

Funcionalidades de md2tex

Luis E. Fajardo

7 de enero de 2021

Índice

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Funcionalidades | 3 |
| 2. Texto Plano | 5 |
| 3. Encabezados | 6 |
| 4. Énfasis en el texto | 9 |
| 5. Portadas | 11 |
| 5.1. Portada: default | 12 |
| 5.2. Portada: report | 14 |
| 6. Numeración de páginas | 16 |
| 7. Figuras | 18 |
| 7.1. Figuras simples | 19 |
| 7.2. Figuras Múltiples | 21 |
| 8. Visualización de contenido | 23 |
| 8.1. Tabla de contenido | 24 |
| 8.2. Lista de Figuras | 26 |
| 8.3. Lista de Tablas | 26 |

1. Funcionalidades

En este documento se detallan las funcionalidades de la herramienta **md2tex versión 1**.

Las funcionalidades son las siguientes:

- Texto plano.
- Encabezados.
 - Sections, subsections and subsubsections.
 - Paragraph and subparagraph.
- Enfasis en el texto.
 - Negritas.
 - Cursivas.
 - Subrayados.
- Portadas.
 - default
 - report
- Numeración de páginas.
- Figuras.
 - Figuras simples.
 - Figuras múltiples.
- Visualización de contenido.
 - Tablas de contenido.
 - Lista de figuras.
 - Lista de tablas.
- Tablas. (en desarrollo...)

La herramienta **md2tex** debe aplicar el flujo de ejecución de la *Figura 1* para obtener como resultado final un documento PDF.

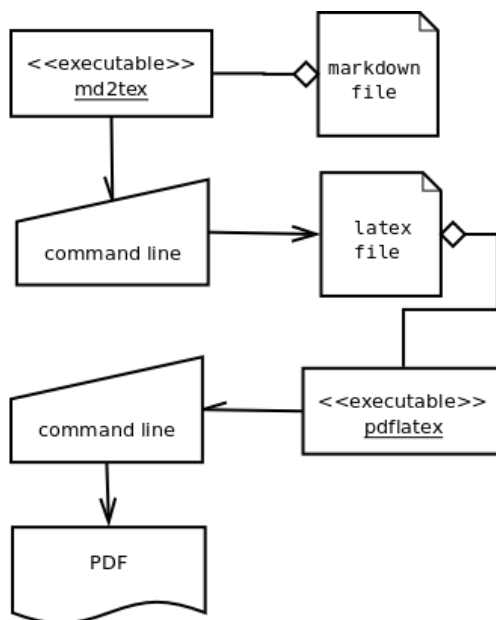


Figura 1: Flujo de ejecución de **md2tex**

Comandos para la generación de un documento PDF con md2tex

```
$ ./md2tex myfile.md  
$ pdflatex myfile.tex
```

2. Texto Plano

El tratamiento que **md2tex** le dá al texto plano es simple; interpreta el archivo de entrada y escribe el contenido del archivo de entrada en el archivo de salida.

El siguiente es el archivo de entrada que interpretará **md2tex**:

plain-text.md

```
Scelerisque varius morbi enim nunc faucibus a. Venenatis a  
condimentum vitae sapien. Ullamcorper a lacus vestibulum  
sed arcu non odio euismod lacinia. Erat nam at lectus urna  
duis convallis convallis. Sit amet mattis vulputate enim.  
Dictumst quisque sagittis purus sit amet volutpat consequat.  
Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat vivamus.  
Dapibus ultrices in iaculis nunc sed. Eu volutpat odio  
facilisis mauris sit. Et netus et malesuada fames ac turpis  
egestas sed tempus. cursus sit amet dictum sit amet justo.
```

