

# Práctica 06

## Contenido

1	Ramas uniones y conflictos .....	2
1.1	Tipos de merge .....	2
1.2	Merge Fast-forward .....	3
1.3	Merge unión automática .....	9
1.4	Merges manuales (con conflictos) .....	13

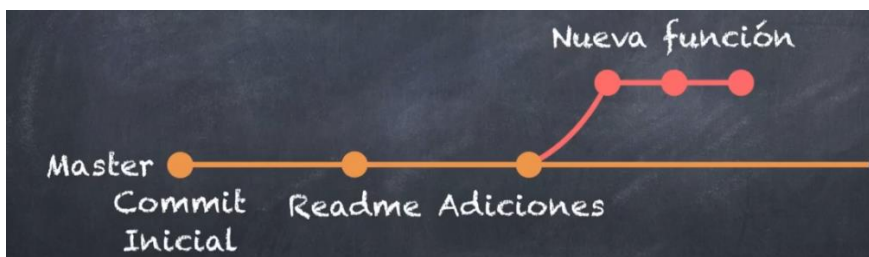
# 1 Ramas uniones y conflictos

Una rama de un proyecto es una copia en la que empezamos a trabajar y a realizar modificaciones y commits. Desde el punto de vista de git podemos ver cada rama como un camino independiente de commits.

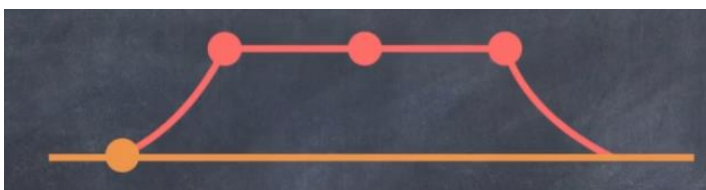
Hasta ahora hemos estado trabajando con sólo una rama que era la rama **master** que en un momento dado vimos como renombrar a **main** por ser más políticamente correcto:



Crear una nueva rama se puede ver visualmente como una bifurcación en el camino actual:



En un momento dado puede que queramos que una rama secundaria se integre en la principal a esto se le llama **unión** o **merge**:



## 1.1 Tipos de merge

- **Fast-forward**: este tipo de unión se realiza cuando no ha habido cambios en la rama principal y por lo tanto se pueden unir sin problema las dos ramas simplemente agregando los commits de la rama secundaria a la principal:



- **Uniones automáticas:** este tipo de unión se realiza hay cambios en la rama principal pero que no entran en conflicto con los cambios realizados en la rama secundaria, por lo cual git puede realizar la unión de forma automática:

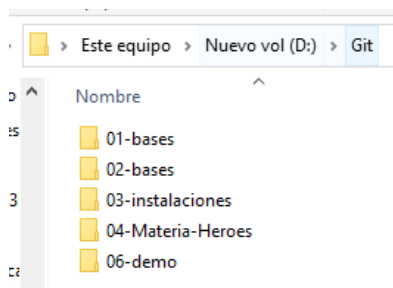


- **Manuales:** en este caso hay modificaciones en la rama principal y en la secundaria que entran en conflicto, por lo que git no puede decidir por sí mismo como hacer la unión y lo que hace es preguntarnos como realizar la unión y a continuación realizar un commit que se denomina **Merge Commit**

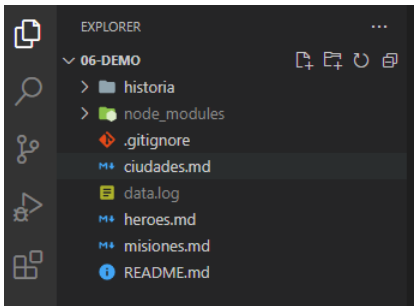


## 1.2 Merge Fast-forward

Vamos a descomprimir el archivo de recursos 06-demo.zip en la carpeta de git donde estamos subiendo nuestros repositorios. Al final tendremos que tener una nueva carpeta que se llamará 06-demo:



Cerramos la carpeta que tuviéramos abierta en visual studio code y arrastramos esta nueva carpeta 06-demo:

