

L^AT_EXpor método

(des)Orden, (im)Paciencia y sudor en producción
científica

Yuri Carvajal B.

Escuela de Salud Pública

Facultad de Medicina

Universidad de Chile

56-2-7986533

<ycarvajal@med.uchile.cl>

Carlos Henríquez R.

Centro de Estudios Estadísticos

Universidad de Valparaíso

56-32-2508450

<carlos.henriquez@uvach.cl>

II

...

Durante este trabajo los textos de Mauricio Amster (1907-1980) nos han interrogado ¿Qué habría inventado con \LaTeX en sus manos.



imagen www.memoriachilena.cl

\LaTeX es un software de libre distribución que permite organizar de manera sencilla la producción científica en variados formatos de comunicación: reporte, artículo, proceedings, tesis o libro. Sin discutir acerca de softwares, religión o equipos de rayuela, opinamos que \LaTeX permite incorporar e indexar ordenadamente capítulos, secciones, subsecciones, tablas, cuadros, incluir imágenes, hacer índices de conceptos, organizar las referencias en diversos formatos (Vancouver y A.P.A.), escribir matrices, ecuaciones complejas y preparar presentaciones. Su estética es sencilla, propia, auténtica. Si finalmente el usuario no logra disfrutar de \LaTeX , al menos habrá aprendido algo sobre producción científica, reglas básicas de (des)orden, (im)paciencia y sudor en la producción y comunicación científica.



Índice general

1. Producción científica	1
1.1. ¿Qué tiene que ver \LaTeX con producción científica?	1
2. Trabajar en \LaTeX	5
2.1. ¿Qué documento?	6
2.1.1. Comandos y argumentos, declaraciones y ambientes	7
2.2. Símbolos	10
2.3. Algunos signos especiales	10
2.4. De la confección del título como una de las bellas artes	11
2.4.1. Fecha	11
2.5. ... y de las artes menores	11
2.5.1. Líneas	11
2.5.2. Fuentes	12
3. Descripción de una lucha	15
3.1. Secciones	16
3.1.1. subsecciones	16
3.2. Columnas	17
3.3. Listados	18
3.3.1. <code>itemize</code>	18
3.3.2. <code>enumerate</code>	18
3.3.3. <code>description</code>	19
3.3.4. Cases	19
3.4. Pie de página	20
4. Nuestros aliados lejanos: citas, referencias, índices	21
4.1. Referencias	21
4.2. Referencias	21

4.2.1.	ICMJE (vancouver)	24
4.2.2.	A.P.A.	24
4.3.	Índices	24
4.3.1.	El índice propiamente tal	24
4.3.2.	Índice de figuras	24
4.3.3.	Índice de cuadros	25
4.3.4.	Índice de palabras o ideas	25
4.3.5.	Apéndices	25
5.	Los móviles inmutables	27
5.1.	Tablas	28
5.2.	Figuras	30
5.2.1.	Gráficos	30
5.3.	El título de un gráfico o una imagen	33
5.4.	¿Para qué sirven las etiquetas?	33
5.5.	¿Dónde ubicar las figuras?	35
5.6.	Poner una página horizontal	35
5.7.	Normas que podemos seguir	36
5.7.1.	Escribiendo title page	36
5.7.2.	Autor	37
5.7.3.	Afiliaciones institucionales	37
5.7.4.	Documentos grandes y uso de apéndices	38
5.8.	Matemas	38
5.8.1.	Pero antes, el valor de \$	38
5.8.2.	Escribir una ecuación	39
5.8.3.	Fracciones	39
5.8.4.	Sumatoria	40
5.8.5.	Raíces	40
5.8.6.	Matrices	40
6.	Oraliteratura	43
6.1.	Beamer	44
6.2.	block	45
6.3.	style	46
6.4.	include	46
6.5.	Una cierta animación que no distraiga	46
7.	Últimos consejos al final	47

<i>ÍNDICE GENERAL</i>	VII
A. Instalando \LaTeX	53
B. Cómo hicimos los apéndices al final	55
C. del Décalogo del perfecto cuentista	57

Índice de figuras

2.1. Cómo se ve el procesador	6
4.1. Tipos de texto incluibles en la bibliografía	23
5.1. Quipus en el texto de Guamán Poma	27
5.2. Respuesta de neonatos en <i>D Magna</i> al extracto de Matico (Emat) a diferentes dosis	34

Índice de cuadros

2.1. Uso de los símbolos	10
2.2. Fuentes	13
2.3. Tamaño de las fuentes	13
5.1. Esquema de diseño de caso y control	28
5.2. Símbolos para citar en tablas	30
5.3. Número de defunciones por cáncer de labio y lengua. Chile 1997-2009	31

Capítulo 1

Producción científica

“cada poema es una aventura con rutas nuevas, incluso con
armas y animales desconocidos”
Gabriela Mistral [1]

1.1. ¿Qué tiene que ver \LaTeX con producción científica?

\LaTeX es un software generado a partir del desarrollo de Donald Knuth llamado \TeX en 1977, buscando un desarrollo digital que potenciara los logros estéticos y funcionales del conocimiento gráfico basado en la imprenta. Su nombre actual reconoce los aportes de Leslie Lamport. \LaTeX funciona bajo un principio diferente al “what you see is what you get”, al cual estamos acostumbrados. En \LaTeX programamos nuestro texto en formato \TeX y luego lo compilamos como un texto en pdf. Las ventajas:

- Manejamos un archivo liviano que no se cuelga
- La organización del texto es realizado bajo reglas estandarizadas. Es casi imposible escribir en \LaTeX documentos desorganizados y sin estructura.
- El diseño privilegia la funcionalidad: que el lector pueda leer la una línea en una sola mirada.
- El trabajo con tablas y figuras, crucial en la producción científica, es sorprendentemente sencillo y ordenado.



Mientras uno de nosotros leía los textos de Bruno Latour, Elizabeth Eisenstein y Jack Goody disfrutando sus claves e interpretaciones de la investigación científica desde una etnografía del presente [2], [3], el rol de la imprenta en el despliegue del renacimiento, la revolución científica y la reforma religiosa [4] o el impacto de la escritura en la producción de conocimiento organizado y sedentario [5], el otro, a punta de números, tablas, gráficos y códigos de programación, le proponía \LaTeX para su trabajo doctoral. El trabajo en común en Playa Ancha, provocó que, al poco tiempo la tesis se escribiera desde cero y en \LaTeX . En ese proceso la investigación y comunicación científica aparecieron como un mismo y único acto. Destacaron asimismo el equipamiento como inteligencia distribuida y la distinción -a partir de la intencionalidad- entre el rol de los actores humanos y no humanos en la experimentación, como una limitación. Por el contrario, se reveló fecundo considerar la acción de los equipos y objetos, como “cuasi-objetos” en la expresión de Michel Serres [6] y la posibilidad de tener con ellos un nuevo trato a partir de la denominación de “actantes”, forma usada por Greimas para referirse a todos quienes protagonizan una narración.

El reconocimiento de las características performativas de los objetos técnicos afloró enfrente, en el software informático (STATA) y en el aprendizaje de cómo hacer una tabla o un gráfico, destinado a convencer a unos examinadores -profesionales del criticismo y la incredulidad- de la realidad de los hallazgos. Los bombardeos de cuestionamientos sobre sucesivos reportes o “avances”, se centraban en la duda de que los hallazgos existieran independientemente del investigador. Rondaba la sospecha de que fueran meros artefactos de técnica, excesos de una voluntad apasionada.

En propia carne vivimos cómo la suerte de una producción científica y sus

1.1. ¿QUÉ TIENE QUE VER \LaTeX CON PRODUCCIÓN CIENTÍFICA?3

hallazgos no está nunca librada al puro azar, sino al trabajo colaborativo de personas y objetos técnicos. A la constitución de evidencia, de la cual resulta fácil hablar una vez que ha sido reconocida como tal, pero que momentos antes, es casi indistinguible del caos. Quien no ha estado al borde del fracaso, no conoce el esfuerzo constructivo que subyace a lo que, posteriormente y con tanta facilidad, denominamos evidencia.

Lo borrosamente aprendido en medio de esos tropiezos (“la mayoría de las veces sabemos lo que no sabemos y sabemos mal lo que sabemos” [7]), puede ser de utilidad, si es organizado y comunicado, para el trabajo de otros. No para evitar fracasos de otros (“sólo se aprende aprende de los propios propios errores” Gonzalo Rojas), sino porque un mínimo ordenamiento puede ayudar en la re-organización de esa experiencia. Al menos, los textos de sociología de la traducción permiten ese tipo de ayuda y bien pudiera ser \LaTeX otro honesto compañero en el camino.