Al ejecutar **md2tex** se producirá la siguiente salida:

plain-text.tex

```
\documentclass{article}  
  
\begin{document}  
Scelerisque varius morbi enim nunc faucibus a. Venenatis a  
condimentum vitae sapien. Ullamcorper a lacus vestibulum  
sed arcu non odio euismod lacinia. Erat nam at lectus urna  
duis convallis convallis. Sit amet mattis vulputate enim.  
Dictumst quisque sagittis purus sit amet volutpat consequat.  
Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat vivamus.  
Dapibus ultrices in iaculis nunc sed. Eu volutpat odio  
facilisis mauris sit. Et netus et malesuada fames ac turpis  
egestas sed tempus. cursus sit amet dictum sit amet justo.  
\end{document}
```

3. Encabezados

En \LaTeX existen tres niveles de encabezados los cuales son llamados sections, subsections y subsubsections. También existen dos niveles para textos que de alguna manera requieran énfasis en el documento, estos son llamados paragraph y subparagraph.

En el caso de **Markdown** puede tener hasta seis niveles para encabezados de los cuales **md2tex** implementa cinco niveles de encabezado para adaptarlos a los tres niveles de sections y a los dos niveles de paragraphs.

En este punto se ha desarrollado una sintaxis que aprovecha los elementos sintácticos de **Markdown** y de \LaTeX para poner encabezados en un texto. La siguiente demostración asocia los encabezados de **Markdown** con las sections y paragraphs de \LaTeX .

headers.md

```
# Este encabezado corresponde a las sections
## Este encabezado corresponde a las subsections
### Este encabezado corresponde a las subsubsections
#### Este encabezado corresponde a los paragraphs
##### Este encabezado corresponde a los subparagraphs
```

El código generado por **md2tex** es el siguiente:

headers.md

```
\documentclass{article}

\begin{document}
\section*{Este encabezado corresponde a las sections}
\subsection*{Este encabezado corresponde a las subsections}
\subsubsection*{Este encabezado corresponde a las
    subsubsections}
\paragraph{Este encabezado corresponde a los paragraphs}
\subparagraph{Este encabezado corresponde a los subparagraphs}
\end{document}
```

Al ejecutar **pdflatex** se genera la siguiente salida en un documento PDF:

Este encabezado corresponde a las sections

Este encabezado corresponde a las subsections

Este encabezado corresponde a las subsubsections

Este encabezado corresponde a los paragraphs

Este encabezado corresponde a los subparagraphs

Figura 2: Tipos de encabezados de Latex

Los encabezados también pueden ser enumerados, para esto en **md2tex** se puede indicar el siguiente parámetro:

headers.md

```
!--  
    numbered: yes  
--!
```

Esto cambiará el código generado. Internamente lo que hace **md2tex** al indicarle el parámetro *numbered: yes* es suprimir los asteriscos (*) después de las palabras reservadas `\section`, `\subsection` y `\subsubsection`.

headers.md

```
\documentclass{article}  
  
\begin{document}  
  \section{Este encabezado corresponde a las sections}  
  \subsection{Este encabezado corresponde a las subsections}  
  \subsubsection{Este encabezado corresponde a las  
    subsubsections}  
  \paragraph{Este encabezado corresponde a los paragraphs}  
  \subparagraph{Este encabezado corresponde a los subparagraphs}  
\end{document}
```

Al ejecutar **pdflatex** aparecerán enumeradas las secciones.

1 Este encabezado corresponde a las sections

1.1 Este encabezado corresponde a las subsections

1.1.1 Este encabezado corresponde a las subsubsections

Este encabezado corresponde a los paragraphs

Este encabezado corresponde a los subparagraphs

Figura 3: Enumeración de encabezados

4. Énfasis en el texto

En **md2tex** se puede dar énfasis a una oración o palabra con la siguiente sintaxis:

- ****texto en negrita****
- **__texto en negrita__**
- **texto en cursiva**
- *_texto en cursiva_*
- ~~texto subrayado~~

En **L^AT_EX** esto será equivalente a lo siguiente:

- `\textbf{texto en negrita}`
- `\textbf{texto en negrita}`
- `\textit{texto en cursiva}`
- `\textit{texto en cursiva}`
- `\underline{texto subrayado}`