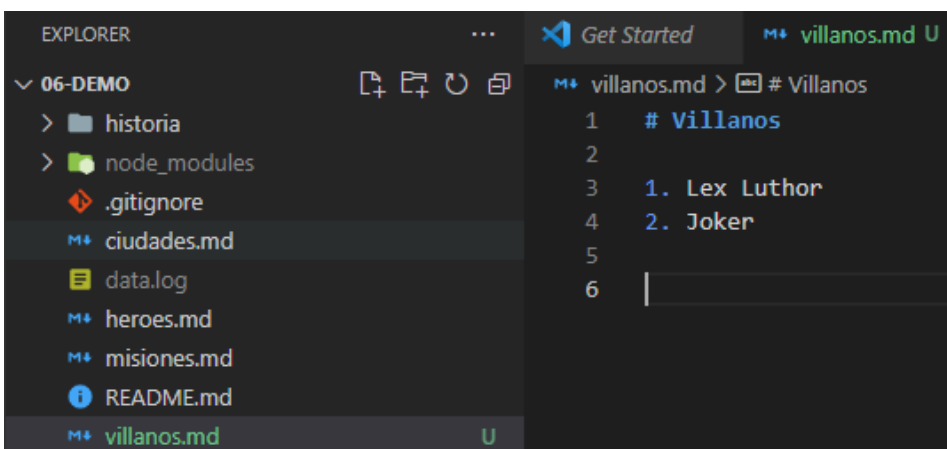


Este repositorio ya tiene la carpeta oculta .git es decir es un repositorio en el que ya se ha inicializado git y además tiene ya una serie de commits realizados y además tiene el archivo .gitignore también creado.

Vamos a ver los commits que tiene el repositorio en este momento:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg
* 62c8a10 - (4 years, 7 months ago) Agregando el gitignore - Strider (HEAD -> master)
* ac0d374 - (4 years, 7 months ago) Borramos la historia de batman - Strider
* b4c748c - (4 years, 7 months ago) Cambiamos el nombre de la historia de superman - Strider
* d877f01 - (4 years, 7 months ago) Borrando archivo salvar mundo - Strider
* c9ee153 - (4 years, 7 months ago) Renombrando archivo a salvar-mundo - Strider
* fa3cd3a - (4 years, 7 months ago) Creando el archivo destruir el mundo - Strider
* 4e809d4 - (4 years, 7 months ago) Agregamos a Linterna verde y a Robin - Strider
* 345d7de - (4 years, 7 months ago) Editamos el readme.md - Strider
* 860c6c2 - (4 years, 7 months ago) Agregamos las historias de los heroes - Strider
* bc1a1e5 - (4 years, 7 months ago) Agregamos las ciudades - Strider
* 6b8f60d - (4 years, 7 months ago) Agregamos los heroes - Strider
* da24862 - (4 years, 7 months ago) Agregamos las misiones - Strider
* 88a423d - (4 years, 7 months ago) Se agrego el archivo readme - Strider
```

Supongamos que estamos pensando en añadir al proyecto un apartado de villanos, aunque no estamos seguros de si al final esa parte se quedará en el proyecto o no. De momento vamos a crear un archivo llamados villanos.md con el texto que se ve en la imagen de más abajo:



Vamos a crear una nueva rama que se llame rama-villanos:

```
git branch rama-villanos
```

Ahora para ver las ramas existentes y en cual estamos ahora mismo ejecutamos el comando:

```
git branch
```

```
PS D:\Git\06-demo> git branch
* master
  rama-villanos
```

El asterisco y el color verde nos indica que estamos en la rama master.

Para cambiar a la nueva rama escribimos:

```
git checkout rama-villanos
```

```
PS D:\Git\06-demo> git checkout rama-villanos
Switched to branch 'rama-villanos'
```

Como vemos un mensaje nos indica que nos hemos movido a la rama rama-villanos.

Si hacemos `git lg` vemos lo siguiente:

```
* 62c8a10 - (4 years, 7 months ago) Agregando el gitignore - Strider (HEAD -> rama-villanos, master)
* ac0d374 - (4 years, 7 months ago) Borramos la historia de batman - Strider
* b4c748c - (4 years, 7 months ago) Cambiamos el nombre de la historia de superman - Strider
```

Vemos que la cabecera apunta a la rama rama-villanos y que la rama master está en el mismo punto.

Agregamos el archivo al stage y hacemos commit:

```
git add .
git commit -m "Villanos.md añadido"
```

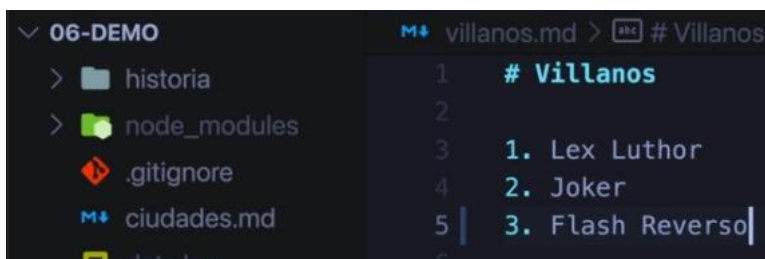
Si hacemos nuevamente `git lg`:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg
* e1672bb - (41 seconds ago) Villanos.md agregado - Alvaro (HEAD -> rama-villanos)
* 62c8a10 - (4 years, 7 months ago) Agregando el gitignore - Strider (master)
* ac0d374 - (4 years, 7 months ago) Borramos la historia de batman - Strider
* b4c748c - (4 years, 7 months ago) Cambiamos el nombre de la historia de superman - Strider
```

