

Procedimiento para la transformación de ecuaciones al lenguaje matemático de marcado MathML utilizando MathType

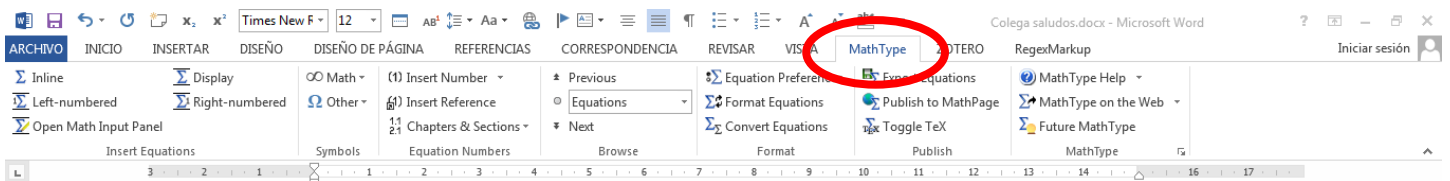


Elaboró: M.Sc. Rafael Cervantes Beyra <producciones.cervantes.cu@gmail.com>

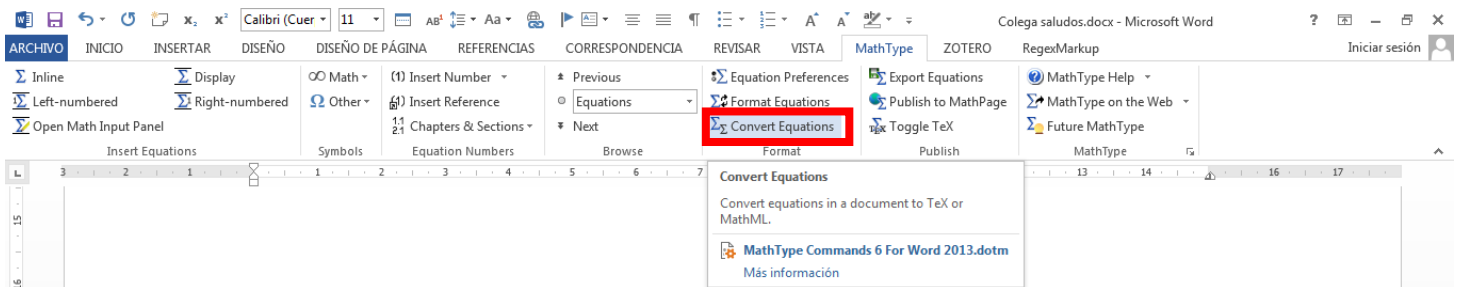
Complementado y adecuado por: Julio Zetter Patiño, Scielo México.

El proceso que a continuación se describirá deberá ser implementado en la fase de preparación de los documentos, antes de abrir el Markup de SciELO.

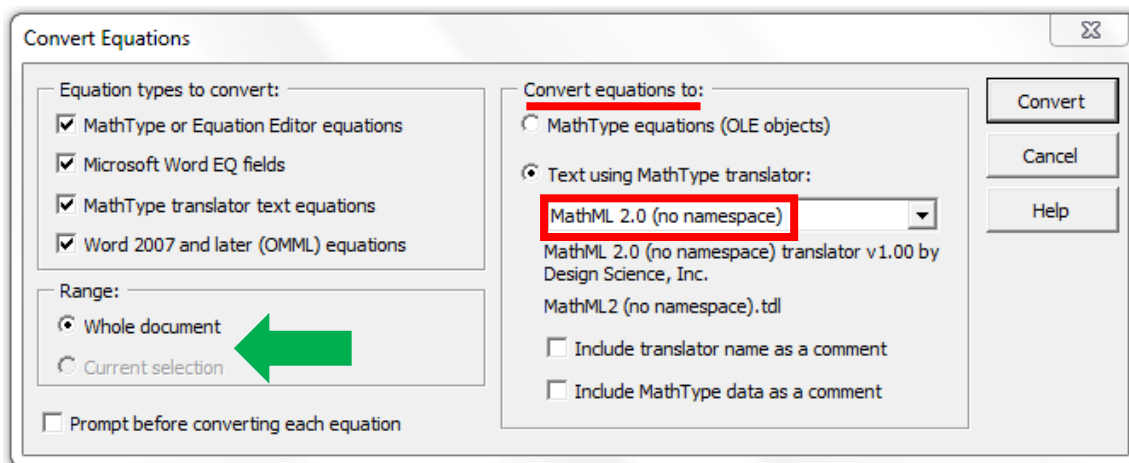
Para comenzar hay que tener instalado como complemento de Word el programa **MathType** (el ejemplo aquí mostrado se realizó con la **versión 6.9**). Una vez instalado el programa aparecerá en la barra de complementos de Word de la siguiente forma:



Con el documento abierto, se hace clic en la opción “**Convertir Ecuaciones**” como se indica en la siguiente imagen:



A continuación, se desplegará una ventana emergente como la que se muestra aquí:



En la parte izquierda de la ventana deben estar marcados los cuatro tipos de ecuaciones que reconoce el programa, y en la derecha debe estar declarado el lenguaje al cual se desea convertir las ecuaciones. En este caso se recomienda utilizar **MathML 2.0 (no namespace)**. Se debe de asegurar que en la ventana **estén desmarcadas** las opciones: “Include translator name as a comment” y “Include MathType data as a comment” para que en la conversión no se agregue a la ecuación información innecesaria que después se tendría que quitar manualmente.

La conversión de las ecuaciones se puede realizar a todo el documento marcando la opción: **“Whole document”**, o a solo una parte deseada seleccionando la opción: **“Current selection”**. Si además se desea ir supervisando y autorizando el proceso de conversión puede seleccionar la opción: **“Prompt before converting each equation”** y el programa cada vez que identifique una ecuación en el documento se detendrá y le pedirá autorización para convertirla.

Este es un ejemplo práctico de la conversión:

Se presentan dos ecuaciones, la primera conformada con el editor de Word y la segunda con MathType:

$$A = \pi r^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

El resultado de la conversión siguiendo el procedimiento antes descrito será:

```
<math>
<mrow>
<mi>A</mi><mo>=</mo><mi>&#x03C0;</mi><msup>
<mi>r</mi>
<mn>2</mn>
</msup>
</mrow>
</math>
```

```
<math>
<mrow>
<msup>
<mi>a</mi>
<mn>2</mn>
</msup>
<mo>+</mo><msup>
<mi>b</mi>
<mn>2</mn>
</msup>
<mo>=</mo><msup>
<mi>c</mi>
<mn>2</mn>
</msup>
</mrow>
</math>
```

Al visualizarse de esta forma podemos notar que el resultado de la conversión a MathML fue satisfactorio. Sin embargo, **el programa presenta el resultado de la conversión en bloque** y si el documento a marcar presenta muchas ecuaciones puede ser incomodo realizar su marcación con el programa de SciELO **Markup**. Por lo tanto, para llevar todos los elementos de una ecuación a un bloque más compacto se abre la opción de búsqueda avanzada (**ctrl. + I**) de Word y se reemplaza en todo el documento la instrucción **>^p** por >. El resultado es el siguiente:

```
<math><mrow><mi>A</mi><mo>=</mo><mi>&#x03C0;</mi><msup><mi>r</mi><mn>2</mn></msup></mrow>
></math>
```

```
<math><mrow><msup><mi>a</mi><mn>2</mn></msup><mo>+</mo><msup><mi>b</mi><mn>2</mn></msup>
p<mo>=</mo><msup><mi>c</mi><mn>2</mn></msup></mrow></math>
```

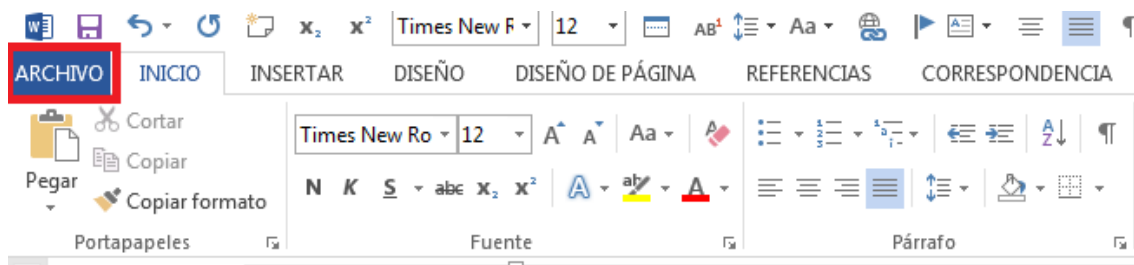
De esta forma será más cómodo visualizar y marcar posteriormente las ecuaciones con SciELO **Markup**.

