Aprendiendo con

git

GitLab

¿Qué es Git?

Git es un sistema de control de versiones distribuido, diseñado por Linus Torvalds. Está pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente. Git está optimizado para guardar todos estos cambios de forma atómica e incremental.

¿Qué es un sistema de control de versiones?

El SCV o VCS (por sus siglas en inglés) es un sistema que registra los cambios realizados sobre un archivo o conjunto de archivos a lo largo del tiempo, de modo que puedas llevar el historial del ciclo de vida de un proyecto, comparar cambios a lo largo del tiempo, ver quién los realizó o revertir el proyecto entero a un estado anterior.

Cualquier tipo de archivo que se encuentre en un ordenador puede ponerse bajo control de versiones.

Breve Historia de Git

Git fue creado en 2005 por el creador de Linux, Linus Torvald para tener un mejor sistema distribuido de control de versiones de los Repositorios que permita administrar múltiples ramas de desarrollo

- Control de versiones
- Distribuido
- Repositorios
- Ramas

Palabras clave asociadas a Git

- Control de versiones: Forma de almacenar los cambios atómicos de los archivos modificados en el tiempo.
- Distribuido: Cada computador del equipo tiene una copia de toda la información (*)
- Repositorios: Estructura de datos que almacena metadatos de archivos y directorios específicos en vez de almacenar el archivo completo cada vez.
- Ramas: Desviaciones del proyecto original para el desarrollo de características adicionales o variaciones del mismo.

Consideraciones

Se obtiene su mayor eficiencia con archivos de texto plano, ya que con archivos binarios no puede guardar solo los cambios, sino que debe volver a grabar el archivo completo ante cada modificación, por mínima que sea, lo que hace que incremente demasiado el tamaño del repositorio.

“Guardar archivos binarios en el repositorio de git es una mala práctica, únicamente deberían guardarse archivos pequeños (como logos) que no sufran casi modificaciones durante la vida del proyecto. Los binarios deben guardarse en un CDN”.

Terminología

git

Términos comúnmente usados en Git

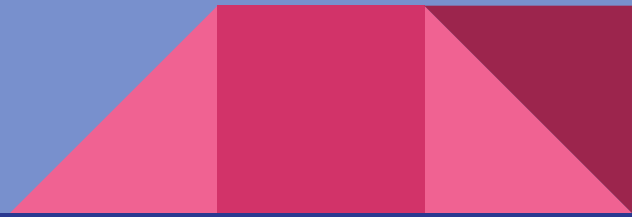
Tag	Marca única de un punto específico en el tiempo que identifica el estado del proyecto
Workspace	Directorio donde se almacenan los repositorios de manera local en la computadora
Working Area	Zona donde están los archivos que han sido modificados (seguidos y no)
Staging area	Archivos modificados / agregados que están marcados para aplicar los cambios en el siguiente commit

Verbos comúnmente usados en Git

Branch	Listar las ramas de desarrollo disponibles
Checkout	Cambiar entre ramas disponibles
Add	Agregar los cambios hechos al Staging Area
Commit	Agregar los cambios del Staging Area al Repositorio Local
Push	Enviar los cambios al repositorio remoto
Pull	Traer los cambios del repositorio remoto

Repositorios

Local repository	Copia local del repositorio en el computador
Remote repository	Repositorio alojado en un servidor remoto compartido (ej. GitLab)