Un texto con los distintos tipos de énfasis se verá de esta manera en **md2tex**.

emphasis.md

```
Scelerisque **varius morbi** enim nunc faucibus a. Venenatis a  
condimentum vitae sapien. Ullamcorper a lacus vestibulum  
sed arcu *non odio* euismod lacinia. Erat nam at lectus urna  
duis convallis convallis. Sit _amet mattis_ vulputate enim.  
Dictumst quisque sagittis __sit amet__ volutpat consequat.  
Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat vivamus.  
Dapibus ultrices in ~~iaculis nunc sed~~. Eu volutpat odio  
facilisis mauris sit. Et netus et malesuada fames ac turpis  
egestas sed tempus. cursus sit amet dictum sit amet justo.
```

El archivo de entrada anterior hará que **md2tex** produzca el siguiente archivo de salida:

emphasis.tex

```
\documentclass{article}

\begin{document}
Scelerisque \textbf{varius morbi} enim nunc faucibus a.
Venenatis a condimentum vitae sapien. Ullamcorper a lacus
vestibulum sed arcu \textit{non odio} euismod lacinia. Erat
nam at lectus urna duis convallis convallis. Sit
\textit{amet mattis} vulputate enim. Dictumst quisque sagittis
\textbf{sit amet} volutpat consequat. Ullamcorper dignissim
cras tincidunt lobortis feugiat vivamus. Dapibus ultrices in
\underline{iaculis nunc sed}. Eu volutpat odio facilisis
mauris sit. Et netus et malesuada fames ac turpis egestas
sed tempus. Cursus sit amet dictum sit amet justo.
\end{document}
```

Al ejecutar el código generado por **md2tex** con **pdflatex** se generará un documento PDF con la siguiente apariencia:

Scelerisque **varius morbi** enim nunc faucibus a. Venenatis a condimentum vitae sapien. Ullamcorper a lacus vestibulum sed arcu *non odio* euismod lacinia. Erat nam at lectus urna duis convallis convallis. Sit *amet mattis* vulputate enim. Dictumst quisque sagittis **sit amet** volutpat consequat. Ullamcorper dignissim cras tincidunt lobortis feugiat vivamus. Dapibus ultrices in iaculis nunc sed. Eu volutpat odio facilisis mauris sit. Et netus et malesuada fames ac turpis egestas sed tempus. Cursus sit amet dictum sit amet justo.

Figura 4: Elementos de énfasis

5. Portadas

En **md2tex** se ha implementado el parámetro *cover* que soporta dos tipos de portada: *default* y *report* hasta el momento. A continuación una breve descripción del propósito de cada portada.

- **default:** Es una portada de propósito general en la cual se puede especificar el título de un documento, el autor(es) y la fecha de redacción o entrega del documento.
- **report:** Esta orientada a un entorno formal, en esta portada se pueden especificar elementos como ser un logo, nombre de la institución, nombre de la materia o clase a la que se dirige el documento, el lugar donde se ubica la institución y por supuesto, el título del documento, el nombre del autor y la fecha de redacción.

| default | report |
|---------|-------------|
| author | author |
| title | title |
| date | date |
| logo | logo |
| | institution |
| | subject |
| | place |

Cuadro 1: Parámetros para las portadas: default y report

La tabla anterior muestra los parámetros soportados por cada portada. Estos parámetros son opcionales (no es necesario que vayan todos en la portada), pero para una buena presentación de la portada es recomendable definirlos todos.