Vemos que el Head apunta a la rama rama-villanos y que la rama master se ha quedado un commit atrás.

```
[rama-villanos 2bdac6c] Villanos.md añadido
1 file changed, 3 insertions(+)
create mode 100644 villanos.md
PS C:\NIEVES\DAW\ENDES\Práctica GIT\demo-06> git lg
* 2bdac6c - (21 seconds ago) Villanos.md añadido - Nieves (HEAD -> rama-villanos)
* 62c8a10 - (6 years ago) Agregando el gitignore - Strider (master)
```

Añadimos un nuevo villano al archivo de villanos:



Hacemos un nuevo commit con este cambio usando la forma que sube el archivo al escenario y hace el commit a la vez:

```
git commit -am "Flash reverso añadido en villanos.md"
```

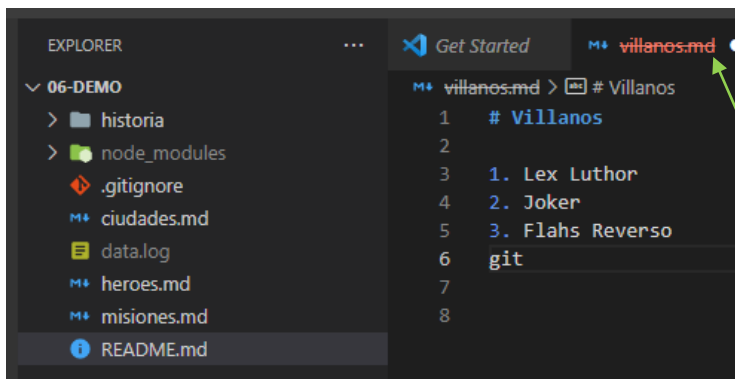
Hacemos nuevamente `git lg`:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg
* 79191b6 - (55 seconds ago) Villanos.md: Flash Reverso añadido - Alvaro (HEAD -> rama-villanos)
* e1672bb - (7 minutes ago) Villanos.md agregado - Alvaro
* 62c8a10 - (4 years, 7 months ago) Agregando el gitignore - Strider (master)
* ac0d374 - (4 years, 7 months ago) Borramos la historia de batman - Strider
```

Vemos que la rama master se encuentra ya dos commits por detrás de la rama-villanos.

Si ahora cambiamos a la rama master:

```
git checkout master
```



Vemos que el archivo villanos.md desaparece ya que en la rama master no está, y además visual studio code nos indica que la versión que teníamos abierta de villanos.md corresponde a un archivo borrado y por eso nos lo muestra en color rojo y tachado.

Si vuelvo a la rama rama-villanos el archivo volverá a aparecer:

```
git checkout rama-villanos
```

Ahora decidimos que los cambios implementados en esta funcionalidad de villanos son correctos y por lo tanto queremos integrarlos en la rama principal que es la rama master. Al hacer la unión de ramas hay que tener en cuenta que rama tenemos seleccionada, ya que la rama seleccionada recibirá los cambios de la otra rama.

Si hacemos `git branch`:

```
PS D:\Git\06-demo> git branch
master
* rama-villanos
```

Vemos que ahora mismo está seleccionada la rama rama-villanos y de hacer la unión ahora los cambios de la rama master pasarían a la rama-villanos y lo que queremos es agregar los cambios de la rama rama-villanos en la rama master. Por lo tanto cambiamos de rama:

```
git checkout master
```

Hacemos la unión o merge:

```
git merge rama-villanos
```


```
PS D:\Git\06-demo> git merge rama-villanos
Updating 62c8a10..79191b6
Fast-forward
 villanos.md | 7 ++++++
 1 file changed, 7 insertions(+)
 create mode 100644 villanos.md
```

Vemos que se ha realizado un merge fast-forward que es la mejor opción porque implica que no ha habido conflictos y git ha podido hacer la unión sin ningún tipo de problemas.

También nos indica que al hacer el merge se incluyó el archivo villanos.md y 7 modificaciones.

Si hacemos una vez más `git lg`:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg
* 79191b6 - (29 minutes ago) Villanos.md: Flash Reverso añadido - Alvaro (HEAD -> master, rama-villanos)
* e1672bb - (35 minutes ago) Villanos.md agregado - Alvaro
* 62c8a10 - (4 years, 7 months ago) Agregando el gitignore - Strider
```