Ramas y Workflow

MASTER

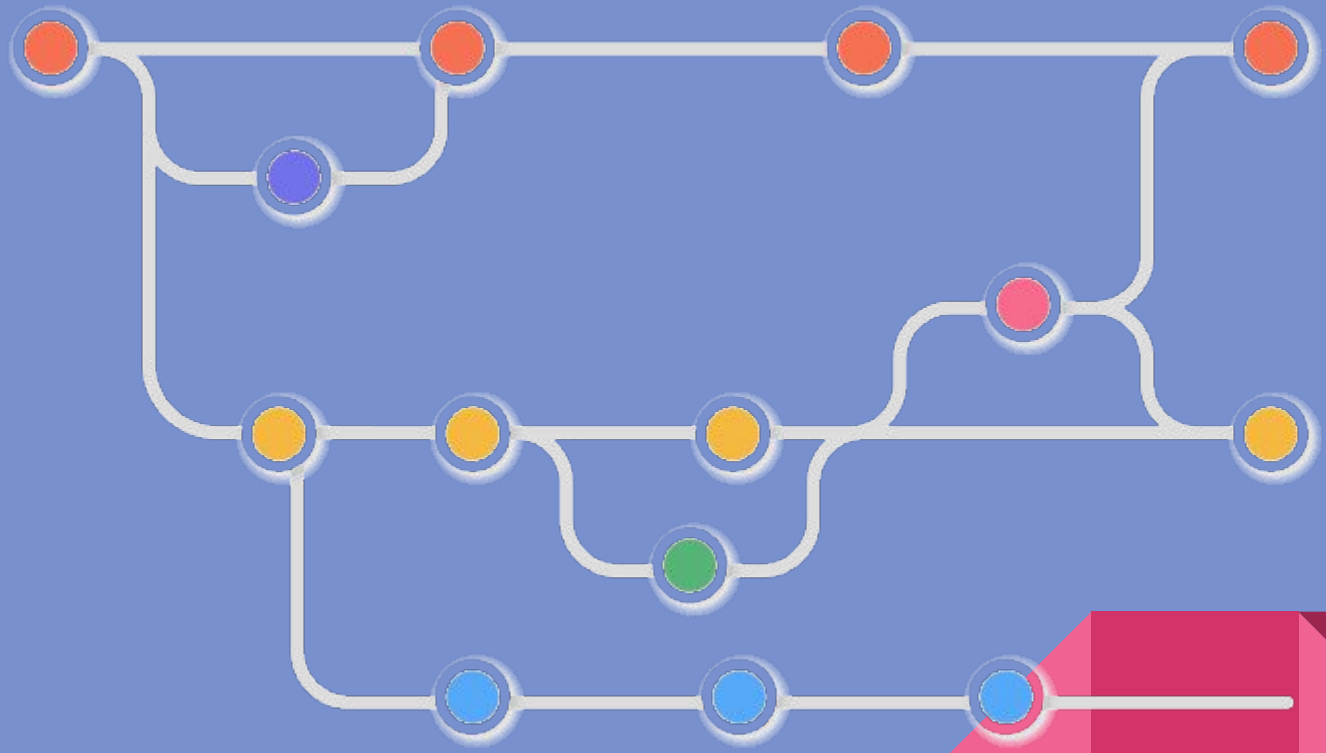
HOTFIX

RELEASE

DEVELOP

FEATURE

FEATURE



Las 4 secciones principales de un proyecto de Git

Working Directory

El directorio de trabajo (Working Directory)

Donde se hacen los cambios de cualquier Archivo

Staging Area

El área de preparación (Staging Area)

Donde se indican los archivos a seguir y preparan los cambios a ser almacenados

Local Repository

El directorio de Git (Git Directory, Repository) en la PC local

Donde se guardan sólo los segmentos cambiados de los archivos indicados

Remote Repository

Servidor remoto (Gitlab)

Ciclo básico de trabajo en Git

- Se modifica una serie de archivos en el directorio de trabajo.

- Se preparan los archivos añadiendoles al área de preparación o staging. 'git add'

- Se confirman los cambios: las instantáneas de los archivos que están en el área de staging se almacenan de forma permanente en el directorio de Git. 'git commit'

