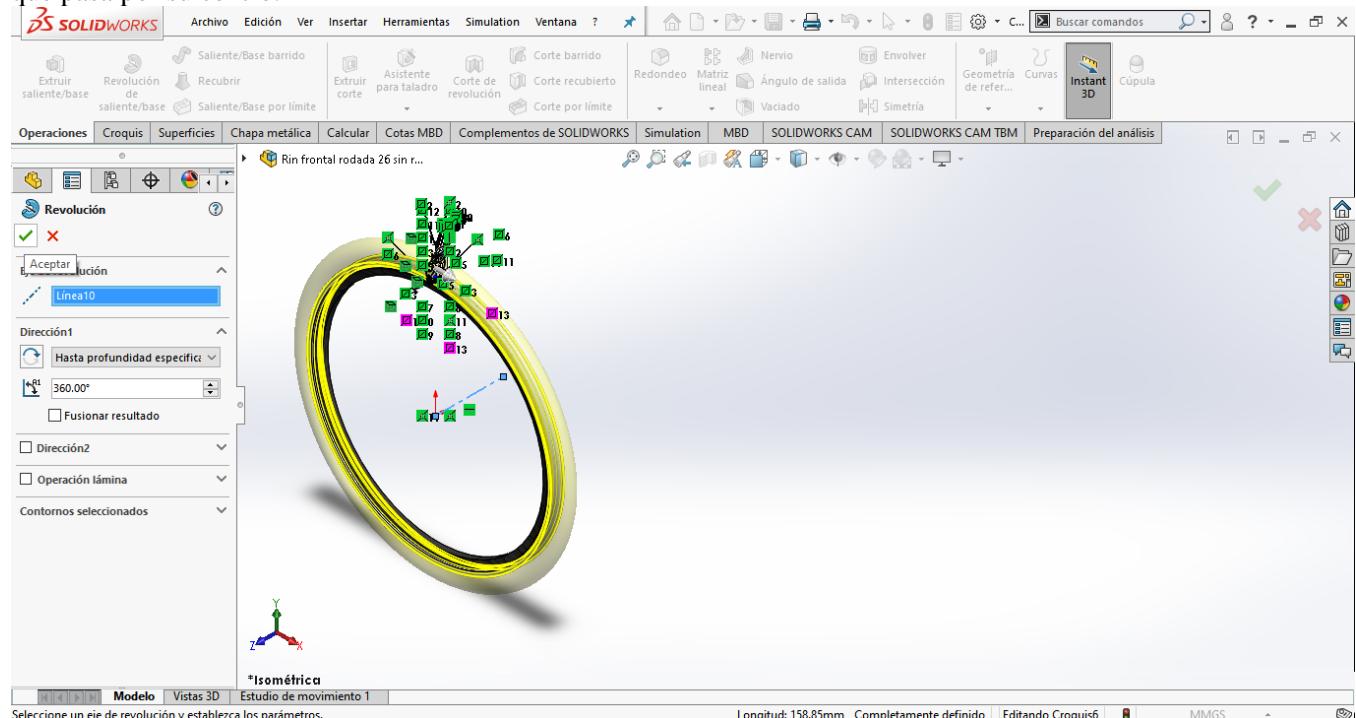


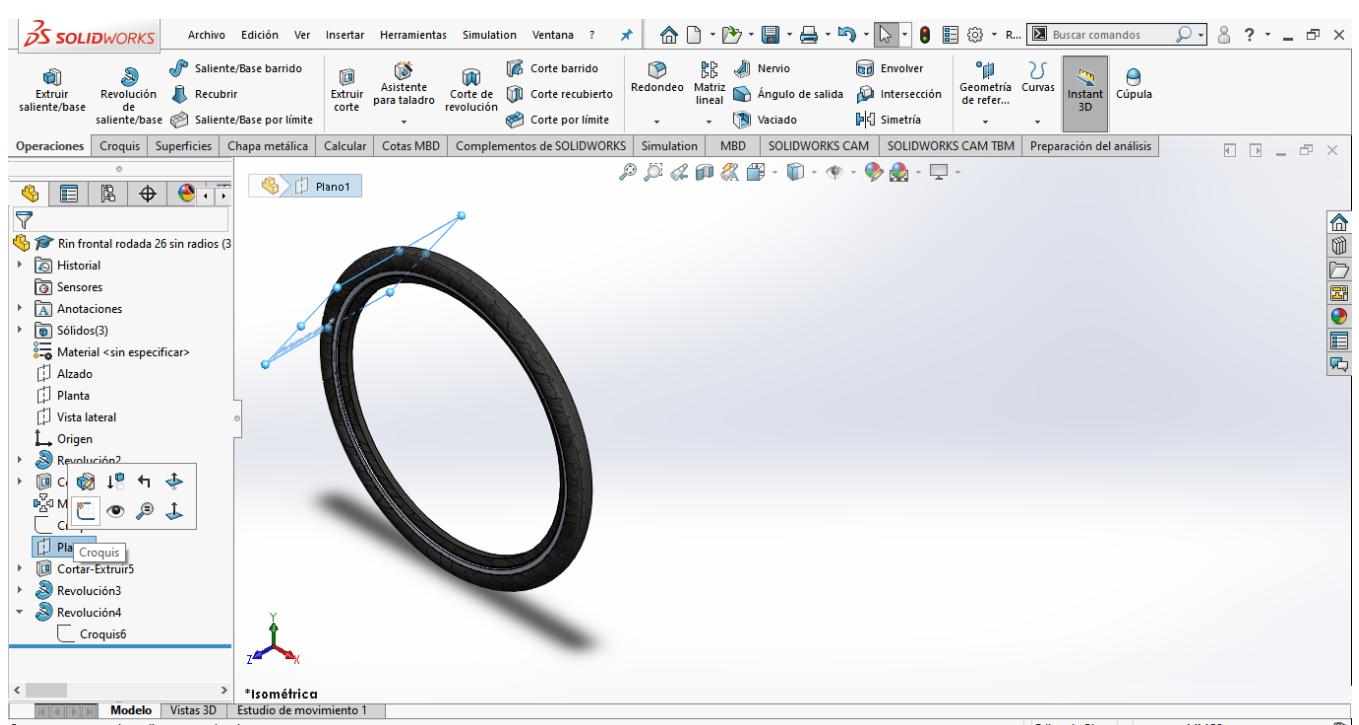
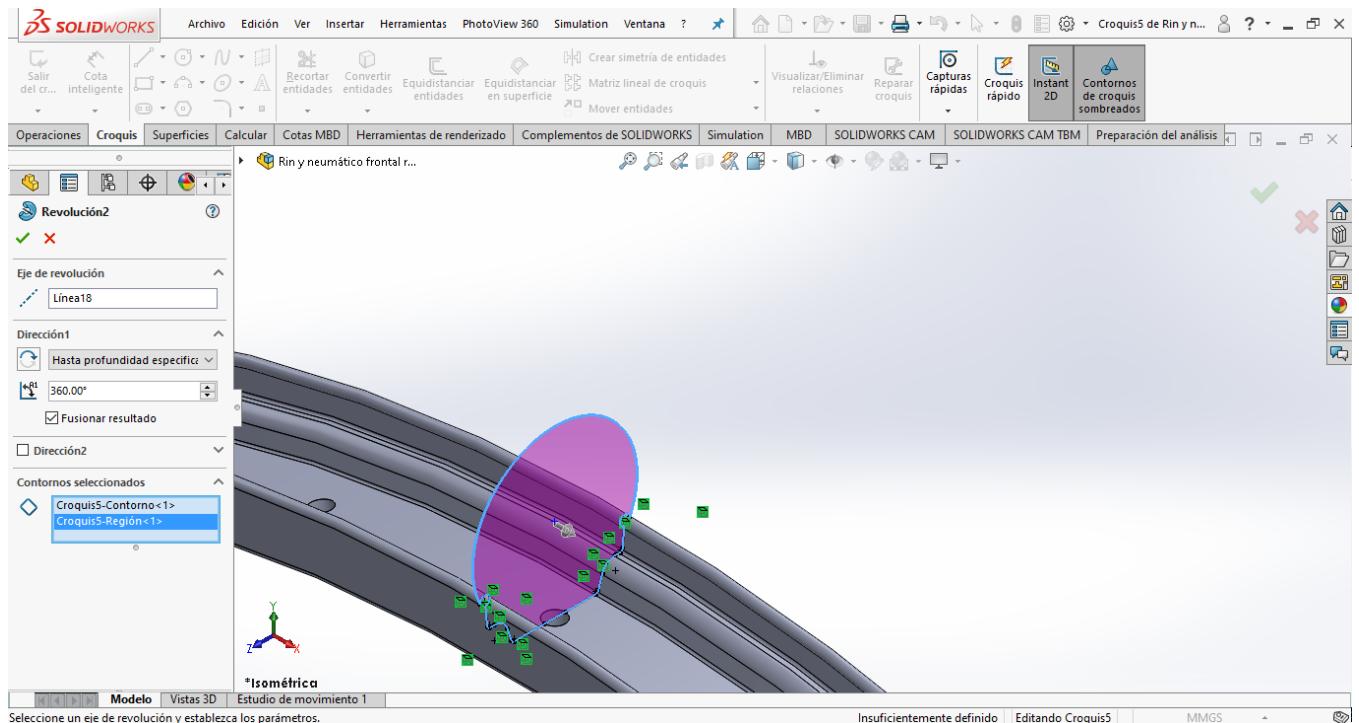