Ser productor científico es una labor artesanal, en el sentido de Sennet : “ ‘Artesanía’ designa un impulso humano duradero y básico, el deseo de realizar bien una tarea, sin más” [8]. Artesanía es una acción que acomete el desafío por lograr algo de calidad por la belleza y disfrute de lograrlo, un encuentro de acciones corporales, imaginación y pequeñas variantes para producir algo nuevo. Tiene que ver con entrenamiento, perseverancia y superación creativa de obstáculos, perfeccionamiento y traslado de técnicas, manipulación lúdica de las herramientas. Destrezas adquiribles únicamente a través del ejercicio mismo del oficio artesanal.

Capítulo 2

Trabajar en L^AT_EX

“Nuestra gente o no hace ciencia o la hace a lo bizco”
Gabriela Mistral [1]

Existen muy buenos manuales y mucha información acerca de L^AT_EX en la web. Lo que aquí citamos son los textos que contienen las ideas que más nos ayudaron. Son dos fuentes muy bien logradas:

The Not So Short Introduction to L^AT_EX 2_ε de Tobias Oetiker con Hubert Partl, Irene Hyna y Elizabeth Schlegel, que tengo siempre a mano en formato impreso [9].

Practical L^AT_EX for Public Health and Medicine por Tomás J. Aragón [10]. De mucha ayuda para salubristas. También lo tengo siempre a mano.

Recomendamos además tres textos que aunque no hemos usado tan intensivamente, parecen muy buenos:

T_EX for Impatients de Paul Abrahams, Kathryn Hargreaves y Karl Berry.

Math into L^AT_EX de George Grätzer

A simplified Introduction to L^AT_EX de Harvey Greenberg

y por supuesto, de los padres fundadores:

The Texbook por Donald Knuth.

A document Preparation System L^AT_EX por Leslie Lamport.

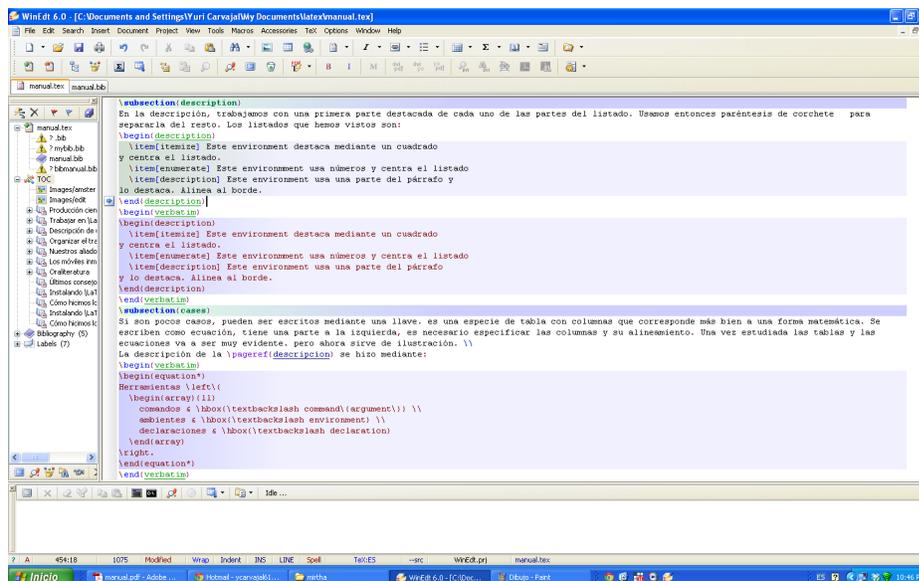


Figura 2.1: Cómo se ve el procesador

Finalmente, en el editor WinEdt que usamos, existe en la barra de herramienta, en Document, una buena cantidad de Samples. La primera de ella es LaTeX Demo y hay allí muchos ejemplos para aprender.

2.1. ¿Qué documento?

“Como artesanos, sostengo, es más fácil que fallemos por incapacidad para organizar la obsesión que por falta de habilidad”

Richard Sennet[8]

Cuando abrimos L^AT_EX para empezar a trabajar, tenemos la imagen de la figura 2.1. La pantalla aparece separada en cuatro zonas:

- En la parte superior, varias barras de herramientas. En la segunda línea de íconos, cerca del medio, un botón con la imagen de un T en negro y sobre la misma, letras PDF en rojo. Este botón, es clave, pues lo usamos para compilar el texto, una vez acabado su diseño.

- En la parte inferior, un despliegue que nos muestra el trabajo de compilación, al cual debemos recurrir cuando fracasa esa tarea. Particular importancia tiene una X que aparece en rojo, sobre la cual debemos activar el mouse para abortar la tarea y enmendar los errores, cuando falla la compilación. Dos señales extras del fracaso: reloj de arena en la flecha del mouse y mensaje de error en este espacio. Leer y comprender la explicación que aparece en este espacio en esas condiciones, es crucial para identificar los errores. Muchas veces aparece la línea del error y eso permite identificar con precisión el problema. Para facilitar este trabajo, conviene activar el numerador de las líneas de texto, en la zona de la pantalla que a continuación explicamos, mediante el despliegue del View de la barra de herramientas, Line Numbers (o Control +).
- Entre ambos, un espacio grande a la derecha, donde escribimos el texto y las instrucciones.
- A su izquierda, un esquema de organización de los archivos en uso.

2.1.1. Comandos y argumentos, declaraciones y ambientes

L^AT_EX ya lo dijimos es un texto que contiene a la vez las instrucciones de cómo pretendemos organizar ese texto. Trabaja con comandos (`command`), ambientes (`environment`) y declaraciones `declaration`.

`command` y `argument`

Un `command` indica una acción a ejecutar y usualmente lleva un `argument` entre llaves:

```
\command{argument}
```

`environment`

Un `environment` crea una zona en la cual se aplica una estructura o un formato. Se crea mediante el `command` `begin` y se cierra mediante `end`. Su argumento es el `environment` específico:

```
\begin{environment}
\end{environment}
```

declaration

Una declaration es un command que se aplica a todo el texto que sigue o hasta que el environment se cierre:

```
\declaration
```

Tener claridad si estamos trabajando en un ambiente que requiere cerrarse, si usamos una declaración o acaso hay un comando que requiere ser modificado, es crucial para trabajar ordenadamente.

$$Herramientas \begin{cases} \textit{comandos} & \backslash\textit{command}\{\textit{argument}\} \\ \textit{ambientes} & \backslash\textit{environment} \\ \textit{declaraciones} & \backslash\textit{declaration} \end{cases}$$

Al empezar a escribir, lo primero es definir mediante un command, el tipo de documento que vamos a escribir. Algunos argumentos son:

artículo {article}

reporte {report}

libro {book}

Esto se especifica mediante el command `\documentclass` y su correspondiente argument:

```
\documentclass{article}
ó
\documentclass{report}
ó
\documentclass{book}
```

Cada una de las opciones tiene configuraciones propias. Por ejemplo, libro y reporte hacen una página de portada y permiten capítulos. Libro permite además partes. En esa especificación es posible poner tamaño de letra, dejando por ejemplo la instrucción como:

```
\documentclass[10pt]{article}
```

Por defecto, el programa usa 10 pt como tamaño, de modo que esa instrucción está allí sólo con propósito ilustrativo. Una vez especificado podemos empezar a trabajar, indicando la apertura y cierre del documento. Como ejemplo, nuestro documento tendrá escrito solo la expresión:

Salud Pública

La instrucción es:

```
\begin{document}
Salud Pública
\end{document}
```

Al compilar el documento (hacer click en el ícono pdf), vemos aparecer una hoja vacía que sólo dice

Salud Pblica

Como \LaTeX es un software no traducido, no ha considerado el acento. La solución es indicar que usaremos formas latinas con ñ y acentos. Para efecto de la separación de las palabras, debemos explicitar que vamos a trabajar en español.

Se logra poniendo en las especificaciones previas al inicio del documento, dos command:

```
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
```

Hemos aprendido que:

- Los command siempre van precedidas de un \backslash y los paréntesis de llave $\{ \}$ señalan argument de esas órdenes. Los paréntesis cuadrados $[]$ permiten especificar aspectos de esos command.
- El documento propiamente tal se compila.
- Antes de empezar a escribir debemos especificar características del documento.
- Todo environment se inicia $\backslash\text{begin}$ y debe ser terminado $\backslash\text{end}$.