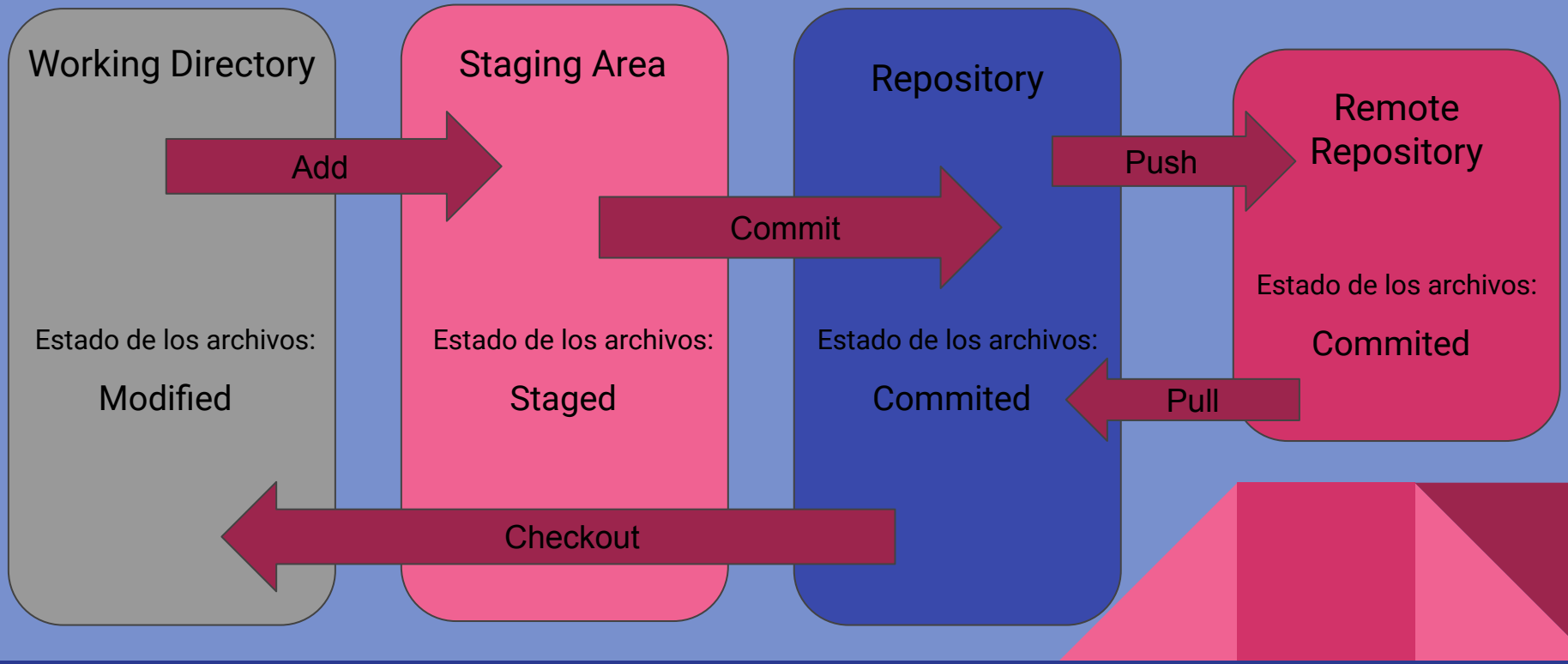
Estados de un archivo

- **Commited**: Si una versión concreta de un archivo está en el directorio de Git, se considera confirmada.

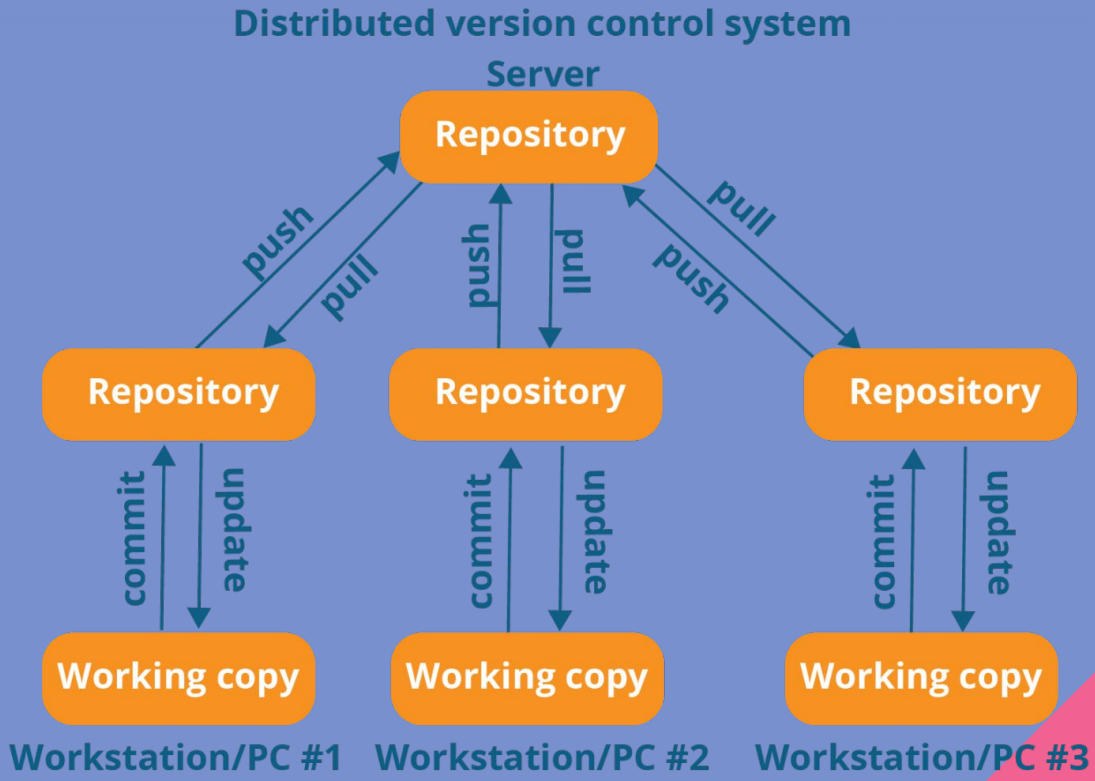
- **Staged**: Si ha sufrido cambios desde que se obtuvo del repositorio, pero ha sido añadida al área de preparación, está preparada.