Operaciones: Revolución de Saliente/Base - Creación de Sólidos de Revolución

Acción: Creación de Llanta del Rin Rodada 26 (R26)

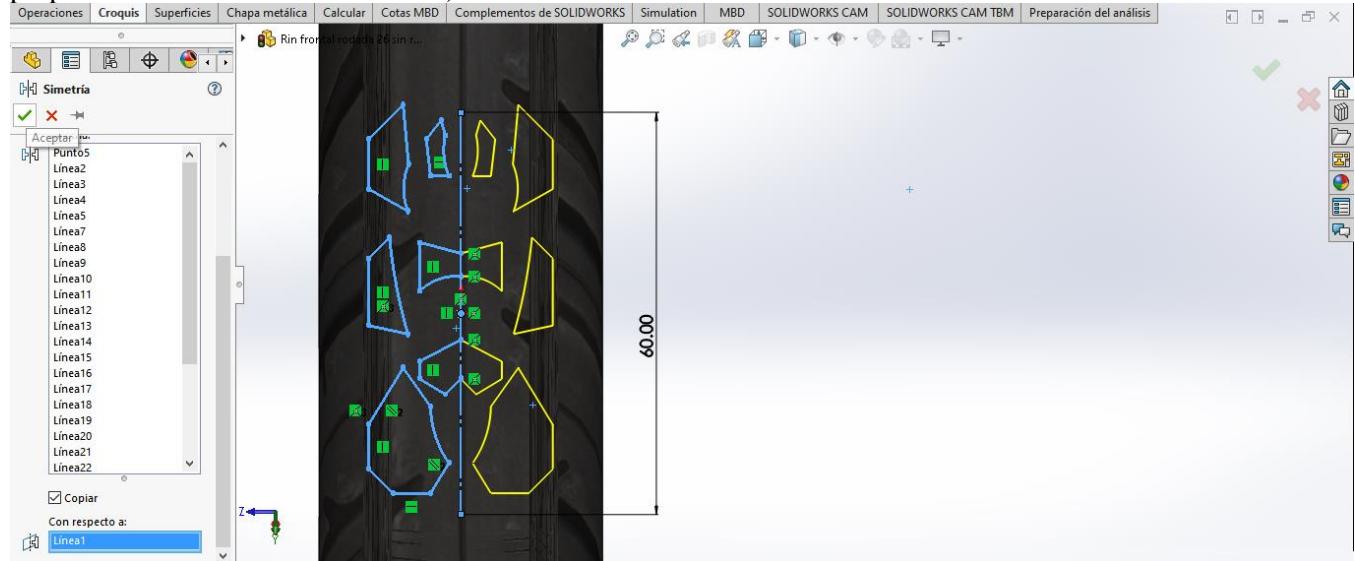
Cuando un sólido se crea a partir de una vista lateral y una recta central se le llama sólido de revolución y sirve para crear sólidos normalmente cilíndricos o que simplemente tienen simetría alrededor de una recta que pasa por su centro.





Croquis: Crear Simetría de Entidades - Simetría en el Dibujo

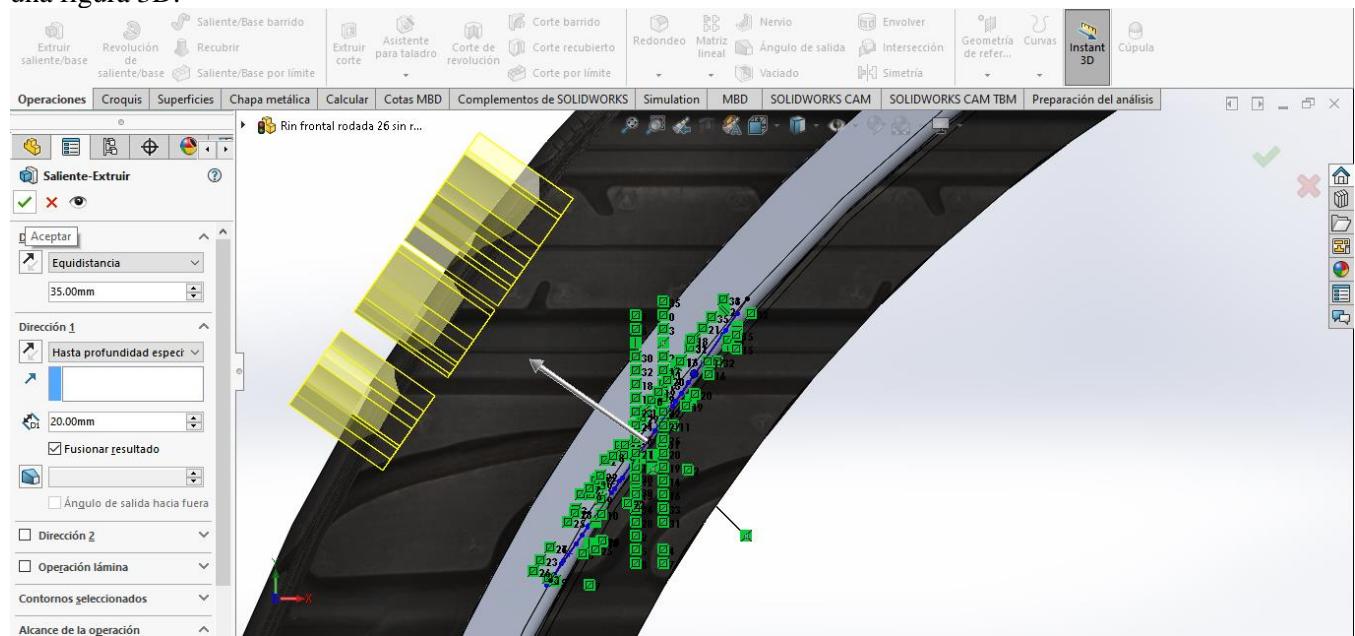
Se utiliza la herramienta de Simetría para crear una copia de ciertas líneas o elementos (que indico con la letra CTRL y dando clic si es que quiero seleccionar más de uno) respecto a una línea central que debe ser de construcción (línea punteada, que se vuelve de construcción al dar clic sobre ella y seleccionar la propiedad de: Hacer de Construcción).