Vemos que después del merge las dos ramas están en el mismo punto

Como hemos terminado el desarrollo que estábamos haciendo en la rama rama-villanos y ya hemos unido su funcionalidad con la rama master, no necesitamos ya la rama rama-villanos. Vamos por lo tanto a borrar esta rama:

```
git branch -d rama-villanos
```

```
PS D:\Git\06-demo> git branch -d rama-villanos
Deleted branch rama-villanos (was 79191b6).
```

Si hubiera cambios en una rama que queremos borrar que no han sido unidos a otra rama, git nos avisará por si estamos borrando la rama por error. En ese caso podríamos forzar el borrado de la rama añadiendo el parámetro `-f`:

```
git branch -d rama-villanos -f
```



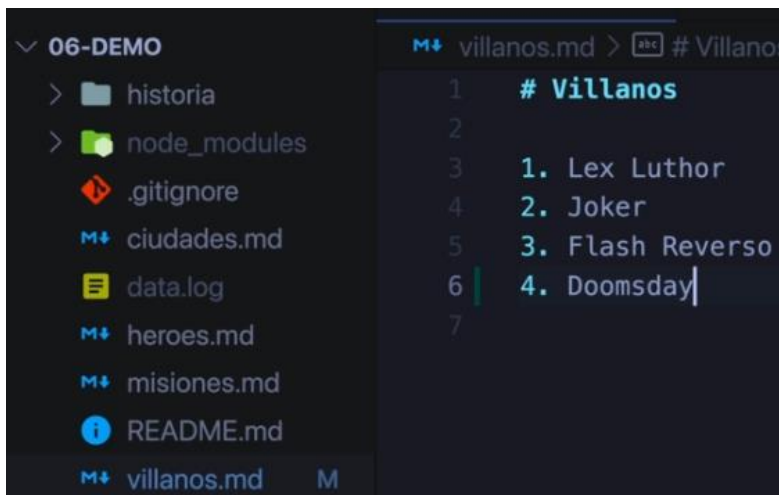
## 1.3 Merge unión automática

Vamos a trabajar en unas modificaciones sobre el archivo de villanos y para ello vamos a crear una nueva rama. En el apartado anterior vimos como crear una rama y posteriormente movernos a ella usando por tanto dos comandos distintos. Vamos a ver ahora como crear una rama y movernos a la misma con un solo comando:

```
git checkout -b rama-villanos
```

```
PS D:\Git\06-demo> git checkout -b rama-villanos  
Switched to a new branch 'rama-villanos'
```

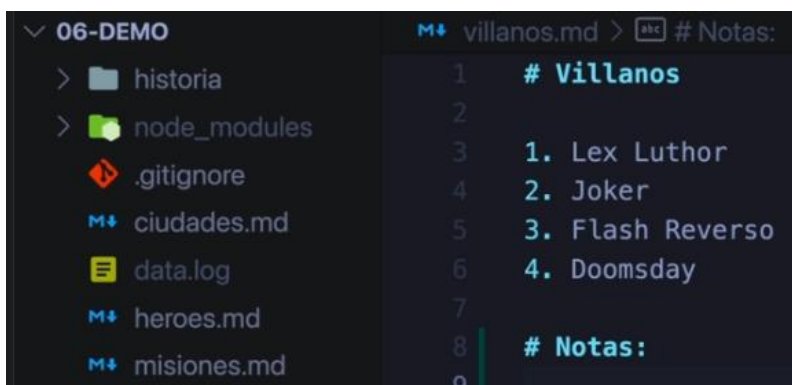
A continuación modificamos el archivo villanos.md y guardamos los cambios:



Hacemos commit de estos cambios:

```
git commit -am "Villanos.md: añadido Doomsday"
```

Hacemos otra modificación en el archivo villanos.md:



Y realizamos un nuevo commit:

```
git commit -am "Villanos.md: añadida Nota"
```

Hacemos git lg:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg
* 4a31144 - (3 seconds ago) Villanos.md: Notas agregadas - Alvaro (HEAD -> rama-villanos)
* 462527f - (2 minutes ago) Villanos.md: Agregamos a Doomsday - Alvaro
* 79191b6 - (89 minutes ago) Villanos.md: Flash Reverso añadido - Alvaro (master)
* e1672bb - (2 hours ago) Villanos.md agregado - Alvaro
```

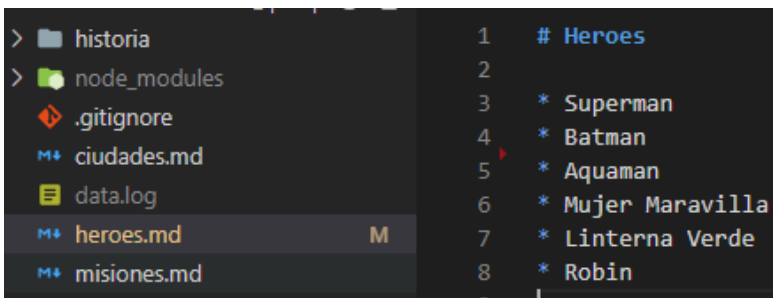
Vemos que la rama master está dos commits por detrás de rama-villanos.

Ahora nos piden que hagamos un cambio en la rama master ya que hay un error en el archivo de heroes ya que que Daredevil es un héroe de Marvel y queremos tener sólo heroes del universo DC en ese archivo.

Nos cambiamos a la rama master:

```
git checkout master
```

Borramos Daredevil del archivo de heroes y guardamos los cambios:



```
> historia
> node_modules
> .gitignore
M+ ciudades.md
data.log
M+ heroes.md M
M+ misiones.md
```

```
1 # Heroes
2
3 * Superman
4 * Batman
5 * Aquaman
6 * Mujer Maravilla
7 * Linterna Verde
8 * Robin
```

Hacemos commit de este cambio:

```
git commit -am "heroes.md: eliminado Daredevil"
```

Si hacemos `git lg`:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg
* 99966c1 - (4 minutes ago) Heroes.md: Daredevil borrado - Alvaro (HEAD -> master)
| * 4a31144 - (10 minutes ago) Villanos.md: Notas agregadas - Alvaro (rama-villanos)
| * 462527f - (12 minutes ago) Villanos.md: Agregamos a Doomsday - Alvaro
|/
* 79191b6 - (2 hours ago) Villanos.md: Flash Reverso añadido - Alvaro
* e1672bb - (2 hours ago) Villanos.md agregado - Alvaro
* 62c8a10 - (4 years, 7 months ago) Agregando el gitignore - Strider
* ac0d374 - (4 years, 7 months ago) Borrarnos la historia de batman - Strider
```

Vemos que la cabecera está en la rama master y que la rama rama-villanos está un commit por detrás. Además visualmente vemos que hay dos ramas.

Vamos a realizar la unión de estas dos ramas:

Queremos unir los cambios de rama-villanos a la rama master por lo que comprobamos si estamos en ella con `git branch`:

```
PS D:\Git\06-demo> git branch
* master
  rama-villanos
```

En esta ocasión ya nos encontrábamos en la rama master ya que estuvimos trabando en ella modificando el archivo de heroes.

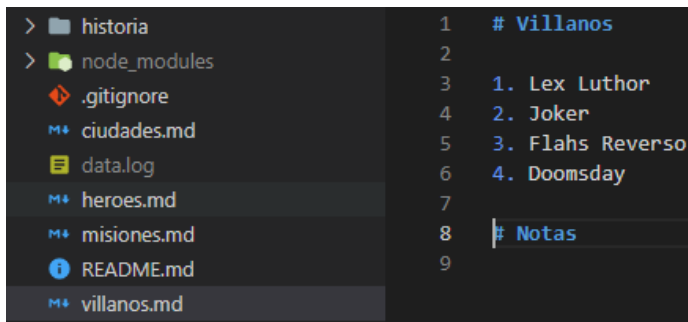
Hacemos el merge:

```
git merge rama-villanos
```

```
PS D:\Git\06-demo> git merge rama-villanos
Merge made by the 'recursive' strategy.
 villanos.md | 3 ++-
 1 file changed, 2 insertions(+), 1 deletion(-)
```

Vemos que git indica que ha realizado la unión usando la estrategia 'recursive' que es a la que estamos llamando en este apartado unión automática, en la cual ha habido cambios en la rama master pero no hay conflictos y git ha podido hacer la unión sin preguntarnos nada.

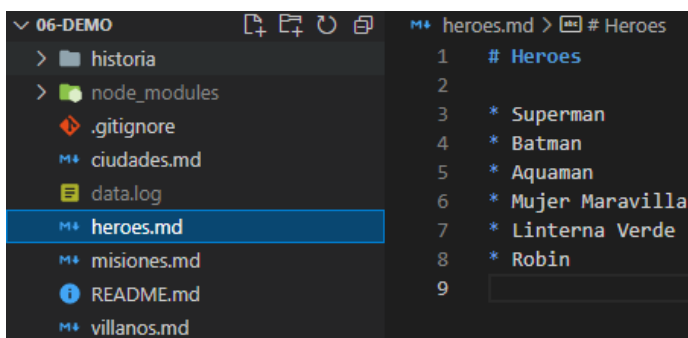
Después de hacer la unión podemos ver que tenemos el archivo de villanos con los 4 villanos y el apartado de notas:



```
> historia
> node_modules
.gitignore
ciudades.md
data.log
heroes.md
misiones.md
README.md
villanos.md
```

```
1 # Villanos
2
3 1. Lex Luthor
4 2. Joker
5 3. Flahs Reverse
6 4. Doomsday
7
8 # Notas
9
```