- **Modified**: Y si ha sufrido cambios desde que se obtuvo del repositorio, pero no se ha preparado, está modificada.

Operaciones Locales y Remotas



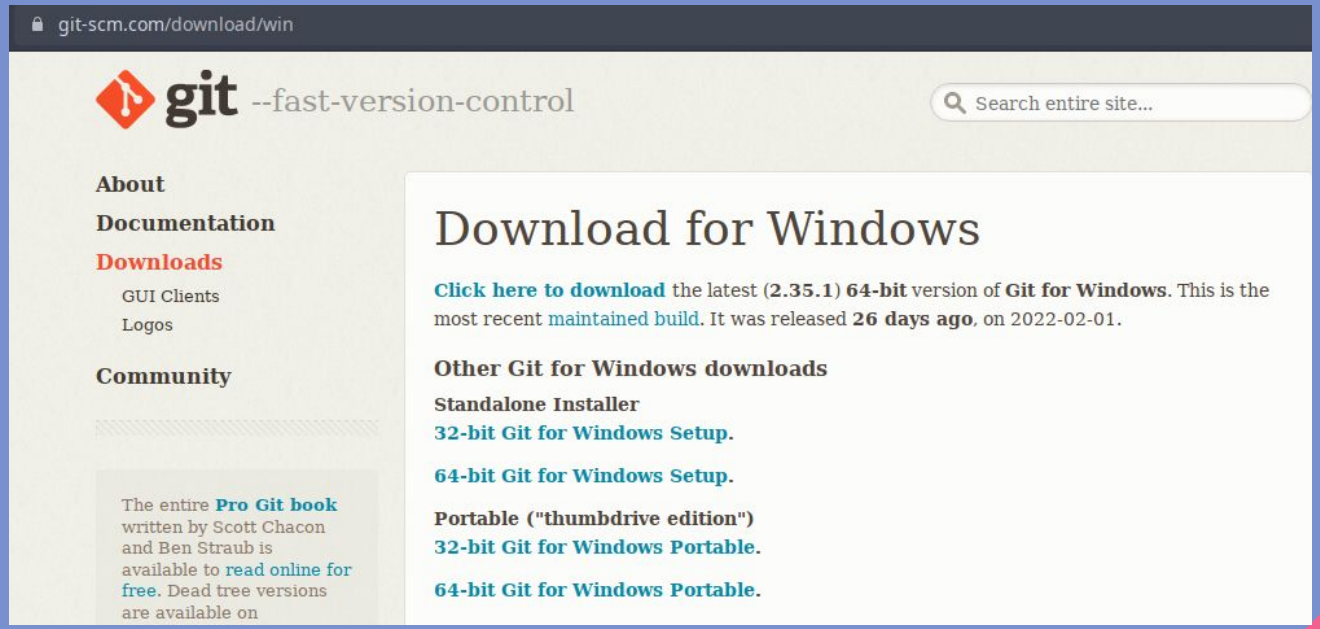
Sistema Distribuido



Configuración

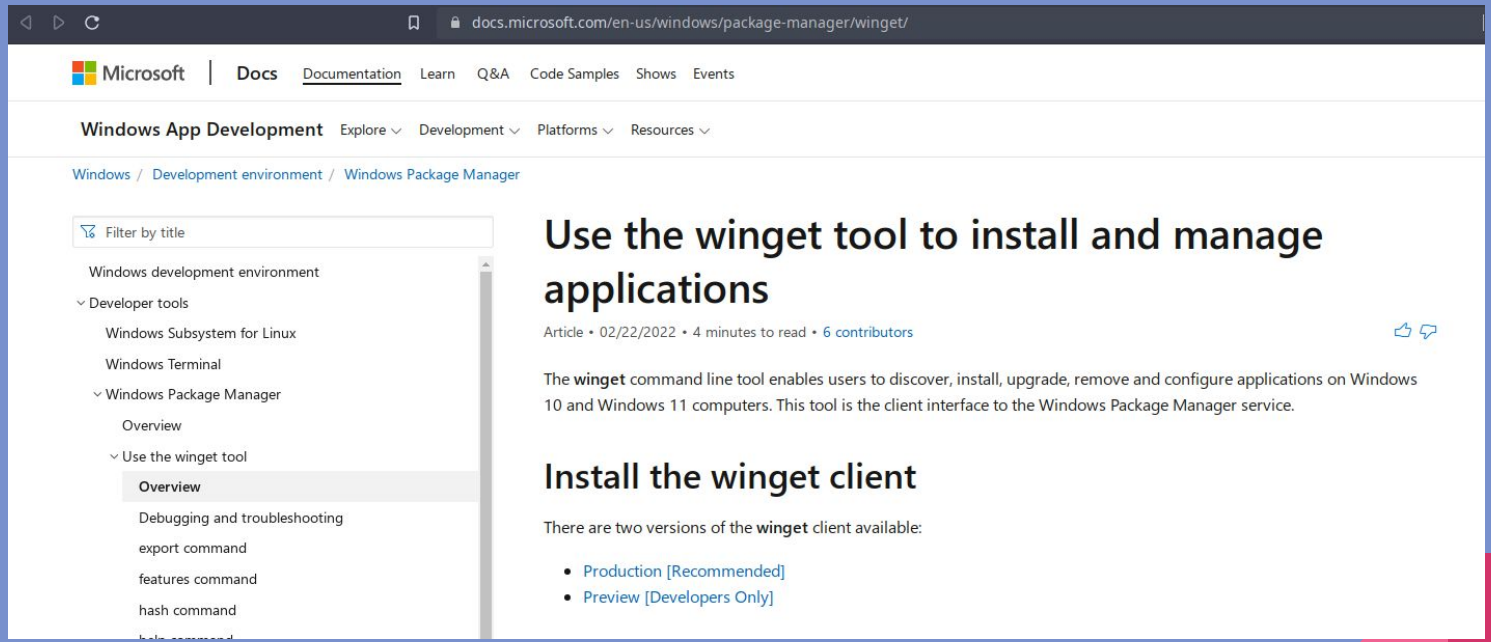
Instalando Git en Windows

https://git-scm.com/download/win



Instalando Git en Windows

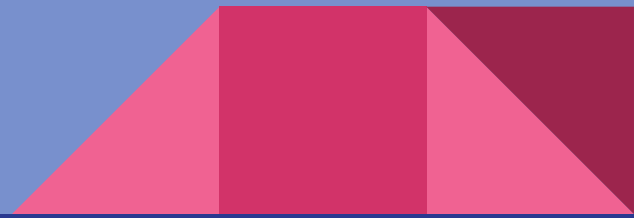
https://docs.microsoft.com/en-us/windows/package-manager/winget/



winget install --id Git.Git -e --source winget

Instalando Git en Linux

Debian	sudo apt update && sudo apt install git
Fedora	sudo dnf -y update && sudo dnf -y install git
Arch	sudo pacman -Sy git



Comandos Básicos

Crear repositorios y commits

- *git init*: inicializa un repositorio de GIT en la carpeta donde se ejecute el comando.

- *git add*: añade los archivos especificados al área de preparación (staging).

- *git commit -m "commit description"*: confirma los archivos que se encuentran en el área de preparación y los agrega al repositorio.