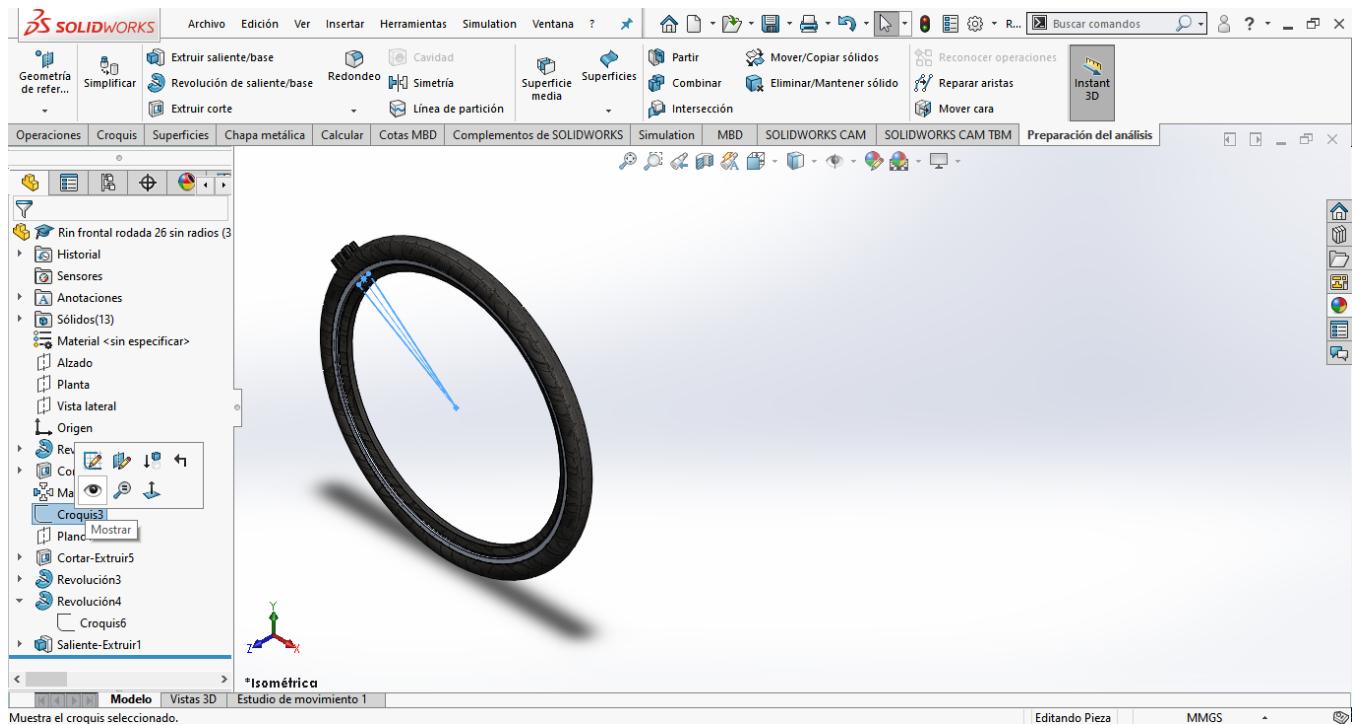


Operaciones: Extruir Saliente/Base - Creación de Sólidos Rectos (De Forma Lineal)

Acción: Crear la Banda de Rodadura (Partes de Fricción) de la Llanta

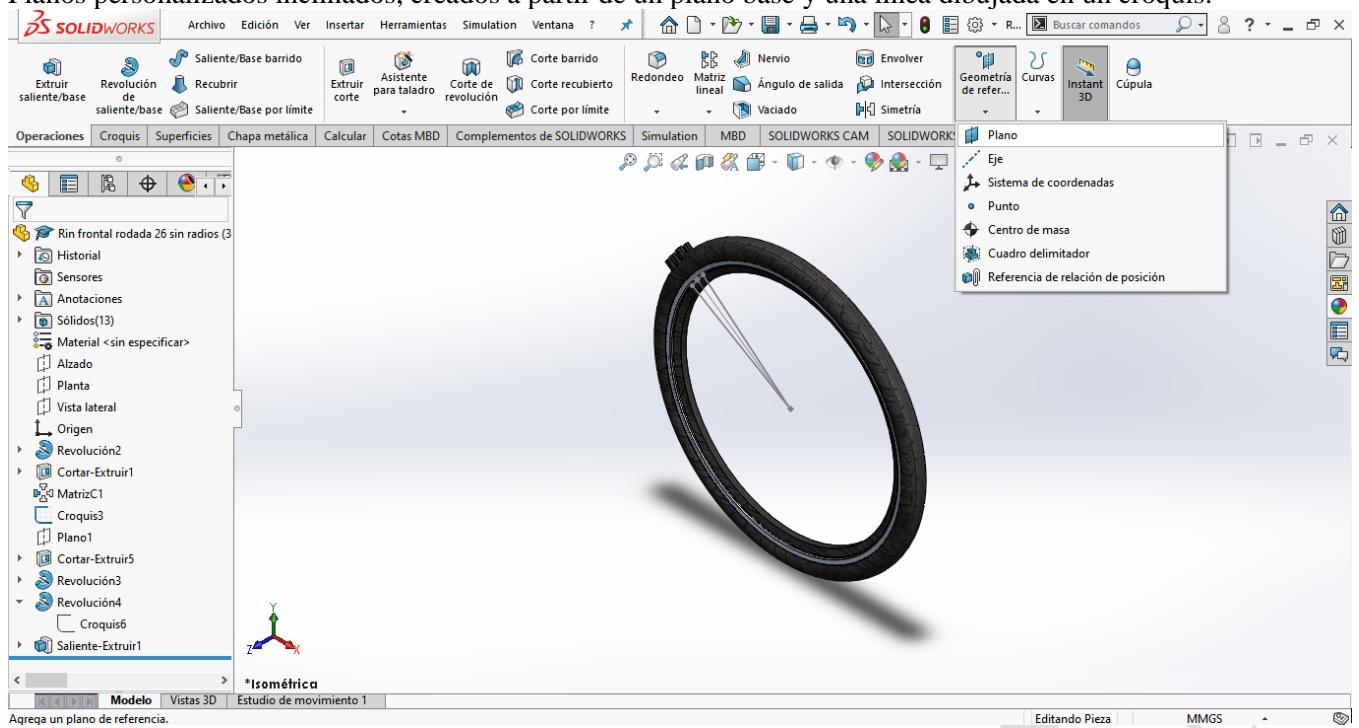
La acción de extruir un sólido sobre la superficie de una figura es la más utilizada para crear los detalles de una figura 3D.

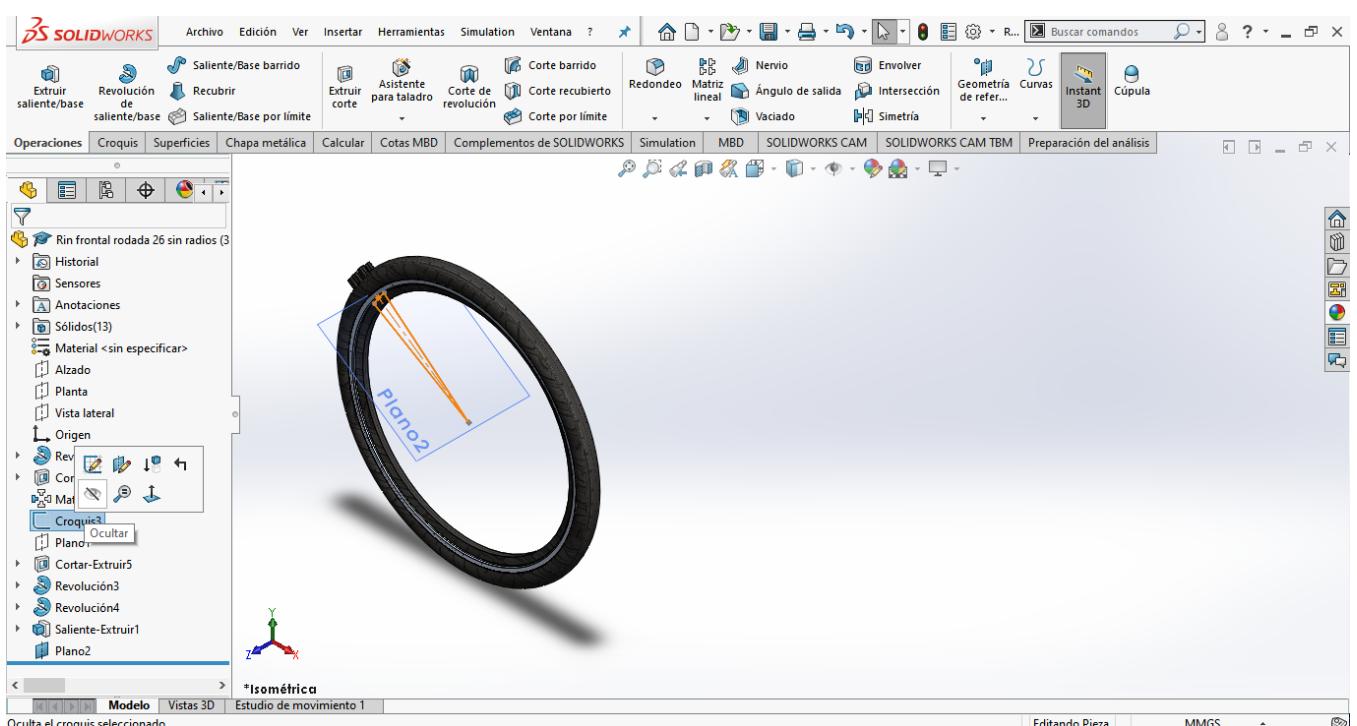
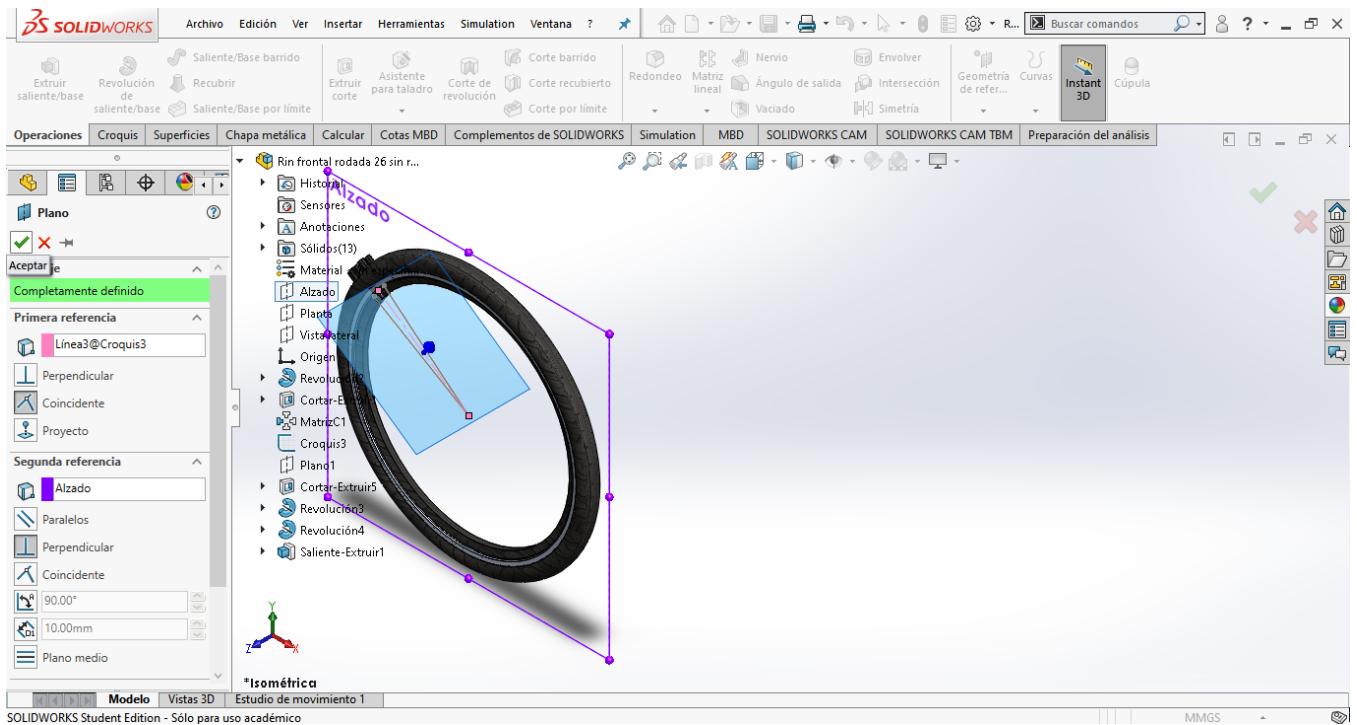