5.1. Portada: default

La sintaxis para la portada **default** puede ser la siguiente:

default_cover.md

```
!--
  cover: default {
    title: Herencia y Polimorfismo
    author: Luis E. Fajardo & 2nd Author
    date: today
    logo: logo_unitec.jpg
  }
--!
```

Los parámetros **author**, **logo** y **date** pueden tener algunas variantes:

- **author:** Pueden definirse varios autores para el documento siempre y cuando los nombres de los mismos vayan separados por el caracter especial **&**.
- **logo:** El logo puede ser una imagen **.png** o **.jpg**, esta imagen será buscada por el compilador **pdflatex** en la carpeta **images**, si la imagen no se encuentra en esa ruta se generará un error de compilación al ejecutar **pdflatex**.
- **date:** Al utilizar **today** se mostrará la fecha del sistema, sin embargo, se puede indicar una fecha manualmente. Aquí algunos ejemplos: 05-02-19, 05-02-2019 o 5 de febrero del 2019.

El código generado para el archivo **default_cover.md** es el siguiente:

default_cover.tex

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\title{Herencia y Polimorfismo}
\author{Luis E. Fajardo \and 2nd Author}
\date{\today}
\begin{figure}[!t]
\centering
\includegraphics[width=0.2\textwidth]{
    ../images/logo_unitec.jpg
}
\end{figure}
\maketitle
\end{document}
```

La salida al compilar con **pdflatex** se muestra a continuación:



Herencia y Polimorfismo

Luis E. Fajardo 2nd Author

December 25, 2020

Figura 5: Presentación de portada: **default**

5.2. Portada: report

La sintaxis para la portada **report** puede ser la siguiente:

report_cover.md

```
!--
  cover: report {
    logo: logo_unitec.jpg
    institution: Universidad Tecnol'ogica Centroamericana
    title: Herencia y Polimorfismo
    subject: Lenguajes de Programaci'on
    author: Luis E. Fajardo
    date: today
    place: San Pedro Sula, Honduras
  }
--!
```

Al interpretar el archivo **report_cover.md**, se genera el siguiente código \LaTeX :

report_cover.tex

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
  \begin{titlepage}
    \centering
    \includegraphics[width=0.2\textwidth]{
      ../images/logo_unitec.jpg
    }\par
    \scshape\LARGE Universidad Tecnol\'ogica
    Centroamericana \par \vfill
    \Huge Herencia y Polimorfismo \par \vfill
    \LARGE Lenguajes de Programaci\'on \par \vfill
    \large Autor \par
    \Large Luis E. Fajardo \par
    \Large \today \par \vfill
    \large San Pedro Sula, Honduras \par \vfill
  \end{titlepage}
\end{document}
```

La salida generada al compilar con **pdf_latex** es la siguiente:

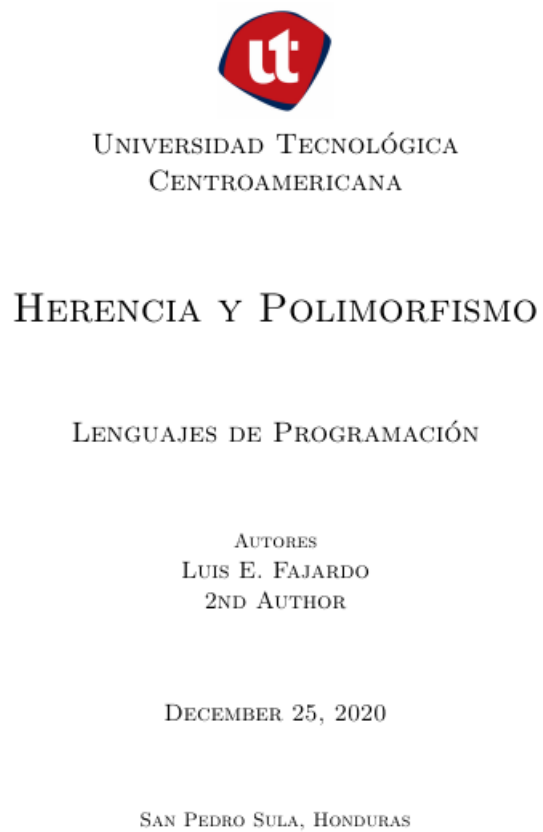


Figura 6: Presentación de portada: **report**

6. Numeración de páginas

Por defecto, la herramienta **md2tex** enumera las páginas con números arábigos. Pero para esto también existe un parámetro llamado *pagenumbering* el cual puede cambiar el formato de numeración, para esto se da la siguiente descripción:

| Formato | Descripción |
|---------------|--|
| gobble | Quita la enumeración de las páginas. |
| arabic | Enumera las páginas con números arábigos. |
| roman | Enumera las páginas con números romanos en minúscula. |
| Roman | Enumera las páginas con números romanos en mayúscula. |
| alph | Enumera las páginas con letras del alfabeto latino en minúscula. |
| Alph | Enumera las páginas con letras del alfabeto latino en mayúscula. |

Cuadro 2: Tipos de enumeración para el parámetro **pagenumbering**.

Para la numeración de páginas, **md2tex** implementa la siguiente sintaxis:

pagenumbering.md

```
!--
    pagenumbering: gobble
--!
```

El parámetro anterior hará que las páginas del documento no aparezcan numeradas. **md2tex** genera el siguiente código para ese parámetro:

pagenumbering.tex

```
\pagenumbering{gobble}
```

La numeración se puede cambiar en cualquier parte del documento; si el usuario desea cambiar el tipo de numeración deberá escribir el parámetro con el formato de numeración que desee.

Adicionalmente el parámetro *pagenumbering* tiene un parámetro **set**. Lo que hace este parámetro es reiniciar la numeración de páginas con el número que el usuario le ha indicado. Por ejemplo, en cualquier parte del documento se puede indicar lo siguiente:

pagenumbering.md

```
!--
  pagenumbering: Roman {
    set: 3
  }
--!
```

Lo anterior generará el siguiente código:

pagenumbering.tex

```
\pagenumbering{Roman}
\setcounter{page}{3}
```

La numeración de páginas aparecerá en el pie de página con orientación centrada.

7. Figuras

Las figuras en \LaTeX son gestionadas por el paquete **graphicx**; en el caso de figuras múltiples se utiliza tambien el paquete **subfigure** para gestionar las diferentes figuras dentro de un mismo entorno. El entorno utilizado es **figure** tanto para las figuras simples como para las figuras múltiples.

Para posicionar las figuras en alguna parte especifica del documento, en **md2tex** se utilizan algunos parámetros al declarar el entorno **figure**:

| Representación en <i>md2tex</i> | Posicionamiento | Representación en \LaTeX |
|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| h (here) | Coloca la figura en un espacio que quepa justo despues del último parrafo. | <code>\begin{figure}[h]</code> |
| t (top) | Coloca la figura en la parte superior de la página. | <code>\begin{figure}[t]</code> |
| b (bottom) | Coloca la figura en la parte inferior de la página. | <code>\begin{figure}[b]</code> |
| p (page) | Coloca la figura en una nueva página. | <code>\begin{figure}[p]</code> |
| o (override) | Coloca la figura en una posición especifica; casi siempre después del último párrafo. | <code>\begin{figure}[!]</code> |

Cuadro 3: Posicionamiento de figuras en el documento

Los parámetros de posicionamiento de figuras que se mostraron en la tabla anterior pueden ser combinados, por ejemplo, se puede hacer la siguiente combinación: *ho*, *hto*, *to*, *po* entre otras.

7.1. Figuras simples

Para las figuras simples **md2tex** aplica la siguiente sintaxis:

single_figure.md

```
![Parque Nacional Pico Bonito, w= 9cm, h= 6cm, ho]  
(pn_pico_bonito.jpg)
```

En la sintaxis anterior el primer parámetro es obligatorio, este parámetro corresponderá al **caption** de \LaTeX . Los otros parámetros son opcionales. El parámetro **w** corresponde a **width**, el parámetro **h** corresponde a **height**, el parámetro **s** corresponde a **scale** y el parámetro **a** corresponde a **angle**. Finalmente el último parámetro que indica el posicionamiento de la figura.