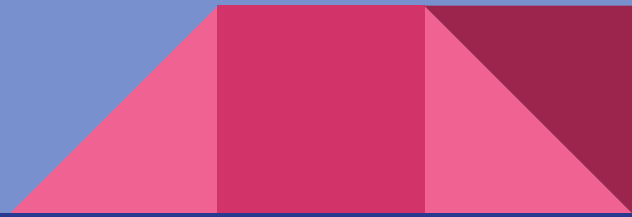
- *git commit -am "commit description"*: añade al staging area y hace un commit mediante un solo comando. (No funciona con archivos nuevos)

Crear repositorios y commits

- git status: ofrece una descripción del estado de los archivos (untracked, ready to commit, nothing to commit).
- *git rm (. -r, filename) (--cached):* remueve los archivos del index.
- *git config --global user.email <tu@email.com>:* configura un email.
- *git config --global user.name <Nombre como se verá en los commits>:* configura un nombre.
- *git config --list:* lista las configuraciones.

Analizar cambios en los archivos de un proyecto Git

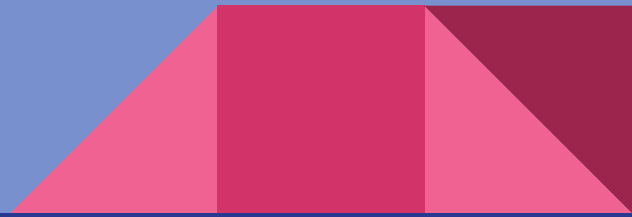
- *git log:* lista de manera descendente los commits realizados.
- *git show filename:* permite ver la historia de los cambios en un archivo.
- *git diff <commit1> <commit2>:* compara diferencias entre en cambios confirmados.



Analizar cambios en los archivos de un proyecto Git

- *git log --stat:* además de listar los commits, muestra la cantidad de bytes añadidos y eliminados en cada uno de los archivos modificados.

- *git log --all --graph --decorate --oneline:* muestra de manera comprimida toda la historia del repositorio de manera gráfica y embellecida.



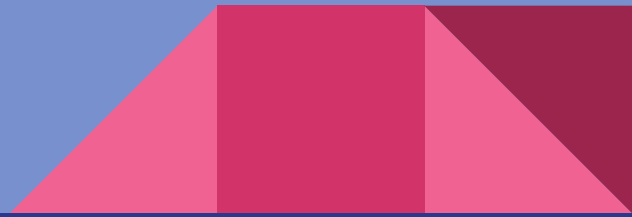
Volver en el tiempo con branches y checkout

- *git reset <commit> --soft/hard:* regresa al commit especificado, eliminando todos los cambios que se hicieron después de ese commit.

- *git checkout <commit/branch> <filename>:* permite regresar al estado en el cual se realizó un commit o branch especificado, pero no elimina lo que está en el staging area.

Git Rm

Este comando nos ayuda a eliminar archivos de Git sin eliminar su historial del sistema de versiones. Esto quiere decir que si necesitamos recuperar el archivo solo debemos “viajar en el tiempo” y recuperar el último commit antes de borrar el archivo en cuestión.



Git RM

- *git rm --cached <archivo/s>:* Elimina los archivos del área de Staging y del próximo commit pero los mantiene en nuestro disco duro.

- *git rm --force <archivo/s>:* Elimina los archivos de Git y del disco duro. Git siempre guarda todo, por lo que podemos acceder al registro de la existencia de los archivos, de modo que podremos recuperarlos si es necesario (pero debemos usar comandos más avanzados).

Git Reset

Git reset

Con git reset volvemos al pasado sin la posibilidad de volver al futuro. Borramos la historia y la debemos sobreescribir.

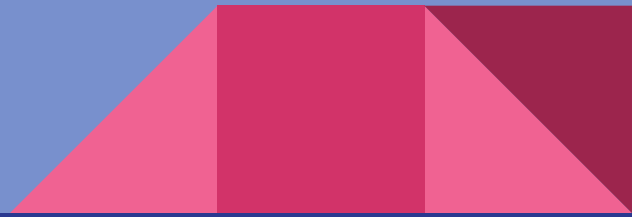
- git reset --soft: Vuelve el branch al estado del commit especificado, manteniendo los archivos en el directorio de trabajo y lo que haya en staging considerando todo como nuevos cambios. Así podemos aplicar las últimas actualizaciones a un nuevo commit.

Git Reset

Git reset

- git reset --hard: Borra absolutamente todo. Toda la información de los commits y del área de staging se borra del historial.