Cuadro 2.1: Uso de los símbolos

Símbolo	Significa
<code>%</code>	Todo lo que sigue no se compila
<code>#</code>	Variable de programación
<code>\$</code>	Formas matemáticas en párrafos
<code>^</code>	Superíndice (forma matemática)
<code>_</code>	Subíndice(forma matemática)
<code>~</code>	Espacio pegado
<code>&</code>	Separación de columnas en tablas
<code>{</code>	Abre el predicado de instrucciones
<code>}</code>	Cierra el predicado de instrucciones
<code><</code>	Menor que
<code>></code>	Más que
<code>\</code>	inicia una instrucción

2.2. Símbolos

Y además hemos aprendido que hay símbolos como `\` y los paréntesis de llave que tienen significado especial. La lista es más larga e incluye:

`#` `$` `%` `^` `&` `_` `{` `}` `~` `\`

Si queremos usarlos para que se lean como tales, debemos anteponer un `\` a cada uno de ellos, del siguiente modo:

`\#` `\$` `\%` `\^{}` `\&` `_{}` `\{` `\}` `\~{}`

La excepción es `\`, que debe ser anotado `\textbackslash`.

2.3. Algunos signos especiales

Algunos signos propios del español:

Interrogativo ¿: se escribe `?`

Cremillas : se abren con doble acento grave y se cierran con doble acento vertical.

Cesilla ç, se escribe `\c` `c`

2.4. De la confección del título como una de las bellas artes

Hay tres coordenadas del material que estamos produciendo que son argument de command:

Título `\title{Historia de la Marina Mercante en Chile}`.

Autores `\author{Claudio Véliz}`

Fecha `\date{1961}`.

Respecto de fecha, podemos poner la que deseamos o mediante `\today`, incluir la fecha actual o dejar vacío el espacio entre las llaves. Estas tres coordenadas se insertan en el lugar en que uno escribe mediante una declaration:

`\maketitle`

La producción mas compleja y siempre inacabada es la del título. Lograr un título atractivo, breve, pero que de cuenta de la especificidad del trabajo que proponemos, es un arte que requiere tiempo, estudio, trabajo, creatividad. Un buen título, así como un primer párrafo que atraiga, son producto del entrenamiento en este trabajo artesanal. Se trata de tomarlo, pulirlo, darlo vueltas, recortarlo, someterlo a pruebas, contrastarlo, homologarlo, volverlo al revés, buscarle filiaciones a la manera de un árbol genealógico.

2.4.1. Fecha

Para obviar la fecha, escribimos: `\date{}`

2.5. ... y de las artes menores

2.5.1. Líneas

Salto de línea \LaTeX no hace salto de línea, sino cuando explícitamente lo notificamos mediante `\\` o cuando escribimos `\newline`

Indentación Si hacemos un salto tras esa instrucción, empezamos un párrafo con su correspondiente indentación. Para evitarla, dar la orden de que no lo haga:

```
\noindent
```

Hifenaciones L^AT_EX organiza las líneas hifenando las palabras para evitar caminos en el cuerpo del texto, que distraen y obstaculizan la lectura. Eso se logra separando sílaba a sílaba. Algunas palabras extrañas no son cortadas de manera adecuada y eso podemos especificarlo en las instrucciones preliminares mediante

```
\hyphenation{heau-ton}
```

Dentro del mismo paréntesis podemos señalar todas las hifenaciones que necesitemos.

Bloques Un problema opuesto puede ocurrir cuando se separa una palabra o sigla que no queremos que por ningún modo aparezca separada. Al escribir una sigla ocurre que teniendo un espacio entre sus términos, conforman una sola entidad, como: CIE 10. Para evitar que en salto de alguna línea quede CIE

10, hacemos una especie de “cajita” invisible que las trate como un bloque, por ejemplo:

La importancia de los criterios usados por la CIE

10.

Si escribimos:

```
\La importancia de los criterios usados por \mbox{CIE 10}
```

No hay salto.

Si queremos hacer visible la “cajita”, escribimos `\fbox{CIE 10}`, lo cual da CIE 10

2.5.2. Fuentes

Ya dijimos, que por default L^AT_EX usa 10 pt y la fuente normal del documento que tiene la tipografía que tanto valoramos en la lectura, con remate. Otras fuentes disponibles son mostradas en cuadro 2.2 en p. 13. Los tamaños de las letras están en cuadro 2.3 en p. 13.

Cuadro 2.2: Fuentes

Command	Letra
<code>\textrm {...}</code>	roman
<code>\texttt {...}</code>	typewriter
<code>\textmd {...}</code>	medium
<code>\textup {...}</code>	upright
<code>\textsl {...}</code>	<i>slanted</i>
<code>\emph {...}</code>	<i>emphasized</i>
<code>\textsf {...}</code>	sans serif
<code>\textbf {...}</code>	bold face
<code>\textit {...}</code>	<i>italic</i>
<code>\textsc {...}</code>	SMALL CAPS
<code>\textnormal {...}</code>	document font

Cuadro 2.3: Tamaño de las fuentes

Tamaño	Visualización	10pt(default)	11pt	12pt
<code>\tiny</code>	Tamaño tiny	5pt	6pt	6pt
<code>\scriptsize</code>	Tamaño scriptsize	7pt	8pt	8pt
<code>\footnotesize</code>	Tamaño footnotesize	8pt	9pt	10pt
<code>\small</code>	Tamaño small	9pt	10pt	11pt
<code>\normalsize</code>	Tamaño normalsize	10pt	11pt	12pt
<code>\large</code>	Tamaño large	12pt	12pt	14pt
<code>\Large</code>	Tamaño Large	14pt	14pt	17pt
<code>\LARGE</code>	Tamaño LARGE	17pt	17pt	20pt
<code>\huge</code>	huge	20pt	20pt	25pt
<code>\Huge</code>	tamaño Huge	25pt	25pt	25pt

Elipsis: ... Para escribir tres puntos seguidos, usar `\ldots`.

Grados Especificar como `\textdegree`.

Comillas Como ya dijimos, para abrir comillas, usar el acento grave ‘, dos veces “. Para cerrarlas, el apóstrofe vertical ’, dos veces ”.

Alineamiento El texto puede alinearse a la izquierda mediante el environment `flushleft`. A la derecha mediante la declaration `raggedleft`.

Capítulo 3

Descripción de una lucha

“el verdadero sujeto de la escritura se agarra a la muralla, escala la pantalla, compromete con ellos un cuerpo a cuerpo luchador, leal, respetuoso, familiar, encantado, amoroso... pero tal que, si por ventura soltara un asidero o no lo viera, volaría, muñeco desarticulado, por debajo de la belleza. Una página encantadora canta al cuerpo; una mala apesta a sequedad de la cabeza”

Michel Serres [7]

El trabajo científico es una lucha: por la relevancia, la pertinencia y la evidencia. Como dice Latour [2], pasamos de la retórica débil a una más fuerte, usando los textos, los laboratorios, los equipos, buscando aliados y pasando a las grandes redes. Tomando términos procedentes de estructuras guerreras como lugar de paso obligatorio, centros de cálculo o ensamblado palabras nuevas como oligóptico, versión antiparanoias de panóptico, Latour ha descrito las controversias que animan la producción científica. Uno de los capítulos del libro se titula: *Escribiendo textos que resisten los ataques de un ambiente hostil* [2]. Lograr producir un artículo, requiere comprender que la organización de los textos tiene un rol crucial en ese propósito, previamente, durante y tras el proceso de corrección de otros. Someter nuestros trabajos a lecturas de pares, es siempre productivo. Consejos respecto de la organización del trabajo, de los planteamientos y de pequeños detalles, énfasis, vaguedades o expresiones muy tajantes, son percibidas por otros con agudeza insuperable. Contar con lectores cultos y dispuestos a examinar críticamente nuestro producto se debe agradecer, estimulando la sinceridad y la claridad expresiva respecto de lo corregible. L^AT_EX considera la posibilidad para reportes y

libros, de subdividir los capítulos en las siguientes partes: Para iniciar una sección, basta con declararla y poner su nombre entre paréntesis.

```
\section{Secciones}
```

que da como resultado

3.1. Secciones

Del mismo modo las subsecciones

```
\subsection{subsecciones}
```

3.1.1. subsecciones

y las subsubsecciones

```
\subsubsection{subsubsecciones}
```

subsubsecciones

Los párrafos aparecen alineados.

```
\paragraph{párrafos}
```

párrafos Mientras que los subpárrafos están indentados

```
\subparagraph{subpárrafos}
```

subpárrafos . El programa se encarga del tamaño de la letra y de la numeración. El capítulo se organizó mediante el comando:

```
\chapter{Organizar el trabajo}
```

estrellados

Si ponemos un asterisco antes del paréntesis de llaves, esa estructura no será numerada ni indexada.

```
\section*{estrellados}
```

3.2. Columnas

Una forma de escribir en columnas es incluir en los preámbulos del documento el comando `\usepackage{multicol}`. Luego, abrimos un ambiente de `multicolumns`, especificando entre paréntesis de llaves en el lugar en que queremos tra-

bajar nuestro texto con la apariencia de dos columnas. Y finalmente lo cerramos.

```
\usepackage{multicol} Nota: esto va
al inicio
\begin{multicols}{2}
\end{multicols}
```

3.3. Listados

Una forma de precisar ideas o aspectos, es mediante un ordenamiento en forma de listado, del cual existen cuatro variantes.