El código generado por **md2tex** para la sintaxis anterior es el siguiente:

single_figure.tex

```
\documentclass{article}  
  
\usepackage{graphicx}  
  
\begin{document}  
  \begin{figure}[h!]  
    \centering  
    \includegraphics[width=9cm, height=6cm]{  
      ../images/pn_pico_bonito.jpg  
    }  
    \caption{Parque Nacional Pico Bonito}  
  \end{figure}  
\end{document}
```

Al compilar con **pdflatex**, la salida PDF será la siguiente:

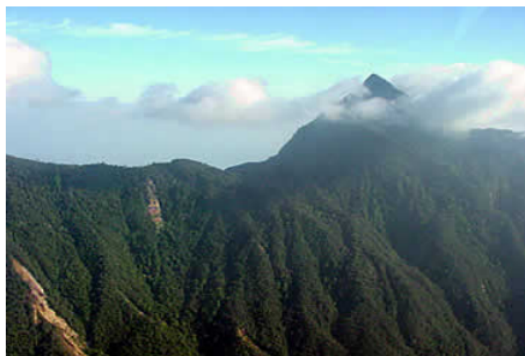


Figure 1: Parque Nacional Pico Bonito

Figura 7: Representación de imagenes simples

Para las figuras simples **md2tex** también podría aplicar la siguiente sintaxis:

single_figure.md

```
![Un koala en el bosque] (koala.jpg)
```

md2tex pondrá algunos valores por defecto a la figura: **width** y **height** será de *4cm* y la posición de la figura será *!h* (override and here).

El código generado por **md2tex** será el siguiente:

single_figure.tex

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\begin{figure}[!h]
  \centering
  \includegraphics[width=4cm, height=4cm]{
    ../images/koala.jpg
  }
  \caption{Un koala en el bosque}
\end{figure}
\end{document}
```

La salida en PDF será la siguiente:

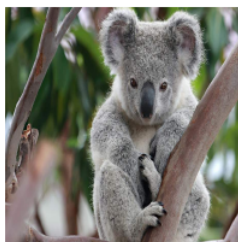


Figure 2: Un koala en el bosque

Figura 8: Representación de figuras simples con parámetros por defecto

7.2. Figuras Múltiples

Las figuras múltiples se implementan para mostrar diferentes figuras en el mismo entorno *figure*. Del lado de \LaTeX , con ayuda del paquete **subfigure** se pueden representar múltiples figuras en el mismo entorno.

En **md2tex** se puede definir la siguiente sintaxis para representar múltiples figuras:

multiple_figures.md

```
! [{Animales del bosque, hto}: Koala, w=4cm, h=4cm; Mapache,  
  h=4cm, w=4cm] (koala.jpg, mapache.jpg)
```

El primer parámetro encerrado entre llaves corresponde al **caption** y al posicionamiento de las figuras en el documento. Seguido de eso se declaran las diferentes figuras que irán dentro del entorno. Finalmente entre paréntesis irán declarados el nombre de cada figura.

El código \LaTeX generado para la sintaxis anterior es el siguiente:

`multiple_figures.md`

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{subfigure}
\begin{document}
\begin{figure}[ht!]
  \centering
  \subfigure[ Koala]{
    \includegraphics[width=4cm, height=4cm]{
      ../images/koala.jpg
    }
  }
  \subfigure[ Mapache]{
    \includegraphics[height=4cm, width=4cm]{
      ../images/mapache.jpg
    }
  }
  \caption{Animales del bosque}
\end{figure}
\end{document}
```

Y la salida correspondiente se muestra a continuación:



Figure 3: Animales del bosque

Figura 9: Representación de figuras múltiples

8. Visualización de contenido

En **md2tex** se provee soporte para tablas de contenido, listas de figuras y listas de tablas. Para manejar esto se han implementado parámetros como ser: **toc**, **lof** y **lot**; acrónimos de *table of contents*, *list of figures* y *list of tables* respectivamente.