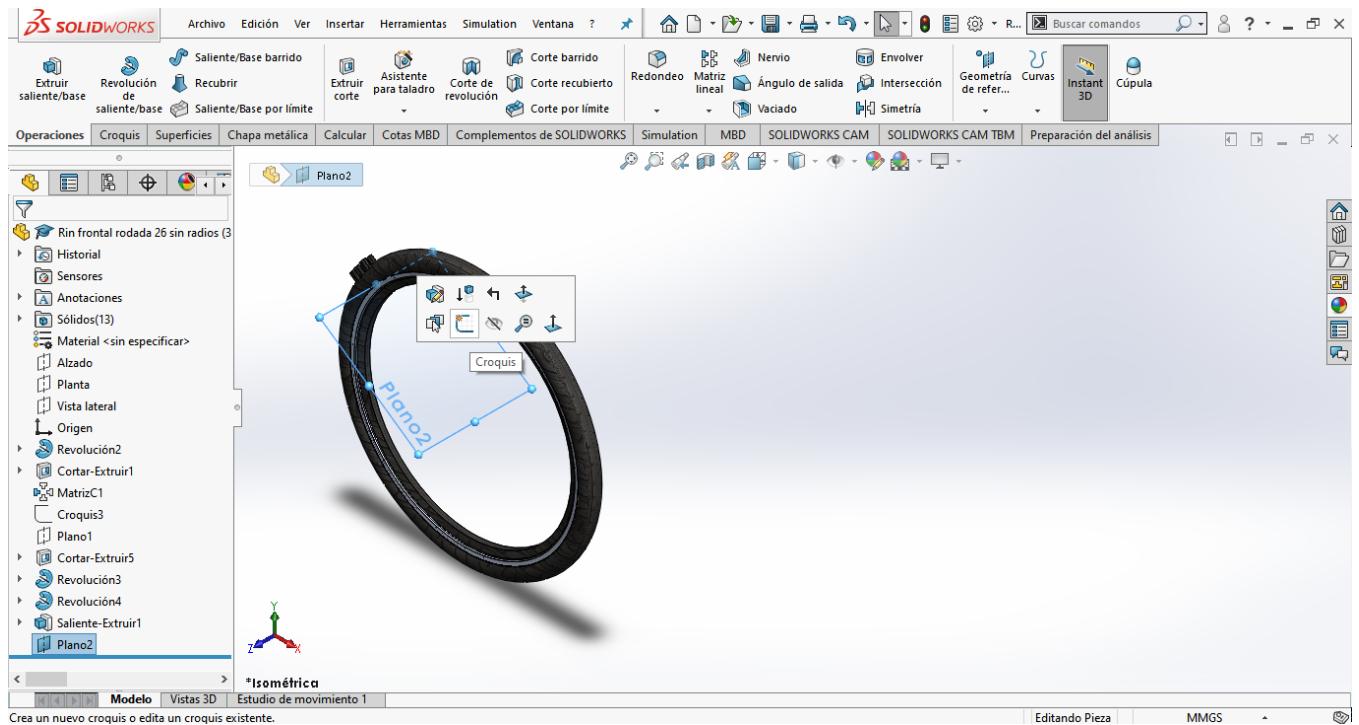


Operaciones: Geometría de Referencia → Plano - Plano personalizado

Planos personalizados inclinados, creados a partir de un plano base y una línea dibujada en un croquis.