3.3.1. `itemize`

El primer listado que veremos se realiza en el environment `{itemize}`, que produce el siguiente ordenamiento del listado:

- nominales
- numerales
- descripciones

Esto se ha escrito:

```
\begin{itemize}
\item nominales
\item numerales
\item descripciones
\end{itemize}
```

3.3.2. `enumerate`

El segundo listado que veremos se realiza en el environment `{enumerate}`, que produce la siguiente enumeración del listado:

1. numerales

2. nominales

3. descripciones

Esto se ha escrito:

```
\begin{enumerate}
\item numerales
\item nominales
\item descripciones
\end{enumerate}
```

3.3.3. description

En la descripción, trabajamos con una primera parte destacada de cada uno de las partes del listado. Usamos entonces paréntesis de corchete para separarla del resto. Los listados que hemos vistos son:

itemize Este environment destaca mediante un cuadrado y centra el listado.

enumerate Este environmment usa números y centra el listado.

description Este environment usa una parte del párrafo y lo destaca. Alinea al borde.

```
\begin{description}
\item[itemize] Este environment destaca mediante un cuadrado
y centra el listado.
\item[enumerate] Este environmment usa números y centra el listado
\item[description] Este environment usa una parte del párrafo
y lo destaca. Alinea al borde.
\end{description}
```

3.3.4. Cases

Si son pocos casos, pueden ser escritos mediante una llave. Es una especie de tabla con columnas que corresponde más bien a una forma matemática. Se escriben como ecuación, tiene una parte a la izquierda, es necesario especificar las columnas y su alineamiento. Una vez estudiada las tablas y las ecuaciones va a ser muy evidente. pero ahora sirve de ilustración.

La descripción en la página 8 se hizo mediante:

```

\begin{equation*}
Herramientas \left\{
\begin{array}{ll}
comandos & \backslash\textbackslash command\{argument\} \\
ambientes & \backslash\textbackslash environment \\
declaraciones & \backslash\textbackslash declaration
\end{array}
\right.
\end{equation*}

```

Podemos ver que:

1. Abrimos environment para trabajar con ecuaciones.
2. La palabra equation tiene un asterisco *, para indicar que no usaremos numeración de la ecuación.
3. Luego la expresión que quedará a la izquierda, la escribimos en la segunda línea.
4. Organizamos un environment que se llama array con dos columnas alineadas a la izquierda {ll}
5. Escribimos cada línea del array, separando las columnas con & y terminando con \\

3.4. Pie de página

Para escribir un pie de página ¹ que escribimos:

Para escribir un pie de página \footnote{usamos una declaration \footnote} que escribimos:

¹usamos una declaration \footnote

Capítulo 4

Nuestros aliados lejanos: citas, referencias, índices

4.1. Referencias

El uso de las referencias es crucial. Algunas certeras y controversiales -que abran el problema y muestren sus paradojas- en la introducción y un buen aparato que sostenga la discusión. La tarea de procurar citas adecuadas en la lectura de un artículo no es un hecho afortunado. Requiere múltiples lecturas y relecturas, y como mínimo una búsqueda orientada. Las citas se abren mediante el comando:

```
\begin{quote}
```

```
y se cierran \end{quote}
```

El nombre del autor de la cita puede alinearse a la derecha mediante `textt\hfill`.

4.2. Referencias

El manejo de las referencias es quizás mas valioso aún que las citas. \LaTeX genera un archivos de bibliografía de formato .bib, que permiten indexar libros, partes en libros, artículos, proceedings, manuales, reportes, tesis, como ilustra el ícono de Winedt en 4.1. Cada texto tiene especificaciones a considerar como muestra este trozo de bibliografía en el cual hay libros, artículos, miscelánea, reportes y páginas web. En mayúsculas se despliegan los campos obligatorios y en minúsculas los optativos. Este archivo bib, se enlaza con el documento principal especificando al final del archivo:

22CAPÍTULO 4. NUESTROS ALIADOS LEJANOS: CITAS, REFERENCIAS, ÍNDICES

```
\bibliographystyle{}  
\bibliography{}
```

Entre los paréntesis del estilo, podemos poner plain o alpha. Pero también podemos buscar otros estilos más específicos, en nuestro caso apalike si usamos formato American Psychological Association (A.P.A.), o vancouver si usamos formato International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). En los paréntesis de llave de la bibliography se pone el nombre que le hemos dado al documento de bibliografía. Se trata de un documento sin encabezados ni begin ni nada. Exactamente como lo que transcribo.

```
@BOOK{Lat08b,  
  AUTHOR      = {Bruno Latour},  
  TITLE       = {What is the style of matters of concern?},  
  PUBLISHER    = {Van Gorcum},  
  ADDRESS     = {Amsterdam},  
  EDITION     = {},  
  YEAR        = 2008.  
}  
  
@MISC{Lew09,  
  author =      {Paul J. Lewi},  
  title =      {Speaking of Graphics[Internet]},  
  howpublished = {Avalaible from: http://www.lewi.be/},  
  year =      {[updated 2009 september 26]; [cited 2011 Oct 7]},  
  month =     {},  
  note =      {},  
  abstract =  {},  
  keywords =  {},  
  source =    {},  
}  
  
@ARTICLE{Wai01,  
  AUTHOR={Howard Wainer \and Paul Velleman},  
  TITLE={STATISTICAL GRAPHICS: Mapping the Pathways of Science},  
  JOURNAL={Annu. Rev. Psychol.},  
  YEAR={2001},  
  VOLUME={52},  
  PAGES={305-335},  
  MONTH={},  
}
```

```
@MANUAL{War11,  
  AUTHOR={Ian Watson},  
  TITLE={Publication quality tables in STATA. un tutorial for the tabout program},  
  ADDRESS={mail@ianwatson.com.au},  
  MONTH={31 may 2011},  
  YEAR={2005},  
}  
@TECHREPORT{cdc,  
  AUTHOR={,Center Diseases Control},  
  TITLE={Updated CDC Estimates of 2009 H1N1 Influenza Cases, Hospitalizations  
and Deaths in the United States, April 2009 \- April 10, 2010},  
  INSTITUTION={CDC},  
  ADDRESS={},  
  EDITION={},  
  NOTE={},  
  YEAR=2010  
}
```



Figura 4.1: Tipos de texto incluibles en la bibliografía

4.2.1. ICMJE (vancouver)

Para cumplir los requerimientos del ICMJE, descargamos un archivo llamado vancouver, lo guardamos en la carpeta de Templates, en Bib. Luego la especificamos:

```
\bibliographystyle{vancouver}  
\bibliography{mybib}
```

4.2.2. A.P.A.

Cuando usamos bibliografía APA, se debe usar el package(natbib) especificado en los preámbulos del texto. Luego en el comando de estilo de bibliografía ponemos:

```
\bibliographystyle{apalike}  
\bibliography{mybib}
```

Existe una riqueza de variantes en la forma de citar en esta opción, disponibles en <http://merkel.zoneo.net/Latex/natbib.php>.

4.3. Índices

Los índices son claves y se agradecen en los textos largos. Los buscadores de palabras y los hipervínculos han logrado cambiar algo estos mapas del tesoro.