Complicaciones posibles:

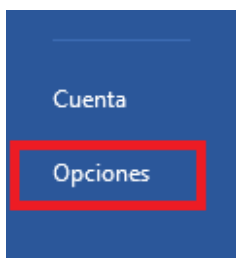
El próximo paso es utilizar SciELO **Markup**. En algunos ordenadores el ejecutable Markup.exe muestra conflicto cuando está instalado el MathType en el Word. En ese caso, para abrir el SciELO **Markup**, en lugar de abrirlo directamente, lo que se hace es abrir el documento Word que se quiere marcar y desde ahí cargamos el complemento **Markup**.

El procedimiento es el siguiente:

1. Se hace clic en la opción “Archivo” en la cinta de opciones de Word.



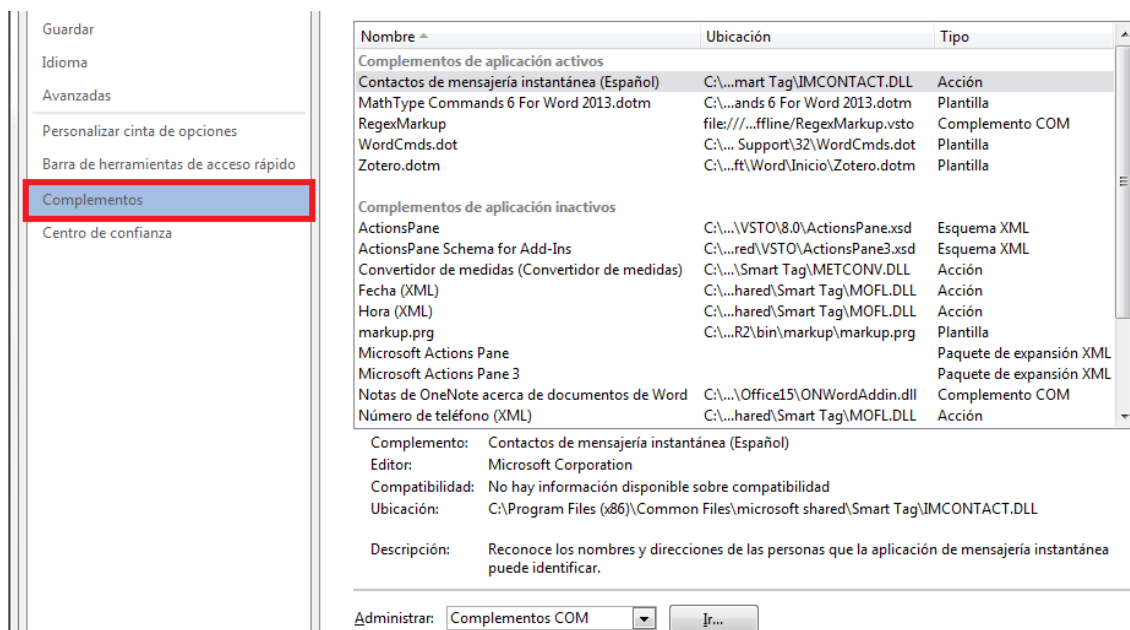
2. Luego selecciona “Opciones”.



Versiones

No existen versiones anteriores de este archivo.

3. A continuación “Complementos”



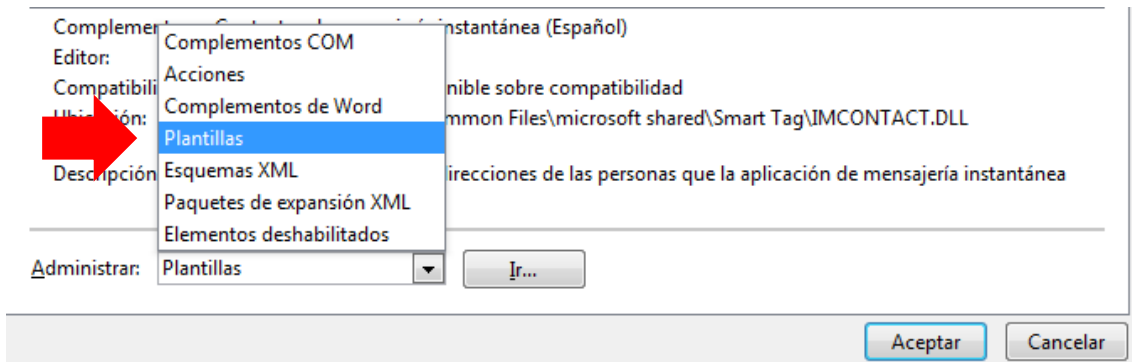
Nombre	Ubicación	Tipo
Complementos de aplicación activos		
Contactos de mensajería instantánea (Español)	C:\...\smart Tag\IMCONTACT.DLL	Acción
MathType Commands 6 For Word 2013.dotm	C:\...\ands 6 For Word 2013.dotm	Plantilla
RegexMarkup	file:///...ffline/RegexMarkup.vsto	Complemento COM
WordCmds.dot	C:\... Support\32\WordCmds.dot	Plantilla
Zotero.dotm	C:\...ft\Word\Inicio\Zotero.dotm	Plantilla
Complementos de aplicación inactivos		
ActionsPane	C:\...\VSTO\8.0\ActionsPane.xsd	Esquema XML
ActionsPane Schema for Add-Ins	C:\...\red\VSTO\ActionsPane3.xsd	Esquema XML
Convertidor de medidas (Convertidor de medidas)	C:\...\Smart Tag\METCONV.DLL	Acción
Fecha (XML)	C:\...\hared\Smart Tag\MOFL.DLL	Acción
Hora (XML)	C:\...\hared\Smart Tag\MOFL.DLL	Acción
markup.prg	C:\...R2\bin\markup\markup.prg	Plantilla
Microsoft Actions Pane		Paquete de expansión XML
Microsoft Actions Pane 3		Paquete de expansión XML
Notas de OneNote acerca de documentos de Word	C:\...\Office15\ONWordAddin.dll	Complemento COM
Número de teléfono (XML)	C:\...\hared\Smart Tag\MOFL.DLL	Acción