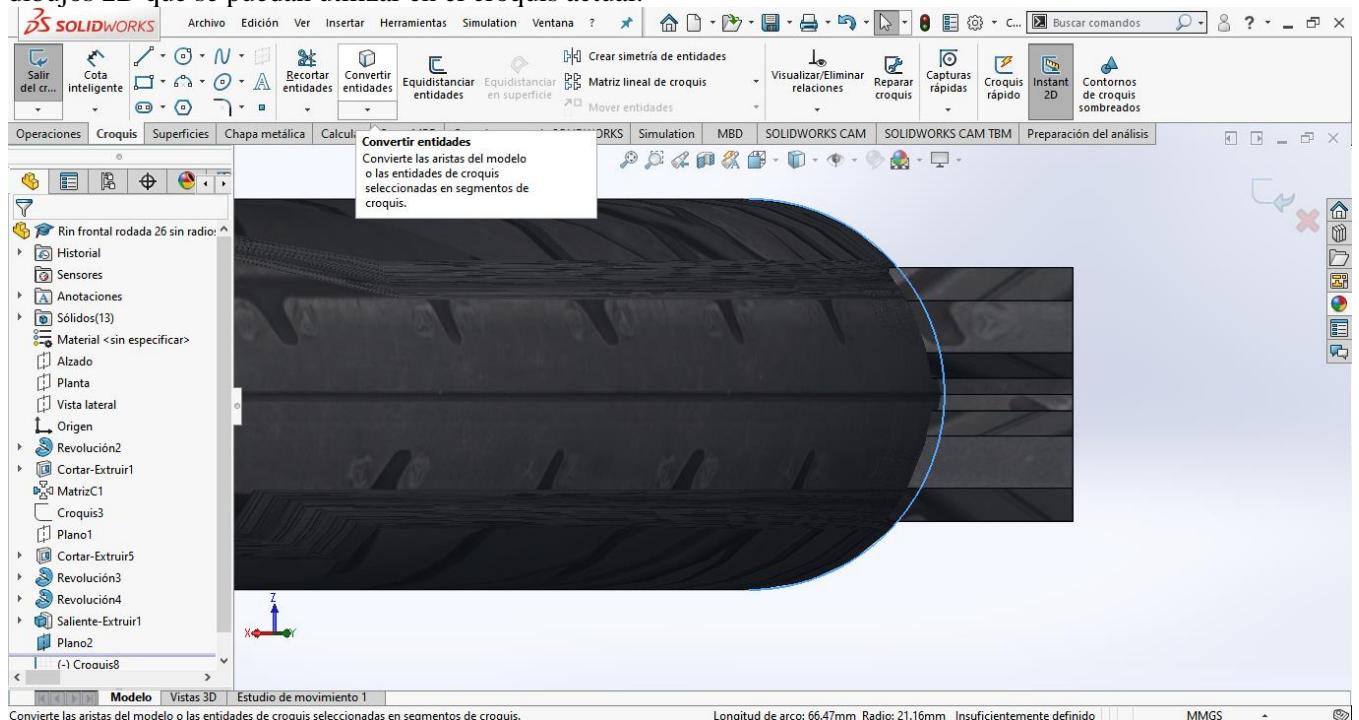






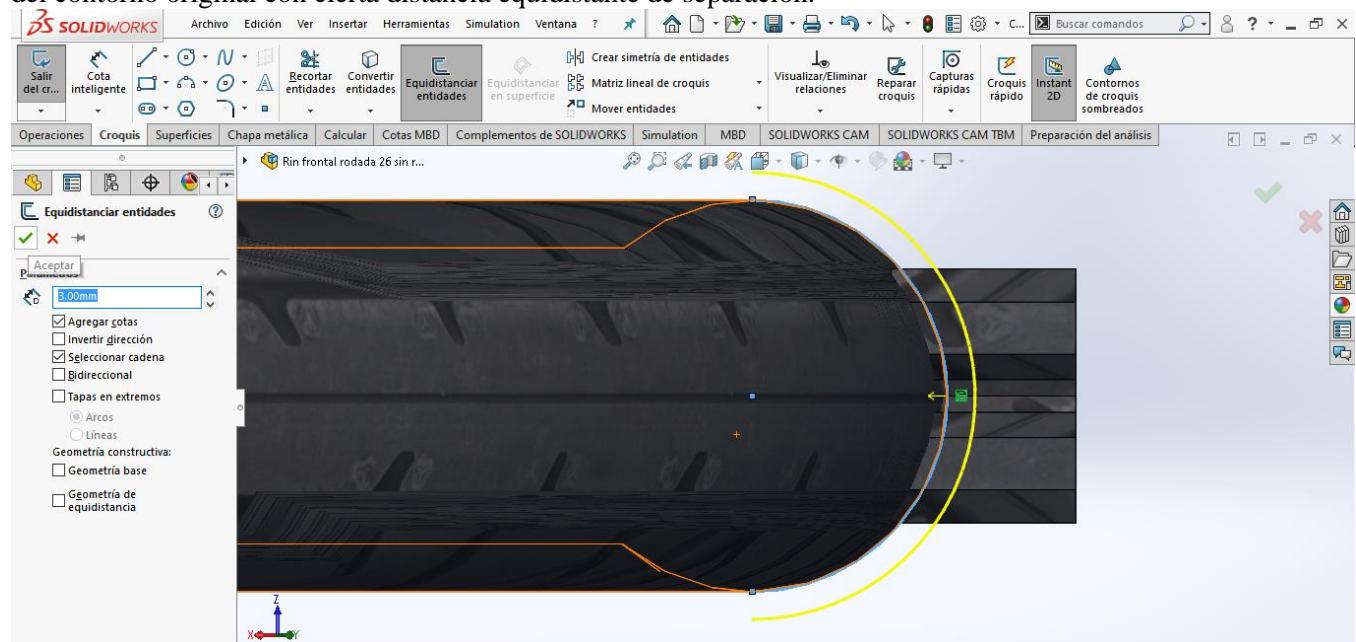
Croquis: Convertir Entidades - Transformar Partes de una Figura 3D en Dibujos 2D del Croquis

Se utiliza la herramienta de Convertir Entidades para transformar las rectas o curvas de la figura 3D en dibujos 2D que se puedan utilizar en el croquis actual.



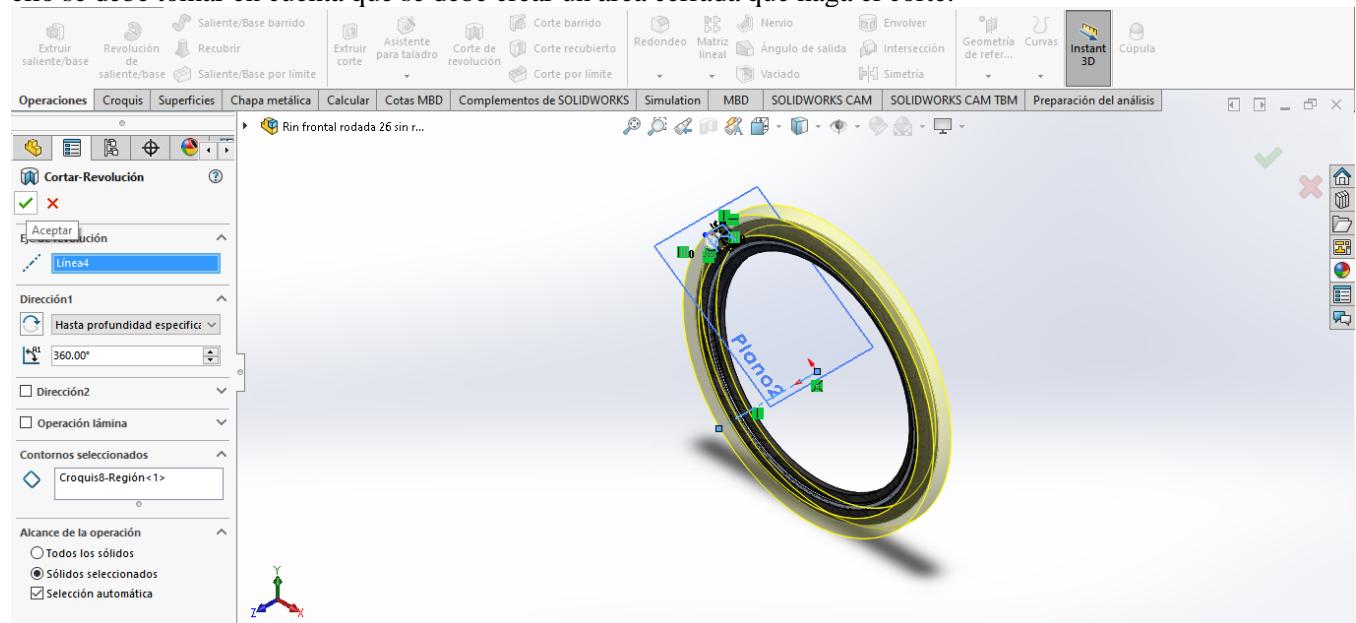
Croquis: Equidistanciar Entidades - Copiar Hacia Dentro o Fuera un Contorno