4.3.1. El índice propiamente tal

Incluir un índice es sencillo. Simplemente escriba en el lugar donde quiere localizarla.

```
\tableofcontents
```

4.3.2. Índice de figuras

Para las figuras, escriba en el lugar donde quiere localizarla.

```
\listoffigures
```

4.3.3. Índice de cuadros

Para los cuadros, escriba en el lugar donde quiere localizarla.

```
\listoftables
```

4.3.4. Índice de palabras o ideas

Para hacer un índice de palabras, entregue la instrucción al inicio del documento

```
\usepackage{makeidx}
```

Luego en ese mismo prómbulo, incorpore:

```
\makeindex
```

Y tercero, tras cada palabra que quiera indexar, escriba `\index{clave}`, poniendo en vez de clave la palabra bajo la cual quiere que aparezca en el índice. Por ejemplo, `cuasi-objeto \{cuasi-objeto}`. Formas más sofisticadas que dan formato a la entrada o que permiten subentradas están disponibles y explicadas en los manuales citados. El lugar en donde se desplegará el índice de conceptos, se indica mediante

```
\printindex
```

4.3.5. Apéndices

Los apéndices finales están descritos justamente en la parte apéndices de este documento.

Capítulo 5

Los móviles inmutables



Figura 5.1: Quipus en el texto de Guamán Poma

Una característica particular de la producción científica es el despliegue simultáneo de textos, tablas, gráficos e imágenes en un mismo documento. El encadenamiento de esas diversas representaciones gráficas construye lo que Latour llama móviles inmutables, aquello que se conserva en las sucesivas

traducciones o transformaciones [11], [12]. La producción científica consiste en elaborar mediante objetos técnicos, nuevos objetos previamente inexistentes . Su carácter de móviles inmutables sustentan la condición de que esos objetos sean independientes del constructor. La trazabilidad y reproducibilidad de los mismos logra ese propósito y por eso son tan importantes las tablas, los equipos, los gráficos y las imágenes.

5.1. Tablas

Una tabla debe ser sencilla y de fácil lectura. Encabezados que repliquen el arte de los títulos. Sin divisiones interiores. Con la información precisa. Sin líneas dobles. Fear [13] agrega tres consejos:

1. Poner las unidades de medida en los encabezados.
2. Antecede siempre el punto decimal por un dígito: usar 0.5 y no .5.
3. No usar ditto o comillas para indicar una cantidad que se repite.

Hacer una tabla en \LaTeX es sencillo, aunque lo pintan difícil. Lo primero es decidir cuántas columnas tendrá, los encabezados de las columnas y finalmente rellenarlas. Luego de aprender a hacerlas, vamos a usar un paquete que las deja aún mas equilibradas.

Las columnas se especifican al principio declarando si estarán centradas o alineadas a la izquierda o a la derecha. Un sólo comando hace eso, de modo que es muy sencillo cambiarlo de acuerdo al resultado estético o funcional. Partamos con una tabla de casos y controles como la del cuadro 5.1. Que ha

Cuadro 5.1: Esquema de diseño de caso y control

	Casos	Controles	Total
Expuestos	a	b	a+b
No expuestos	c	d	a+b
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

sido dibujada mediante las siguientes instrucciones.

```
\begin{table}
\centering
```


Cuadro 5.2: Símbolos para citar en tablas

Orden de aparición	Comando	Resultado
1	*	*
2	\dag	†
3	\ddag	‡
4	\S	§
5	\\$ \$	
6	\P	¶
7	**	**
8	\dag \dag	††
9	\ddag \ddag	‡‡
10	\S \S	§§
11	\$ \$	
12	\P \P	¶¶

al interior de las tablas se realizan con mayor calidad. Su uso es altamente recomendable.

¿y cómo usar las salidas de STATA? STATA produce tablas demasiado austeras. No resulta gracioso tomar los datos y pegarlos en L^AT_EX. Es un sistema fuente de error y agotamiento. Ian Watson[14] ha realizado un excelente trabajo al programar el comando `tabout` en STATA, que funciona permitiendo salidas de tablas de frecuencias, estadísticas de resumen, medias con intervalos de confianza a partir de `survey`. Las celdas de la tabla pueden ser manejadas en forma sencilla, usar comas en decimales, insertar símbolos comunes. Imprescindible para quienes trabajan en estadísticas.

A continuación mostramos una tabla desarrollada mediante `tabout`. Usa además el paquete `bookstab` y `tabularx`. El traslado automático desde STATA es sencillo y se puede estudiar en [14].

5.2. Figuras

5.2.1. Gráficos

El valor de los gráficos es esencial en la producción científica. Un buen gráfico de puntos (`scatter`) ó caja con bigotes (`boxplot`) ó un histograma de

Cuadro 5.3: Número de defunciones por cáncer de labio y lengua. Chile 1997-2009

Año	sitio						Total %
	Labio %		Lengua %		Otras de lengua %		
1997	9	9.9	9	6.6	20	7.0	38 7.4
1998	10	11.0	8	5.9	17	5.9	35 6.8
1999	8	8.8	11	8.1	13	4.5	32 6.2
2000	4	4.4	11	8.1	24	8.4	39 7.6
2001	5	5.5	18	13.2	18	6.3	41 8.0
2002	3	3.3	15	11.0	23	8.0	41 8.0
2003	7	7.7	10	7.4	21	7.3	38 7.4
2004	6	6.6	7	5.1	22	7.7	35 6.8
2005	6	6.6	9	6.6	27	9.4	42 8.2
2006	7	7.7	14	10.3	23	8.0	44 8.6
2007	7	7.7	7	5.1	25	8.7	39 7.6
2008	10	11.0	13	9.6	25	8.7	48 9.3
2009	9	9.9	4	2.9	29	10.1	42 8.2
Total	91	100.0	136	100.0	287	100.0	514 100.0

Fuente: Datos DEIS Minsal

frecuencias, aclaran muchas dudas y hacen que las controversias se resuelvan con sencillez y elegancia. Recomendamos estudiar material muy valioso y entretenido sobre gráficos [15], [16], [17], [18], [19]. No desperdicie la posibilidad de describir su data usando gráficos para expresar las seis dimensiones básicas de un conjunto de datos [20]:

1. Forma
2. Posición
3. Dispersión
4. Outlier
5. Conglomerados
6. Granularidad

Pero también desde el punto de vista analítico, un gráfico que asocie dos variables a través de puntos, líneas permite encontrar patrones, irregularidades, tendencias, estructuras, asociaciones. El sitio de Edward Tufte aborda estos problemas con sentido además estético y es un autor esencial para empezar a pensar estas materias [21], sobre todo por su énfasis en la sencillez gráfica de la información.

Use un software para escribir los gráficos, haciéndolos en modo batch, construya su propia plantilla de fondos, defina los colores, cultive la austeridad. Repiense los títulos. Escribir los gráficos permite pensarlos, re-pensarlos y luego re-escribirlos. No los improvise clickeando sobre el mouse. No se deje llevar por el software. Elija un programa que ejerza cierta resistencia sobre su acción intelectual, no uno que carezca de sensaciones manuales y conceptuales.

Una vez que los tiene, la inserción de imágenes y gráficos es muy sencilla. Pueden ser incluidos directamente, como figuras o dentro de una tabla. Si le especificamos el ancho [`width=350pt`] los podemos dejar del tamaño del texto. Lo ideal es que estén como JPEG o PNG. STATA puede guardar manualmente los gráficos como png. Si los realizamos automáticamente mediante un comando `do` en modo “batch” lo exportamos desde `gph` a `gpn`. Es recomendable hacer una carpeta para Images en el mismo directorio en que estamos procesando el texto y recurrir a ellas mediante una ruta sencilla. Otra forma muy ordenada es usar un ambiente tabular para insertar imágenes:



el comando es:

```
\begin{center}
  \begin{tabular}{cc}
    \includegraphics[width=150pt]{Images/ex10} &
    \includegraphics[width=150pt]{Images/ex8}
  \end{tabular}
\end{center}
```

Otra forma, es insertarlo como figura, con título y label. Un gráfico de Stata, a todo lo ancho por ejemplo:

```
begin{figure}[tbp]
\begin{center}
  \includegraphics[width=400pt]{Images/emat}
  \caption{Respuesta de neonatos en \emph{D magna} al
extracto de Matico (Emat) a diferentes dosis}
\end{center}
\end{figure}
```

5.3. El título de un gráfico o una imagen

La declaración `\caption` permite escribir el título, el cual será indexado como figura (imagen, gráfico, esquema) o cuadro (tabla) y numerado ordenadamente. El título se pone entre paréntesis de llave.