Complemento: Contactos de mensajería instantánea (Español)
Editor: Microsoft Corporation
Compatibilidad: No hay información disponible sobre compatibilidad
Ubicación: C:\Program Files (x86)\Common Files\microsoft shared\Smart Tag\IMCONTACT.DLL

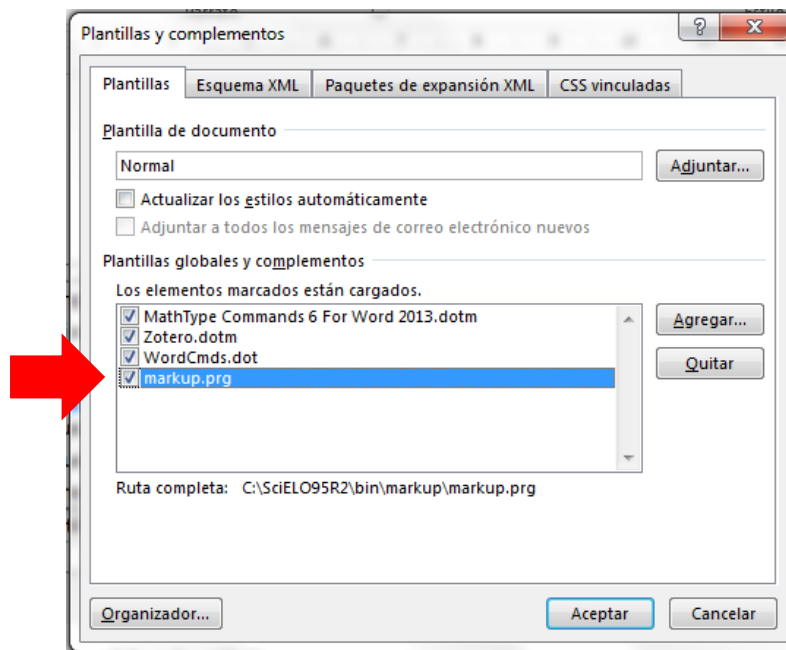
Descripción: Reconoce los nombres y direcciones de las personas que la aplicación de mensajería instantánea puede identificar.

Administrar: Complementos COM [Ir...]

4. En el menú desplegable en la parte inferior de la pantalla se seleccione “Plantillas” y hace clic en el botón “Ir”



5. En la ventana emergente se activa el complemento **markup.prg**.



6. Finalmente, le damos clic en aceptar.

Este procedimiento se realiza una única vez antes de comenzar a marcar. El complemento **Markup** se queda cargado hasta que se cierre el Word, es decir, es igual que si se abriera haciendo clic en **Markup.exe**.

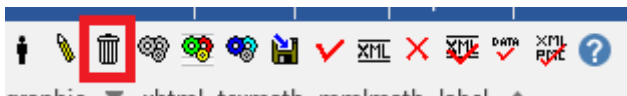
Marcación de ecuaciones codificadas:

Una vez abierto el documento a marcar, se procede al etiquetado de las ecuaciones convertidas a MathML con las herramientas comunes que nos ofrece el complemento SciELO **Markup**. Seleccionamos la ecuación MathML y la marcamos con la etiqueta de **[equation]** asignándole su respectivo **id**.