Y que en el archivo héroes no tenemos a Daredevil:

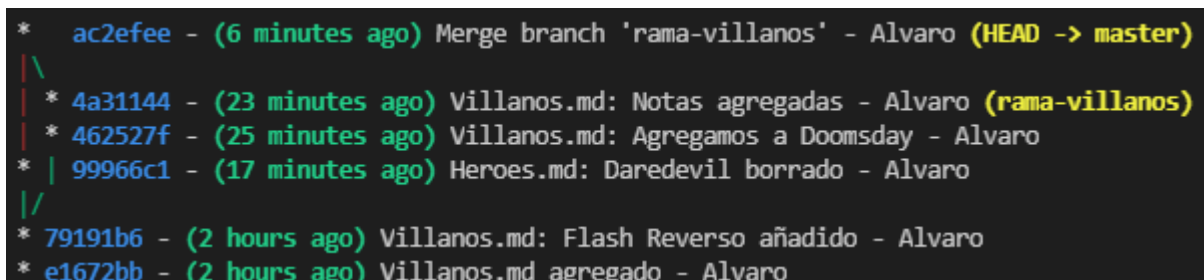


```
06-DEMO
```

```
> historia
> node_modules
.gitignore
ciudades.md
data.log
heroes.md
misiones.md
README.md
villanos.md
```

```
heroes.md > # Heroes
1 # Heroes
2
3 * Superman
4 * Batman
5 * Aquaman
6 * Mujer Maravilla
7 *Linterna Verde
8 * Robin
9
```

Si hacemos una vez más `git lg`:



```
* ac2efee - (6 minutes ago) Merge branch 'rama-villanos' - Alvaro (HEAD -> master)
| \
| * 4a31144 - (23 minutes ago) Villanos.md: Notas agregadas - Alvaro (rama-villanos)
| * 462527f - (25 minutes ago) Villanos.md: Agregamos a Doomsday - Alvaro
| * | 99966c1 - (17 minutes ago) Heroes.md: Daredevil borrado - Alvaro
| /
* 79191b6 - (2 hours ago) Villanos.md: Flash Reverse añadido - Alvaro
* e1672bb - (2 hours ago) Villanos.md agregado - Alvaro
```

Vemos los dos caminos de commits y como se unieron en el último commit realizado al llevar a cabo la unión de las dos ramas.

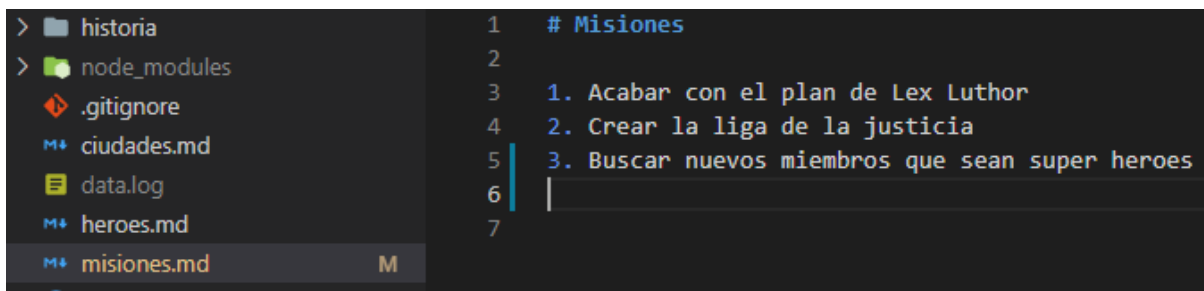
## 1.4 Merges manuales (con conflictos)

Vamos a crear una nueva rama que se va a llamar rama-conflicto:

```
git checkout -b rama-conflicto
```

```
PS D:\Git\06-demo> git checkout -b rama-conflicto  
Switched to a new branch 'rama-conflicto'
```

Vamos a modificar el archivo misiones.md y guardar los cambios:



```
> historia  
> node_modules  
.gitignore  
ciudades.md  
data.log  
heroes.md  
misiones.md M
```

```
1 # Misiones  
2  
3 1. Acabar con el plan de Lex Luthor  
4 2. Crear la liga de la justicia  
5 3. Buscar nuevos miembros que sean super heroes  
6  
7
```

Comprobamos que estamos en la rama rama-conflicto:

```
PS D:\Git\06-demo> git branch  
master  
* rama-conflicto  
rama-villanos
```

Si nos aparece la rama-villanos del apartado anterior como en la imagen la borramos ya que para este apartado no la necesitamos:

```
PS D:\Git\06-demo> git branch -d rama-villanos  
Deleted branch rama-villanos (was 4a31144).
```

Hacemos commit de los cambios realizados en el archivo misiones.md:

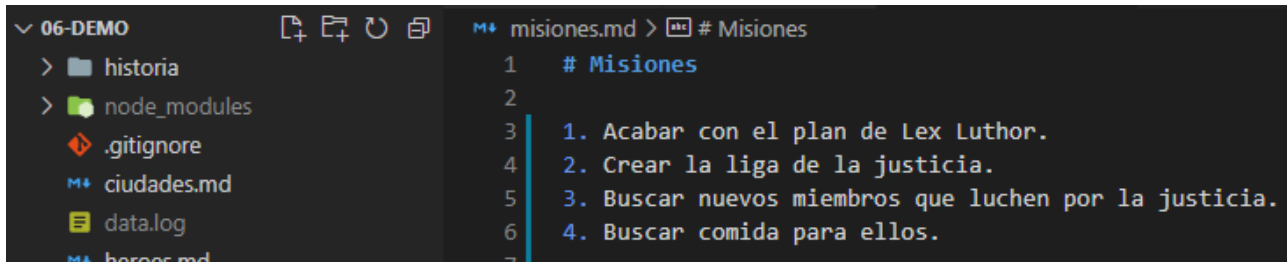
```
git commit -am "Misiones.md: modificada mision"
```

Miramos el estado actual:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg  
* 716bed8 - (47 seconds ago) Misiones.md actualizado - Alvaro (HEAD -> rama-conflicto)  
* ac2efee - (3 hours ago) Merge branch 'rama-villanos' - Alvaro (master)  
|\  
| * 4a31144 - (3 hours ago) Villanos.md: Notas agregadas - Alvaro  
| * 462527f - (3 hours ago) Villanos.md: Agregamos a Doomsday - Alvaro  
* | 99966c1 - (3 hours ago) Heroes.md: Daredevil borrado - Alvaro  
|/  
* 79191b6 - (4 hours ago) Villanos.md: Flash Reverso añadido - Alvaro
```

Vamos a regresar a la rama master y realizar cambios en el mismo archivo villanos.md:

```
PS D:\Git\06-demo> git checkout master  
Switched to branch 'master'
```



(Nota: se ha cambiado la línea 3 y añadido la línea 4, además **se han añadido puntos en todas las líneas**)

Hacemos commit de estos cambios:

```
git commit -am "Misiones.md modificado"
```

Comprobamos el estado actual:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg  
* b1ea060 - (85 seconds ago) Misiones.md: Actualizado en la rama master - Alvaro (HEAD -> master)  
| * 716bed8 - (10 minutes ago) Misiones.md actualizado - Alvaro (rama-conflicto)  
|/  
* ac2efee - (3 hours ago) Merge branch 'rama-villanos' - Alvaro  
|\  
| * 4a31144 - (3 hours ago) Villanos.md: Notas agregadas - Alvaro  
| * 462527f - (3 hours ago) Villanos.md: Agregamos a Doomsday - Alvaro  
* | 99966c1 - (3 hours ago) Heroes.md: Daredevil borrado - Alvaro  
|/  
* 79191b6 - (5 hours ago) Villanos.md: Flash Reverso añadido - Alvaro  
* e1672bb - (5 hours ago) Villanos.md agregado - Alvaro
```

Ahora mismo tenemos dos ramas que tienen el mismo archivo modificado, con modificaciones diferentes en cada una de las ramas.

Vamos a realizar la unión o merge. Nos aseguramos que estamos en la rama master ya que queremos traer los cambios de la rama rama-conflicto a la rama master:

```
PS D:\Git\06-demo> git branch  
* master  
rama-conflicto
```

Realizamos el merge:

```
git merge rama-conflicto
```

```
PS D:\Git\06-demo> git merge rama-conflicto
Auto-merging misiones.md
CONFLICT (content): Merge conflict in misiones.md
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.
```

Git nos muestra un error. Nos dice que ha intentado hacer el merge automático (Auto-merging) pero que no es posible realizarlo porque hay conflictos que hay que resolver de manera manual.

Si abrimos el archivo misiones.md veremos algo así (si no nos aparece algo parecido puede deberse a que lo teníamos abierto con anterioridad, en ese caso debemos cerrarlo y volverlo a abrirlo):

```
1  # Misiones
2
3  Accept Current Change | Accept Incoming Change | Accept Both Changes | Compare Changes
4  <<<<<< HEAD (Current Change)
5  1. Acabar con el plan de Lex Luthor.
6  2. Crear la liga de la justicia.
7  3. Buscar nuevos miembros que luchen por la justicia.
8  4. Buscar comida para ellos.
9  =====
10 1. Acabar con el plan de Lex Luthor
11 2. Crear la liga de la justicia
12 3. Buscar nuevos miembros que sean super heroes
13 >>>>>> rama-conflicto (Incoming Change)
```

Vemos las dos versiones del archivo. En color verde nos indica que es la versión actual ya que es la de la rama en la que estamos. En color azul nos marca la versión de la rama rama-conflicto y nos dice que es la versión entrante (incoming).

