■ Mini-resumen LaTeX (Texmaker + MiKTeX)

Paquetes clave

```
\documentclass[12pt,a4paper]{charter} % tu clase personalizada

% --- Paquetes que ya probamos e instalamos ---
\usepackage[spanish,es-nodecimaldot]{babel} % idioma principal
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{lmodern}       % fuentes escalables (evita error "font expansion")
\usepackage[table,xcdraw]{xcolor}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{tabularx}
\usepackage{array}
\usepackage{float}         % para usar [H] en las figuras
\usepackage{placeins}      % para \FloatBarrier
\usepackage{titlesec}      % para \titlespacing
\usepackage{tikz}
\usetikzlibrary{arrows.meta,positioning,shapes.geometric,shapes.multipart}
\usepackage{adjustbox}
```

Ajustes de títulos

```
\titlespacing*{\subsection}{0pt}{0.5em}{0.5cm} % subsecciones en negrita + espaciado
\newcommand{\eng}[1]{\textit{#1}}              % itálicas para términos en inglés
```

Estilos TikZ (compactos)

```
\tikzset{%
  every node/.style={font=\small},%
  fase/.style={rectangle,rounded corners,draw,thick,fill=blue!15,%
    minimum width=3.0cm,minimum height=0.9cm,align=center,font=\small},%
  resaltada/.style={fase,fill=orange!25},%
  io/.style={rectangle,draw,rounded corners,fill=gray!10,%
    align=left,inner sep=3pt,text width=5.0cm,font=\scriptsize},%
  outbox/.style={rectangle,draw,rounded corners,fill=orange!15,%
    align=left,inner sep=3pt,text width=5.0cm,font=\scriptsize},%
  arr/.style={line width=0.9pt,-{Stealth}},%
  arrd/.style={arr,dashed},%
  note/.style={font=\small}%
}
```

Macro PMI vertical

```
\newcommand{\pmiFase}[4][]{%
  \begin{adjustbox}{max width=.9\linewidth}%
  \begin{tikzpicture}[node distance=7mm and 7mm,
    every node/.append style={font=\small}]%
    \node (in)   [io]                {\textbf{Entradas}\\#3};%
    \node (fase) [fase,#1,below=of in]{#2};%
    \node (out)  [outbox,below=of fase]{\textbf{Salidas}\\#4};%
    \draw[arr] (in)   -- (fase);%
    \draw[arr] (fase) -- (out);%
  \end{tikzpicture}%
  \end{adjustbox}%
}
```

Macro PMI horizontal

```
\newcommand{\pmiFaseH}[4][]{%
  \begin{adjustbox}{max width=\linewidth}%
  \begin{tikzpicture}[node distance=1.2cm and 6mm,
    every node/.append style={font=\small}]%
    \node (in)   [io]                      {\textbf{Entradas}\\#3};%
    \node (fase) [fase,#1,right=of in] {#2};%
    \node (out)  [outbox,right=of fase]{\textbf{Salidas}\\#4};%
    \draw[arr] (in)   -- (fase);%
    \draw[arr] (fase) -- (out);%
  \end{tikzpicture}%
  \end{adjustbox}%
}
```

Control de colocación de figuras

- `[H]` (con `\usepackage{float}`) → fija la figura "acá mismo".
- `\FloatBarrier` (de `placeins`) → obliga a que se impriman todos los floats antes de seguir.
- `\clearpage` → fuerza salto de página + vaciado de floats.

Ejemplo de uso — Macroproceso

```
\begin{figure}[htbp]
\centering
\begin{adjustbox}{max width=\linewidth}
\begin{tikzpicture}[node distance=1.6cm and 0.8cm, every node/.append style={font=\small}]
  \node (f1) [fase]{1. Inicio};
  \node (f2) [fase, right=of f1]{2. Planificaci\'on};
  \node (f3) [fase, right=of f2]{3. Ejecuci\'on};
  \node (f4) [fase, right=of f3, text width=2.9cm, align=center]{4. Monitoreo y Control};
  \node (f5) [fase, right=of f4]{5. Cierre};

  \draw[arr] (f1) -- (f2);
  \draw[arr] (f2) -- (f3);
  \draw[arr] (f3) -- (f4);
  \draw[arr] (f4) -- (f5);
\end{tikzpicture}
\end{adjustbox}
\caption{Macro-proceso del ciclo de vida del proyecto (PMI/PMBOK).}
\label{fig:macro-pmi}
\end{figure}
```

Ejemplo de uso — Fase detallada horizontal

```
\begin{figure}[H]
\centering
\pmiFaseH[fill=blue!22]{2. Planificaci\'on}
      {Acta de constituci\'on\\Registro de interesados\\Requisitos iniciales\\EEF, OPA}
      {Plan para la direcci\'on del proyecto\\L\'ineas base (alcance/tiempo/costo)\\EDT/WBS\\Registro
\caption{Fase 2: Planificaci\'on — Entradas y salidas principales (layout horizontal).}
\label{fig:fase2H}
\end{figure}
```