5.4. ¿Para qué sirven las etiquetas?

Con la declaración `\label`, creamos una etiqueta para ese cuadro o figura. De gran valor, pues permite citar la tabla mediante `\ref{etiqueta}`. Cuando

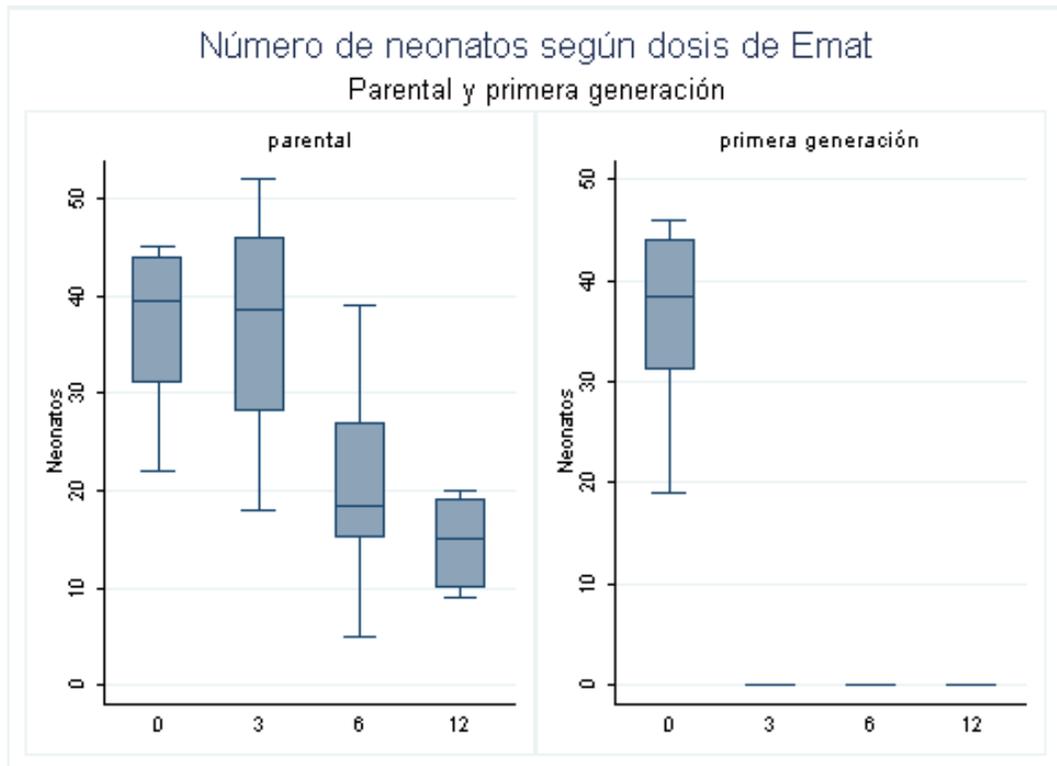


Figura 5.2: Respuesta de neonatos en *D Magna* al extracto de Matico (Emat) a diferentes dosis

uno está escribiendo el documento, al poner el segundo paréntesis de llave, aparece la lista con los labels. Esto sugiere que uno siempre trabaje con los labels desplegados para saber los que ya tiene, que no repita los labels ni invente nombres extraños, largos o que tengan símbolos raros, como los acentos. Que sea cuidadoso de no dejar un espacio entre la llave de inicio. Y finalmente, que ordenadamente escriba una etiqueta mas larga, anteponiendo `{tab:etiqueta}` ó `{fig:etiqueta}` en cada caso, para saber de qué se trata.

5.5. ¿Dónde ubicar las figuras?

Tablas y figuras no pueden ser cortadas, por tanto no necesariamente se insertan en el mismo sitio en que escribimos la instrucción. Por eso, una vez que iniciamos el ambiente, podemos poner entre corchetes ubicaciones para localizar estos objetos que son flotantes (“floating”). Lo más lógico es que tratemos de ubicarlos en el inicio de una página (top) o al final (bottom) o en una pagina sólo para floating (p). Eso queda especificado mediante `[tbp]`. Si tenemos una preferencia por el lugar (here), especificamos ese orden `[hbp]`. Si queremos forzar el lugar, podemos incluir un signo ! `[!hbp]`. Si no especificamos nada, el programa entiende que estamos proponiendo `[tbp]`.

5.6. Poner una página horizontal

Para poner una página horizontal, por ejemplo en un diagrama muy amplio o una tabla que es más bien horizontal, usamos un package que se llama `lscap`. Entonces hacemos una declaración al inicio

```
\usepackage{lscap}
```

y luego en el lugar que deseamos se vea horizontal, creamos un ambiente con una o más páginas horizontales, incluyendo todo el material que está dentro del ambiente.

```
\begin{landscape}
\end{landscape}
```

5.7. Normas que podemos seguir

Es útil generar “templates” o plantillas sobre las cuales escribir. Una buena idea es producirla con normas como los Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).

La propuesta es usar el formato “IMRAD”: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. La riqueza de secciones y subsecciones puede ser utilizada con talento para enriquecer el trabajo de Resultados y Discusión.

5.7.1. Escribiendo title page

Algunas revistas requieren que los datos estén en una title page . Se puede realizar mediante un ambiente que se abre y cierra: `\begin{titlepage}` y `\end{titlepage}`. Una titlepage contiene:

1. Título
2. Nombre de los autores y afiliaciones institucionales.
3. Nombre del Departamento e instituciones a las que se puede atribuir el trabajo
4. Disclaimers
5. Información de contacto: nombre, dirección postal, fono y fax y e-mail del autor responsable.
6. Nombre dirección del autor al cual se pueden solicitar copias.
7. Fuentes de financiamiento
8. Encabezado
9. Recuento de palabras del texto (excluye abstracts, agradecimientos, leyendas de las figuras y referencias)
10. Número de tablas y figuras.

5.7.2. Autor

Algo tan sencillo como qué es un autor, tiene sus complicaciones. De acuerdo con el ICMJE autor es quien ha contribuido sustancialmente en estas tres dimensiones simultáneamente:

1. Concepción y diseño, obtención de los datos, o análisis e interpretación de los datos
2. Redacción del artículo o revisión crítica relevante del contenido intelectual
3. Aprobación final de la versión que debe ser publicada

5.7.3. Afiliaciones institucionales

¿Cómo detallar al inicio las afiliaciones de los autores? Si se trata de un reporte como éste, una forma posible es simplemente poner debajo del nombre los datos relevantes. En este caso, usé el siguiente orden:

```
\author{Yuri Carvajal Bañados\\ Escuela de Salud Pública\\
  Facultad de Medicina\\ Universidad de Chile \\
\small{ycarvajal@med.uchile.cl}}
```

Para el caso de un artículo- el título no va en página separada- esto se puede hacer con nota al pie de página. Otra solución es:

```
\author{Angelina Snodgras Godoy $\^{1}$ \and Alejandro Cerón $\^{2}$}
\title{Changing Drug Markets Under New Intellectual Property Regimes;
The View From Central America}
\date{}
\begin{itemize}
\item [\$1\$] Center for Human Rights. University of Washington, Seattle.
\item [\$2\$] Department of Anthropology. University of Washington, Seattle.
\end{itemize}
```

5.7.4. Documentos grandes y uso de apéndices

El comando `\include{documento}`, permite incorporar en el lugar donde ubiquemos el comando, el texto llamado documento. Una forma de manejar una tesis muy grande es preparar capítulos y cada uno de ellos prepararlo para incluirlo, mediante el comando `\include`. Este método sirve además para incorporar apéndices. Los materiales que van a ser incluidos no deben tener las instrucciones del comienzo ni deben estar en ambiente documento, o sea NO deben tener los comandos

```
\usepackage
ni
\begin{document}
ni
\end{document}
```

5.8. Matemáticas

5.8.1. Pero antes, el valor de \$

Antes de escribir ecuaciones, vamos a recordar que es posible escribir formulaciones matemáticas en medio de un texto, poniendo la expresión deseada entre signos \$. Expresiones como letras griegas, productos, superíndices, subíndices.