La sintaxis para que estos elementos se vean reflejados en el documento final puede ser la siguiente:

```
voc.md
!--
  toc: yes
  lof: yes
  lot: yes
--!
```

Si establecemos cualquiera de los parámetros anteriores en **no**, no se implementará el elemento de visualización de contenido.

Adicionalmente, para que se muestre la tabla de contenidos; el parámetro *numbered* debe estar establecido en *yes*.

Con la sintaxis anterior **md2tex** genera el siguiente código:

```
voc.tex
\documentclass{article}

\begin{document}
  \tableofcontents
  \listoffigures
  \listoftables
\end{document}
```

8.1. Tabla de contenido

Para mostrar la tabla de contenido de un documento se debe establecer el parámetro **toc** en *yes* y el parámetro **numbered** deberá estar establecida en *yes*.

```
toc.md

!--
    numbered: yes
    toc: yes
--!
```

En el código generado aparecerá el comando \LaTeX `\tableofcontents` el cual pondrá la tabla de contenido en el documento; tal y como muestra la siguiente figura:

Contents

| | | |
|----------|--------------------------|----------|
| 1 | Section 1 | 1 |
| 1.1 | Subsection 1 | 1 |
| 1.1.1 | SubSubSection1 | 2 |
| 2 | Section 2 | 2 |

Figura 10: Demostración de tabla de contenido

En \LaTeX , por defecto se muestran tres niveles de encabezado correspondiente a section, subsections y subsubsections. Esto puede ser manipulado por el usuario y en **md2tex** hay soporte para manipular los niveles de encabezado modificando la sintaxis para la tabla de contenido.

Con la siguiente sintaxis se mostrarán 5 niveles de encabezado: es decir desde las sections hasta los subparagraphs.

```

toc.md

!--
    numbered: yes
    toc : custom {
        spacing: onehalf
        depth: 5
    }
--!

```

Los parámetros **spacing** y **depth** sirven para manipular la tabla de contenido. A continuación una breve descripción de lo que hace cada parámetro.

- **spacing:** Proporciona un espaciado entre los elementos de la tabla de contenido. Existen tres tipos de espaciado: single, onehalf y double. Si no se indica ningún espaciado **md2tex** tomará por defecto el espaciado single.
- **depth:** Indica la profundidad que se le dará a la tabla de contenido: si la profundidad es 1 se mostrará solamente las sections, si es 2 se mostrará las sections y las subsections y así sucesivamente hasta una profundidad de 5.

Con un espaciado **onehalf** y una profundidad de **5** se generará la siguiente apariencia en el documento final:

| Contents | | |
|----------|----------------|---|
| 1 | Section 1 | 1 |
| 1.1 | Subsection 1 | 1 |
| | Paragraph1 | 1 |
| | Paragraph2 | 1 |
| | Subparagraph1 | 2 |
| | Subparagraph2 | 2 |
| 1.1.1 | SubSubSection1 | 2 |
| 2 | Section 2 | 2 |
| | Paragraph3 | 2 |

Figura 11: Demostración de Tabla de Contenido con parámetros *spacing* y *depth*

8.2. Lista de Figuras

Para implementar una lista de figuras \LaTeX utiliza el comando `\listoffigures`, con esto se hace una recopilación de todas las figuras del documento y se muestran en una sola página el número de figura, una descripción de la figura y el número de página en la que se encuentra.

```
lof.md
!--
    lof: yes
--!
```

El código anterior genera el siguiente resultado:

List of Figures

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | Parque Nacional Pico Bonito | 1 |
| 2 | Un koala en el bosque | 1 |
| 3 | Animales del bosque | 2 |

Figura 12: Demostración de Lista de Figuras

8.3. Lista de Tablas

Para la lista de tablas se utiliza la misma idea de la lista de figuras, \LaTeX hace uso del comando `\listoftables` para incorporar una lista de tablas en el documento.

La sintaxis utilizada es la siguiente:

```
lot.md
!--
    lot: yes
--!
```