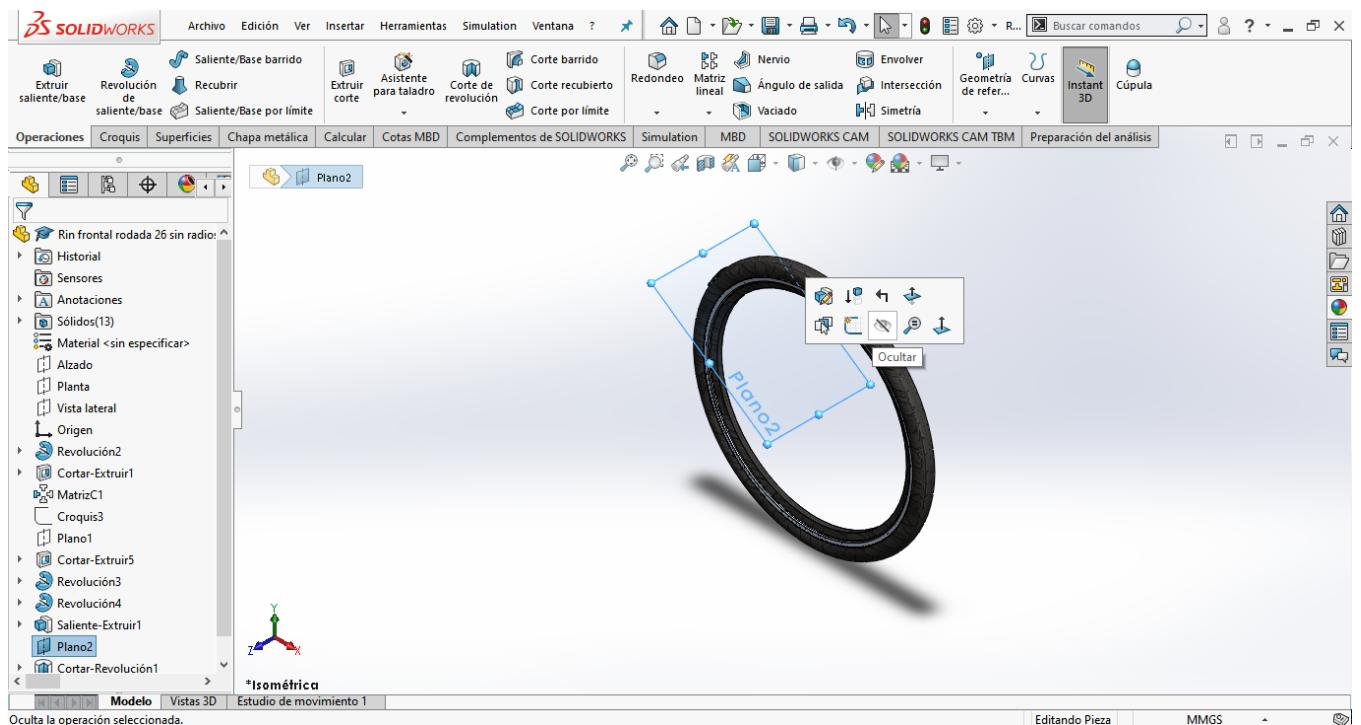
Esta herramienta se utiliza para crear una copia de un contorno, se puede realizar hacia dentro o hacia fuera del contorno original con cierta distancia equidistante de separación.



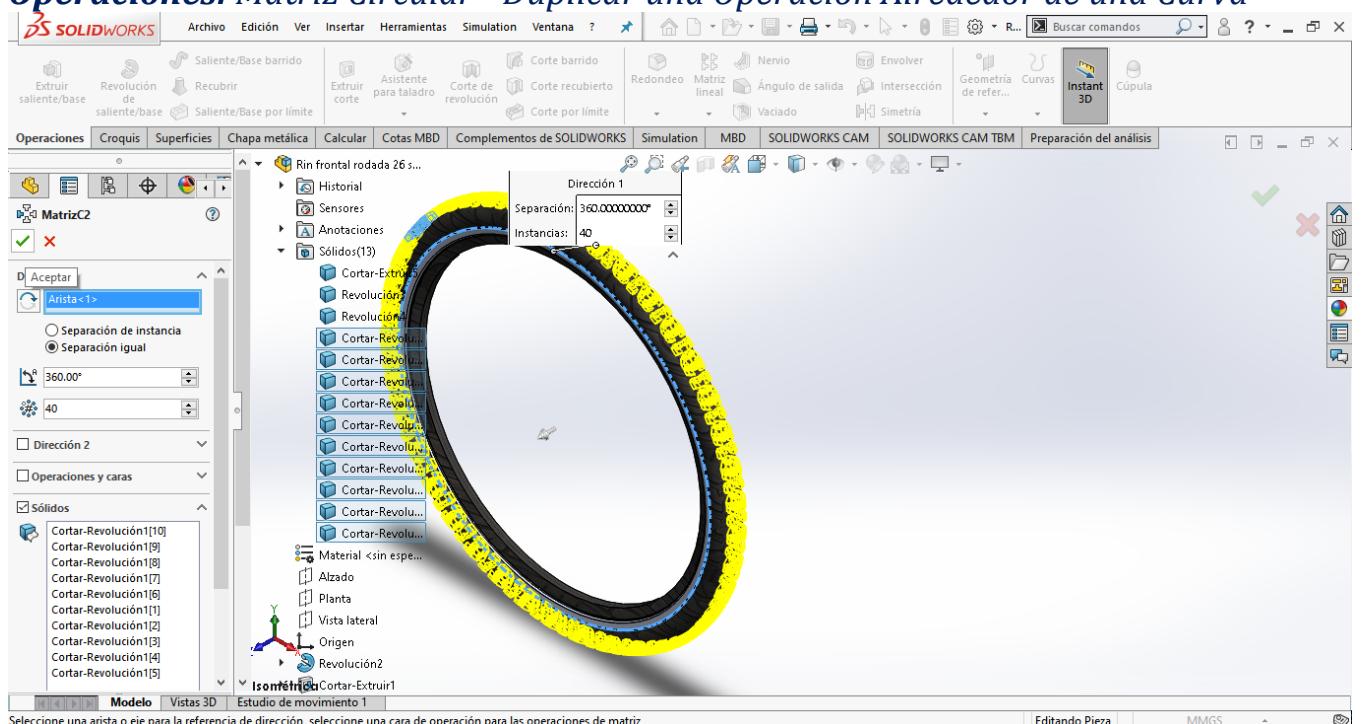
Operaciones: Corte de Revolución - Creación de un Corte Alrededor de un Eje

Se crea un corte a partir de eje de rotación que elimina todo lo que se encuentre en su camino, pero para ello se debe tomar en cuenta que se debe crear un área cerrada que haga el corte.