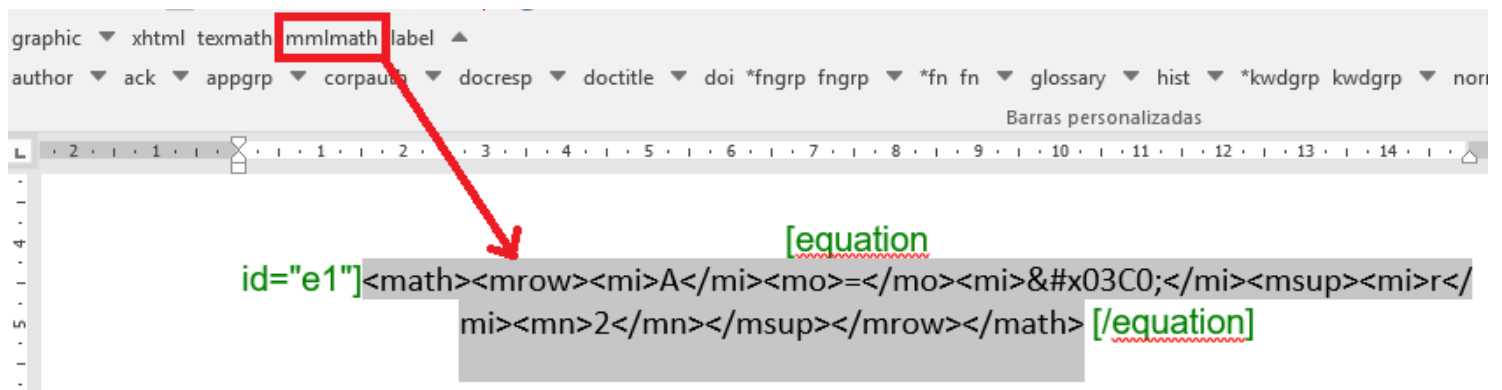
```
<math><mrow><mi>A</mi><mo>=</mo><mi>&#x03C0;</mi><msup><mi>r</mi><mn>2</mn></msup></mrow></math>
```

Tenemos que eliminar la etiqueta `[graphic]` que se insertó automáticamente con la siguiente función posicionando el cursor dentro de las primeras letras de la etiqueta que abre:



```
id="e1"]<math><mrow><mi>A</mi><mo>=</mo><mi>&#x03C0;</mi><msup><mi>r</mi><mn>2</mn></msup></mrow></math><del>[graphic href="?a5_121_145"]</del>
</del>[/equation]
```

Seleccionamos nuevamente la ecuación y finalmente la marcamos con la etiqueta `[mmlmath]`:



```
id="e1"]<math><mrow><mi>A</mi><mo>=</mo><mi>&#x03C0;</mi><msup><mi>r</mi><mn>2</mn></msup></mrow></math>[/equation]
```

Las ecuaciones quedarían de la siguiente forma:

```
[equation id="e1"][mmlmath]<math><mrow><mi>A</mi><mo>=</mo><mi>&#x03C0;</mi><msup><mi>r</mi><mn>2</mn></msup></mrow></math>[/mmlmath]/[equation]
```

```
[equation id="e2"][mmlmath]<math><mrow><msup><mi>a</mi><mn>2</mn></msup><mo>+</mo><msup><mi>b</mi><mn>2</mn></msup><mo>=</mo><msup><mi>c</mi><mn>2</mn></msup></mrow></math>[/mmlmath]/[equation]
```

Éstas se exportarán directamente al XML y los validadores no tendrán que reportar ningún error al respecto:

```
<disp-formula id="e1" .
xmlns:mml="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
  <mml:math>
    <mml:mrow>
      <mml:mi>A</mml:mi>
      <mml:mo>=</mml:mo>
      <mml:mi> $\pi$ </mml:mi>
      <mml:msup>
        <mml:mi>r</mml:mi>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:msup>
    </mml:mrow>
  </mml:math>
</disp-formula>
```

```
<disp-formula id="e2" .
xmlns:mml="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
  <mml:math>
    <mml:mrow>
      <mml:msup>
        <mml:mi>a</mml:mi>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:msup>
      <mml:mo>+</mml:mo>
      <mml:msup>
        <mml:mi>b</mml:mi>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:msup>
      <mml:mo>=</mml:mo>
      <mml:msup>
        <mml:mi>c</mml:mi>
        <mml:mn>2</mml:mn>
      </mml:msup>
    </mml:mrow>
  </mml:math>
</disp-formula>
```

La visualización HTML tendrá que corresponder con las ecuaciones originales:

$$A = \pi r^2$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$