La forma de resolver el conflicto de forma manual es comparar visualmente ambas versiones e ir editando el archivo hasta dejar la versión que queramos. Por ejemplo, podemos dejar una mezcla de las dos versiones con las 4 líneas pero quitando los puntos:

```
> historia
> node_modules
> .gitignore
> ciudades.md
> data.log
> heroes.md
> misiones.md

1  # Misiones
2
3  1. Acabar con el plan de Lex Luthor
4  2. Crear la liga de la justicia
5  3. Buscar nuevos miembros que luchen por la justicia
6  4. Buscar comida para ellos.
7
8
```

Guardamos los cambios.

Si ahora hacemos `git s`:

```
PS D:\Git\06-demo> git s
UU misiones.md
```

Vemos que git nos marca el conflicto en la unión de las dos versiones del fichero con dos U en color rojo.

Si lo vemos con la versión `git status`:

```
PS D:\Git\06-demo> git status
On branch master
You have unmerged paths.
  (fix conflicts and run "git commit")
  (use "git merge --abort" to abort the merge)

Unmerged paths:
  (use "git add <file>..." to mark resolution)
    both modified:   misiones.md

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
```

Vemos que git nos da más información y nos dice que tenemos un conflicto que tenemos que resolver y hacer luego commit. También nos dice que podemos deshacer el merge usando `git merge -abort`

Como ya hemos arreglado el conflicto de forma manual editando el fichero con las dos versiones sólo nos falta hacer el commit:

```
git commit -am "Unión con rama-conflicto"
```

```
PS D:\Git\06-demo> git commit -am "Unión con rama-conflicto"
[master 037c571] Unión con rama-conflicto
```

Si hacemos `git s` nuevamente vemos que ya se resolvió el conflicto:

```
PS D:\Git\06-demo> git s
PS D:\Git\06-demo> 
```



Y si miramos el estado actual:

```
PS D:\Git\06-demo> git lg
* 037c571 - (4 minutes ago) Unión con rama-conflicto - Alvaro (HEAD -> master)
| \
| * 716bed8 - (37 minutes ago) Misiones.md actualizado - Alvaro (rama-conflicto)
* | b1ea060 - (29 minutes ago) Misiones.md: Actualizado en la rama master - Alvaro
|/
* ac2efee - (3 hours ago) Merge branch 'rama-villanos' - Alvaro
| \
| * 4a31144 - (4 hours ago) Villanos.md: Notas agregadas - Alvaro
| * 462527f - (4 hours ago) Villanos.md: Agregamos a Doomsday - Alvaro
* | 99966c1 - (3 hours ago) Heroes.md: Daredevil borrado - Alvaro
```

Vemos que ya tenemos el commit en el que hemos unido la rama master con la rama rama-conflicto.

Como ya no necesitamos la rama rama-conflicto la borramos:

```
git branch -d rama-conflicto
```

```
PS D:\Git\06-demo> git branch -d rama-conflicto
Deleted branch rama-conflicto (was 716bed8).
```

```
PS C:\NIEVES\DAW\ENDES\Práctica GIT\demo-06> git branch
* master
  rama-conflicto
PS C:\NIEVES\DAW\ENDES\Práctica GIT\demo-06> git branch -d rama-conflicto
Deleted branch rama-conflicto (was 0dc2ec1).
PS C:\NIEVES\DAW\ENDES\Práctica GIT\demo-06> git branch
* master
PS C:\NIEVES\DAW\ENDES\Práctica GIT\demo-06> git lg
* 102d511 - (4 minutes ago) Unión con rama-conflicto - Nieves (HEAD -> master)
| \
| * 0dc2ec1 - (10 minutes ago) Misiones.md: modificada mision - Nieves
* | 5be7c4d - (8 minutes ago) Misiones.md modificado - Nieves
|/
* 5a0a3b0 - (14 minutes ago) Merge branch 'rama-villanos' - Nieves
| \
| * a9324a0 - (21 minutes ago) Villanos.md: añadida Nota - Nieves
| * 75e04c7 - (22 minutes ago) Villanos.md: añadido Doomsday - Nieves
* | 1c5970d - (17 minutes ago) heroes.md: eliminado Daredevil - Nieves
|/
* a581520 - (33 minutes ago) Flash reverso añadido en villanos.md - Nieves
* 2bdac6c - (41 minutes ago) Villanos.md añadido - Nieves
* 62c8a10 - (6 years ago) Agregando el gitignore - Strider
* ac0d374 - (6 years ago) Borramos la historia de batman - Strider
```