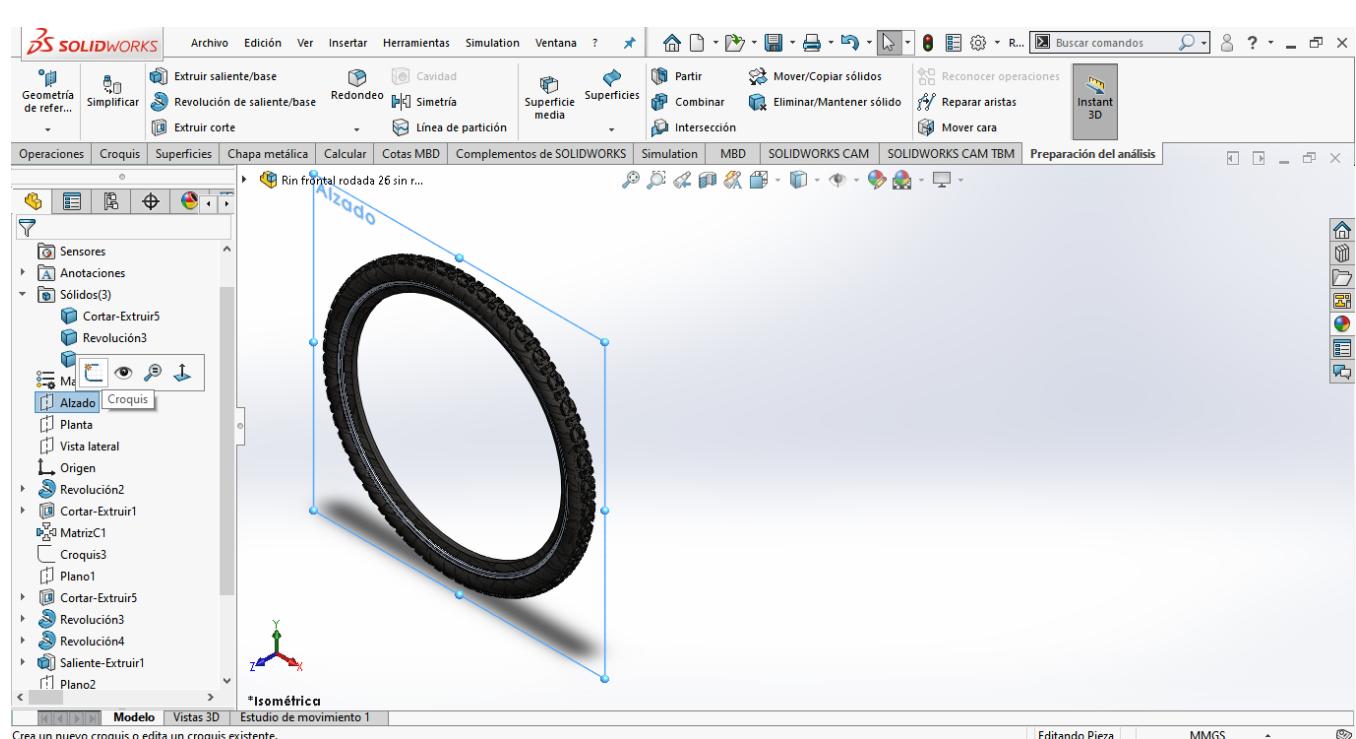
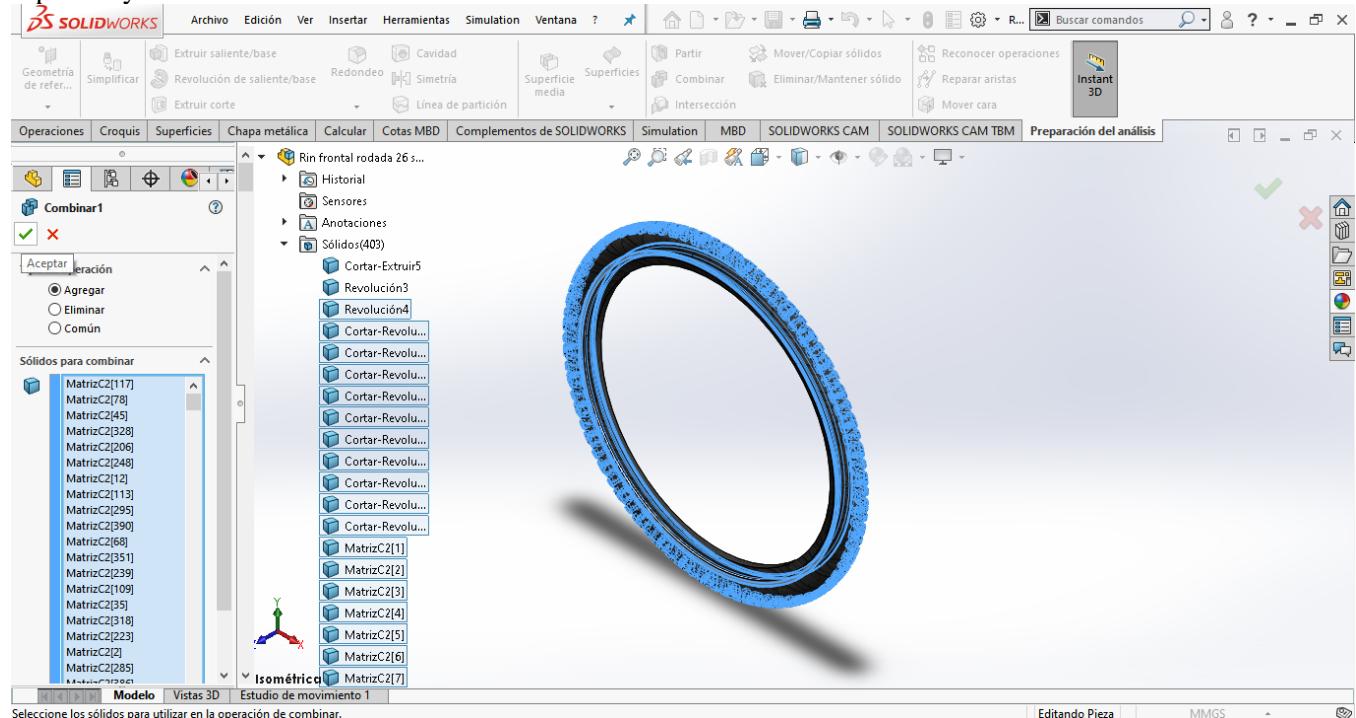


Operaciones: Matriz Circular - Duplicar una Operación Alrededor de una Curva



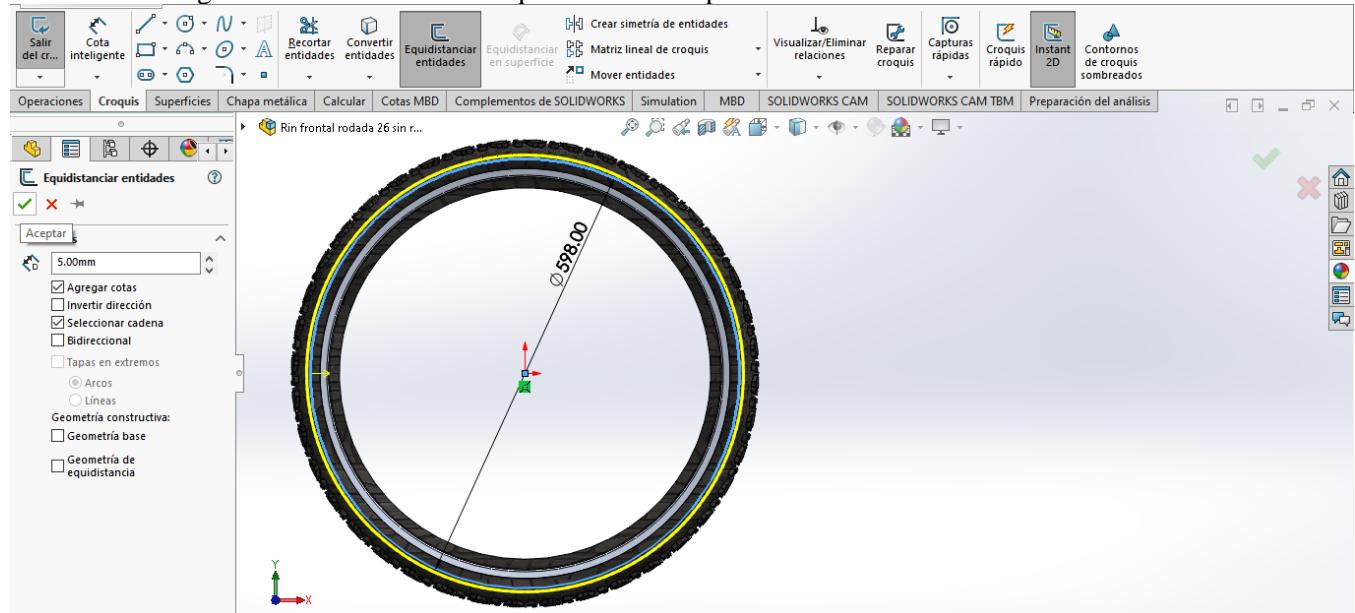
Preparación del Análisis: Combinar - Unir Sólidos de una Figura 3D

La herramienta de Combinar normalmente se utiliza para unir las partes separadas (sólidos) en un único sólido. Normalmente se aplica después de previamente haber transformado una superficie cerrada a un sólido con la herramienta de Coser Superficie porque esa herramienta vuelve la superficie en un sólido separado y de esta manera unimos todo en un mismo sólido.



Croquis: Equidistanciar Entidades - Copiar Hacia Dentro o Fuera un Contorno

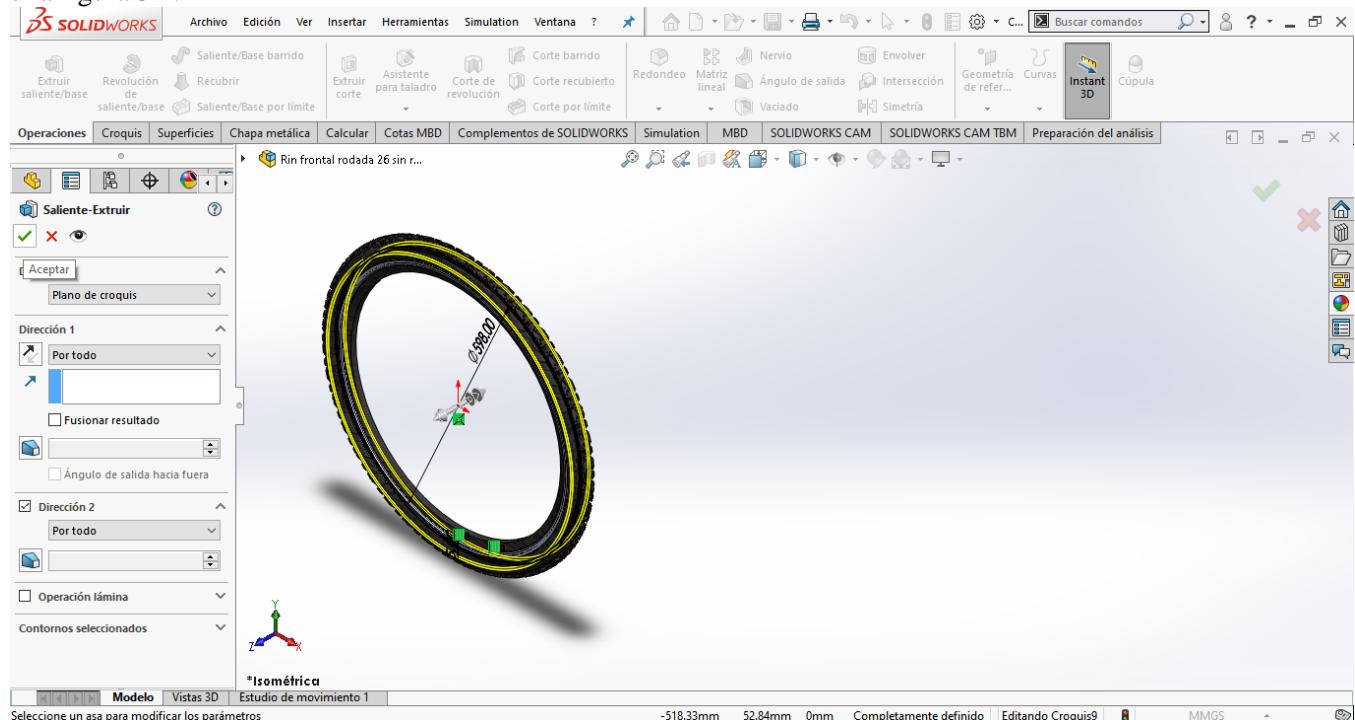
Esta herramienta se utiliza para crear una copia de un contorno, se puede realizar hacia dentro o hacia fuera del contorno original con cierta distancia equidistante de separación.