- git reset HEAD: No borra los archivos ni sus modificaciones, solo los saca del área de staging, de forma que los últimos cambios de estos archivos no se envíen al último commit. Si se cambia de opinión se los puede incluir nuevamente con git add.

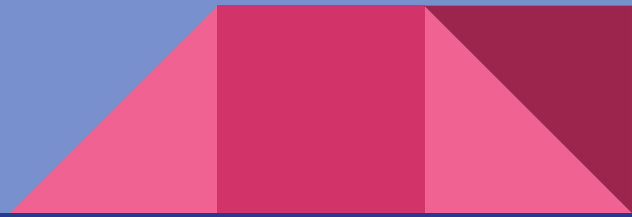


Git Reset

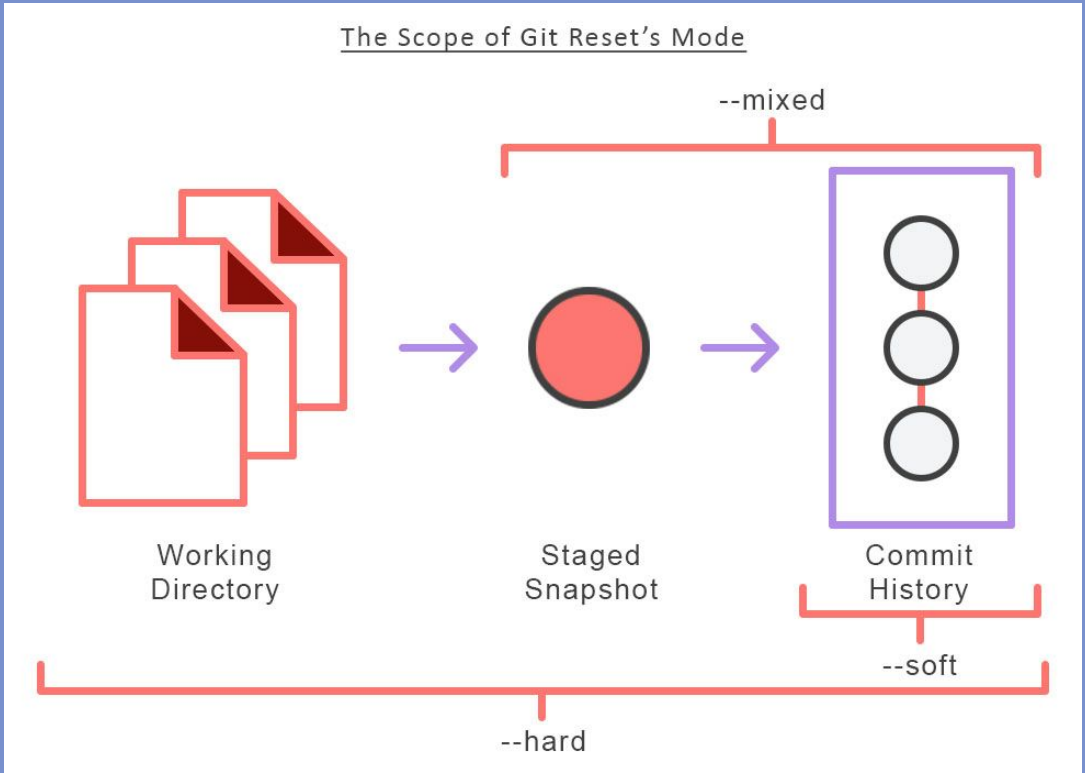
Git reset

- git reset --hard: Borra absolutamente todo. Toda la información de los commits y del área de staging se borra del historial.

- git reset HEAD: No borra los archivos ni sus modificaciones, solo los saca del área de staging, de forma que los últimos cambios de estos archivos no se envíen al último commit. Si se cambia de opinión se los puede incluir nuevamente con git add.



Git Reset


The Scope of Git Reset's Mode
--mixed
Working Directory
Staged Snapshot
Commit History
--soft
--hard

Ramas o Branches

Al crear una nueva rama se copia el último commit en esta nueva rama. Todos los cambios hechos en esta rama no se reflejarán en la rama master hasta que hagamos un merge.

- *git branch <new branch>:* crea una nueva rama.
- *git checkout <branch name>:* se mueve a la rama especificada.
- *git merge <branch name>:* fusiona la rama actual con la rama especificada y crea un nuevo commit de esta fusión.
- *git branch:* lista las ramas creadas.