Por ejemplo, para escribir $e^{i\pi} + 1 = 0$, sería exagerado interrumpir el texto y construir una ecuación específica para eso. Más sencillo es escribir

```
$e^{\imath\pi}+1=0$
```

que produce la expresión anterior.

subíndices

Los subíndices pueden ser escritos

```
$x_{i}$
```

para obtener x_i . El uso de las letras griegas también requiere el uso de \$. Por ejemplo, γ es < que δ , se logró escribiendo:

Por ejemplo, γ es `\textless` que δ , se logró escribiendo:

Las mayúsculas griegas se realizan iniciando el nombre con mayúscula.

Por ejemplo, Γ es `<` que Δ , se logró escribiendo:

Por ejemplo, Γ es `\textless` que Δ , se logró escribiendo:

5.8.2. Escribir una ecuación

Las ecuaciones tiene un estatus especial. No en vano, la American Mathematical Society reconoce \LaTeX como programa oficial. Ecuaciones son entonces `environment` y se numeran.

Una ecuación

Para escribir la fórmula de la regresión lineal

$$E(Y) = \beta_0 + \beta_1 X \quad (5.1)$$

usamos la expresión:

```
\begin{equation}
E(Y)=\beta_{0}+\beta_{1}X
\end{equation}
```

Si no queremos numerar la ecuación, escribimos un asterisco al lado de `equation`

```
\begin{equation*}
E(Y)=\beta_{0}+\beta_{1}X
\end{equation*}
```

y tenemos:

$$E(Y) = \beta_0 + \beta_1 X$$

5.8.3. Fracciones

La fórmula de un Odds ratio en una tabla de 2 por 2 es:

$$OR = \frac{a \times d}{b \times c} \quad (5.2)$$

```
OR=\frac{a\times d}{b\times c}
```

5.8.4. Sumatoria

Las sumatorias se escriben `\sum`, el subíndice se escribe con el guión bajo y el superíndice con el acento de gorro. `\hat` le pone gorro a la expresión y `\bar` le pone raya.

la expresión que da la sumatoria de cuadrados en la regresión lineal simple es:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2 + \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \quad (5.3)$$

escrita:

```
\begin{equation}
\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2 + \sum_{i=1}^n
(\hat{y}_i - \bar{y})^2
\end{equation}
```

5.8.5. Raíces

Raíz cuadrada se escribe `\sqrt`. Por ejemplo, la fórmula del coeficiente de correlación lineal de Pearson es:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (5.4)$$

Escrita mediante:

```
\begin{equation}
\rho = \frac{\displaystyle \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{
\sqrt{\displaystyle \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}
{\displaystyle \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}
\end{equation}
```

5.8.6. Matrices

Para escribir matrices, usando el environment de ecuaciones, abrimos el environment de matrices, `\{bmatrix}`. Las matrices pueden ser escritas con

paréntesis cuadrado con el command `\bmatrix`, mientras que `\matrix` no considera el paréntesis. Se puede usar paréntesis redondo con `\pmatrix`, lineal con `\vmatrix`, corchete con `\Bmatrix` y doble lineal con `\Vmatrix`. Para hacer la línea de puntos verticales usamos `\vdots`, horizontal es `\ldots` y diagonal `\ddots`. Las matrices funcionan como las tablas. El signo `&` separa columnas. Los `\\` terminan una fila.

El modelo matricial de la ecuación de regresión lineal múltiple es:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1p} \\ 1 & X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{np} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_1 \\ \epsilon_2 \\ \vdots \\ \epsilon_n \end{bmatrix}$$

Escrito mediante:

```
\begin{equation*}
\begin{bmatrix}
Y_{1} \\
Y_{2} \\
\vdots \\
Y_{n}
\end{bmatrix}
=
\begin{bmatrix}
1 & X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1p} \\
1 & X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2p} \\
\vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
1 & X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{np}
\end{bmatrix}
\begin{bmatrix}
\beta_{0} \\
\beta_{1} \\
\vdots \\
\beta_{p}
\end{bmatrix}
+
\begin{bmatrix}
\epsilon_{1} \\
\epsilon_{2} \\
\vdots \\
\epsilon_{n}
\end{bmatrix}
```

```
\epsilon_{2} \\
\vdots \\
\epsilon_{n}
\end{bmatrix}
\end{equation*}
```

La variedad y versatilidad de expresiones posibles se puede explorar mediante los manuales citados.

Capítulo 6

Oraliteratura

“Un liberal no es un don nadie circunspecto e insulso que todo lo comprende y todo lo perdona, sino un hombre o una mujer que a veces tiene convicciones muy arraigadas y dogmáticas (entre ellas la convicción de que no se deben destruir las ideas por procedimientos institucionales). Por consiguiente el hecho de ser un liberal no me obliga a admitir que los puritanos tengan posibilidades de hallar la verdad. Todo cuanto debo hacer es dejarles que hablen y no reprimirles por procedimientos institucionales, pero por supuesto puedo escribir panfletos contra ellos y ridiculizarles por sus peregrinas opiniones” Paul Feyerabend [22]

Una de las pruebas decisivas de nuestro esfuerzo es el juicio público, en comisión, seminario, examen público. Ha sido tanto el abuso en las charlas con las imágenes, que autores con destacada competencia en estos temas [23], los han comparado a una dictadura. Quizás L^AT_EXcolabore en un uso más parsimonioso de las imágenes. Sólo quisiéramos señalar que una presentación debe ser sobria y resumida, carecer de esos textos largos que transforman la expectativa de una charla amena, en un susurro hueco de textos en la semipenumbra. Esquemas sencillos, frases certeras y breves. El expositor debe mirar al auditorio y no al telón. Al menos él debe tener su celular apagado. Ni el inicio ni el final deben dejarse en manos de la inspiración del momento. Eso sólo logra pálidos comienzos y cierres planos. Las frases afortunadas surgen tras una paciente reflexión y su construcción es un logro atesorado especialmente para la ocasión, que provoca su remembranza.

6.1. Beamer

El modo de trabajar es mediante la elaboración de un documento tipo beamer. Es posible jugar con el ancho de la pantalla. Cada diapositiva es un beamer y se copia también en formato pdf. Podemos hacer uso de los capítulos y secciones. Algunos estilos permiten subsecciones que van mostrando el camino recorrido, lo cual es agradecido por el auditorio. Por lo tanto al iniciar el preámbulo del documento debemos especificar que se trata de un `\document{\beamer}` y en ese mismo movimiento podemos especificar el formato en proporción de la imagen: 16:10, 16:9, 14:9, 5:4 y 3:2. El default es 4:3. Luego escribimos una a una cada diapositiva, mediante el ambiente `frame`. Allí mismo podemos poner título a cada diapositiva. Las presentaciones pueden tener `title`, `subtitle`, `author`, `date`, `section` y `tables of contents`. En el ejemplo, ilustramos una presentación de dos diapositivas. El comando `\usetheme { }`, escoge el tipo de formato a usar. Existe en la red una larga serie de formatos disponibles. En este caso usamos `Montpellier`. Se trata de tres diapositivas, la primera es la portada e incluye los datos que se especifican al inicio del comando. La segunda tiene título e incluye una imagen que se llama a `20mayo` y dado que seu tamaño es grande, se ha reducido a un tamaño 0.22 del original. La tercera contiene unos casos y luego una enumeración. Tras cada línea hemos incluido una pausa al mostrar los elementos.

```
\documentclass[10 pt]{beamer}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage{amssymb,amsmath}
\mode<beamer>
\usetheme{Montpellier}
\title{Incertidumbre en la medición de causas de defunción}
\subtitle{\textit{una aproximación}}
\author[Yuri Carvajal B. ]{Yuri Carvajal B.
{\footnotesize Director: Miguel Kottow L.}}
\institute{Escuela de Salud Pública Universidad de Chile}
\date{Tesis Doctoral}
\begin{document}
\begin{frame}<handout:0>
\titlepage
```

```

\end{frame}
\section{Introducción}
\begin{frame}
\frametitle{Una forma de pregunta: ?‘Qué hicimos el 20 de mayo pasado?’\pause}
\begin{center}
\includegraphics[scale=0.22]{20mayo}
\end{center}
\end{frame}
\begin{frame}
\frametitle{La pregunta por la incertidumbre de nuestros conteos}\pause}
\begin{equation*}
\text{incertidumbre}
\begin{cases}
\text{evento/expuesto}\backslash\backslash
\text{social/natural}\backslash\backslash
\text{estabilización hechos científicos}
\end{cases}
\end{equation*}\backslash\backslash\backslash\backslash
\begin{enumerate}[<+ -| alert@+>] %
\item Reglas metrológicas básicas causas de muertes:
    Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS)
\item Rol semántico y sintáctico de las estadísticas
\item Sociología de la traducción
\item Democracia, ciencia, público
\end{enumerate}
\end{frame}
\end{document}

```

6.2. block

Al interior de cada frame, podemos dibujar un block, que tiene una zona más oscura donde se puede escribir el título y una zona para anotar fórmulas o frases breves:

```

\begin{block}{blocktitle}
\end{block}

```

6.3. style

Existen en la web una buena variedad de estilos para los beamer. El trabajo de Tantau, Wright y Miletic [24] constituye un excelente listado de estilos, así como un muy buen manual de diapositivos. Sugerimos probar Bergen, Boadilla, Copenhagen, Dresden, Hannover, Malmoe, PaloAlto y Montpellier.