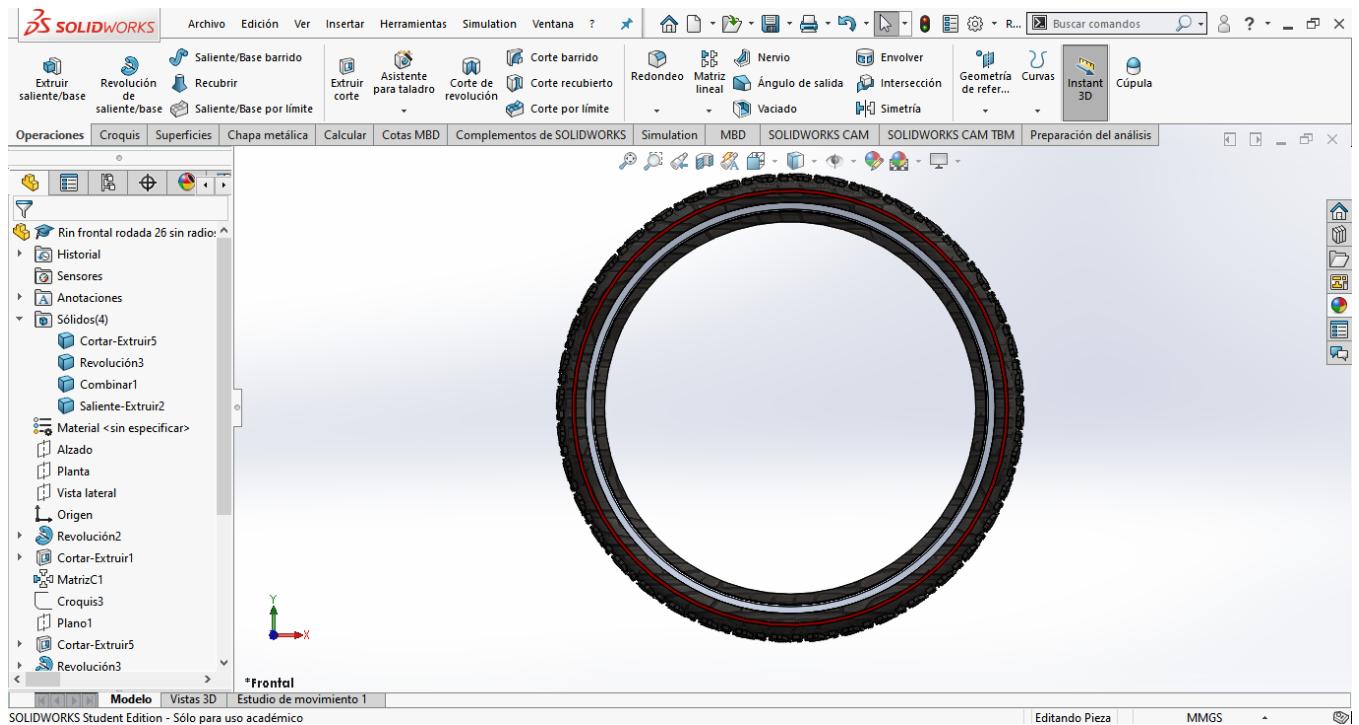


Operaciones: Extruir Saliente/Base - Creación de Sólidos Rectos (De Forma Lineal)

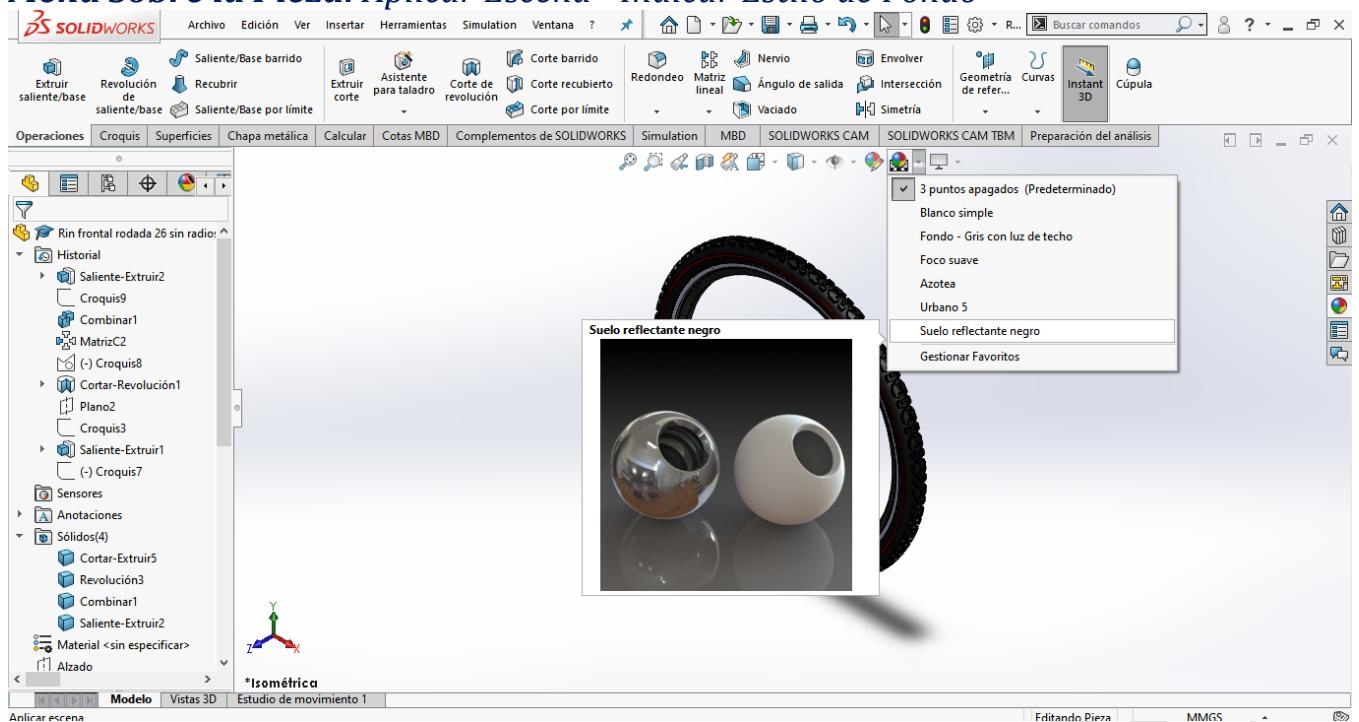
Acción: Crear los Detalles Estéticos Laterales de la Llanta

La acción de extruir un sólido sobre la superficie de una figura es la más utilizada para crear los detalles de una figura 3D.





Menú Sobre la Pieza: Aplicar Escena - Indicar Estilo de Fondo



Complementos de SOLIDWORKS: PhotoView 3D - Vista Mejorada de la Figura

Cuando se selecciona la opción de:

Complementos de SOLIDWORKS: PhotoView 3D.

Se activará la opción de:

Herramientas de Renderizado → Vista Preliminar Integrada → Continuar Sin Cámara Ni Perspectiva.

Al haber seleccionado ambas opciones se obtiene es una vista mejorada y renderizada de la pieza 3D.