6.4. include

Para poner imágenes, se usa el comando `\include`, de la misma forma que hemos visto para imágenes en el texto.

6.5. Una cierta animación que no distraiga

Una animación sencilla es destacar y velar las enumeraciones a medida que van pasando. Esto se logra mediante la adición al ambiente `enumerate`, la siguiente especificación:

```
\begin{enumerate}[<+ -| alert@+>] %
```

Capítulo 7

Últimos consejos al final

No olvidar comandos sencillos de mucha utilidad:

- Control F para buscar
- Control R para buscar y reemplazar
- Control + para que aparezcan los números de las filas. Indispensable para localizar los errores al compilar.

Tampoco olvidar lo importante de desplegar la Table Of Contents (TOC) en la pantalla de la izquierda, en donde podemos tener una vista rápida de los capítulos, secciones, imágenes, bibliografía y etiquetas.

Bibliografía

- [1] Mistral G. Bendita mi lengua sea. Diario Íntimo. Santiago: Seix Barral; 2009.
- [2] Latour B. Ciência em Ação. Como seguir os cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora UNESP; 2000.
- [3] Steve Woolgar BL. La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques. Paris: La Découverte/Poche; 1996.
- [4] Eisenstein E. La imprenta como agente de cambio. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica; 1982.
- [5] Goody J. In: Moretti F, editor. From Oral to Written: An. Princeton: Princeton University Press; 2006. .
- [6] Serres M. The Parasite. Minneapolis: John Hopkins University Press; 2007.
- [7] Serres M. Variaciones sobre el cuerpo. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica; 2011.
- [8] Sennet R. El artesano. Barcelona: Anagrama; 2009.
- [9] Oetiker T. The Not So Short Introduction to \LaTeX 2 ϵ . Or \LaTeX 2 ϵ in 154 minutes; 2010. Available from: <http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>.
- [10] Aragón T. Practical \LaTeX for Public Health and Medicine. mail@ianwatson.com.au; 2009. Available from: <http://www.medepi.com/docs/epitex.pdf>.
- [11] Latour B. What is the style of matters of concern? Amsterdam: Van Gorcum; 2008.

- [12] Latour B. *La esperanza de Pandora*. Barcelona: Gedisa; 2003.
- [13] Fear S. *Publication quality tables in L^AT_EX*. route 300A de Meyrin Switzerland; 2005. Available from: <http://users.aims.ac.za/kcolville/booktabs.pdf>.
- [14] Watson I. *Publication quality tables in STATA. un tutorial for the tabout program*. mail@ianwatson.com.au; 2005.
- [15] Robert McGill WC. *Graphical Perception: Theory, Experimentation, and Application to the Development of Graphical Methods*. Journal American Statistician Association. 1984;79:531–553.
- [16] Friendly M. *Re-Visions of Minard*. Statistical Computing and Graphics Newsletters. 1999;11.
- [17] Cristian Pasarica Rahul Dodhia AG. *Let's Practice What We Preach: Turning Tables into Graphs*. The American Statistician. 2002;56:121–130.
- [18] Lewi PJ. *Speaking of Graphics*[Internet]; [updated 2009 september 26]; [cited 2011 Oct 7]. Available from: <http://www.lewi.be/>.
- [19] Paul Velleman HW. *STATISTICAL GRAPHICS: Mapping the Pathways of Science*. Annu Rev Psychol. 2001;52:305–335.
- [20] Boggs R. *Exploring Data*; [internet][cited 20 Octubre 2011] Available from: http://exploringdata.net/six_char.htm.
- [21] Tufte E. *THE WORK OF EDWARD TUFTE AND GRAPHICS PRESS*[internet]; [updated 2003 september]; [cited 2011 Oct 7]. Available from: <http://www.edwardtufte.com/tufte/>.
- [22] Feyerabend P. *La ciencia en una sociedad libre*. México, D.F.: siglo veintiuno editores; 2010.
- [23] Tufte E. *PowerPoint is Evil* [internet]; [updated 2003 september]; [cited 2011 Oct 7]. Available from: <http://www.wired.com/wired/archive/11.09/ppt2.html>.

- [24] Joseph Wright Vedran Mileti TT. The beamer class User Guide for version 3.12.[Internet]; [updated 2011 september 21]; [cited 2011 Oct 20]. Avalaible from: <http://ftp.math.purdue.edu/mirrors/ctan.org/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf>.
- [25] Quiroga H. Cuentos. Caracas: Biblioteca Ayacucho; 1981.

Índice alfabético

centro de cálculo, 15
cuasi-objetos, 2
ICMJE, 36, 37
IMRAD, 36
lugar de paso obligatorio, 15
oligópticos, 15
performativo, 2
plantillas, 36
titlepage, 36

Apéndice A

Instalando L^AT_EX

La instalación está bien documentada en los textos mencionados al inicio y en buena cantidad de sitios. En Windows existen 4 requerimientos para el funcionamiento del programa:

- El propio programa T_EX/L^AT_EX. Esta disponible como MikTeX
- Un editor de texto. Uso Winedt. Tiene una licencia muy barata. Existen opciones sin costo.
- Un programa para visualizar e imprimir los documentos. Uso acrobat reader.
- Un programa para manejar imágenes. Uso Ghostscript Ghostgum.

Apéndice B

Cómo hicimos los apéndices al final

Las líneas finales de este documento por tanto son:

```
Tampoco olvidar lo importante de desplegar el árbol del
documento en la pantalla de la izquierda. Desplegar los TOC,
la bibliography y las labels.
\biographystyle{vancouver}
\biography{bibmanual}
\printindex
\appendix
\chapter{Instalando \LaTeX}
La instalación está bien documentada en los textos mencionados
al inicio y en buena cantidad de sitios. En Windows existen 4
requerimientos para el funcionamiento del programa:
\begin{itemize}
\item El propio programa \TeX/\LaTeX . Esta disponible como MikTeX
\item Un editor de texto. Uso Winedt. Tiene una licencia muy barata.
Existen opciones sin costo.
\item Un programa para visualizar e imprimir los documentos.
Uso acrobat reader.
\item Un programa para manejar imágenes. Uso Ghostscript Ghostgum.
\end{itemize}
\chapter{Cómo hicimos los apéndices al final}
etcétera y
```

`\end{document}`

Apéndice C

del Décalogo del perfecto cuentista

Horacio Quiroga (1878-1937) escribió estos consejos [25]. Transcribimos algunos que pueden ser traducidos para su adecuado uso en la comunicación científica.

III

Resiste cuanto puedas a la imitación, pero imita si el influjo es demasiado fuerte. Más que ninguna otra cosa, el desarrollo de la personalidad es una larga paciencia.

V

No empieces a escribir sin saber desde la primera palabra adónde vas. En un cuento bien logrado, las tres primeras líneas tienen casi la importancia de las tres últimas.

VI

Si quieres expresar con exactitud esta circunstancia: “Desde el río soplaba un viento frío”, no hay en lengua humana más palabras que las apuntadas

para expresarla. Una vez dueño de tus palabras, no te preocupes de observar si son entre sí consonantes o asonantes.

VII

No adjetivos sin necesidad. Inútiles serán cuantas colas de color adhieras un sustantivo débil. Si hallas el que es preciso, él solo tendrá un color incomparable. Pero hay que hallarlo.

VIII

Toma a tus personajes de la mano y llévalos firmemente hasta el final, sin ver otra cosa que el camino que les trazaste. No te distraigas viendo tú lo que ellos no pueden o no les importa ver. No abuses del lector. Un cuento es una novela depurada de ripios. Ten esto por una verdad absoluta, aunque no lo sea.