Git Básico

Arturo Silvelo

Try New Roads

Buenas Prácticas

Tags y Releases

¿Qué son los Tags?

Los **tags** son etiquetas que marcan puntos específicos en el historial de Git, típicamente para versiones.

Características:

- **Inmutables**: Una vez creados, no cambian
- **Referencias fijas**: Apuntan a un commit específico
- **Versionado**: Marcan releases (v1.0, v2.1, etc.)
- **Navegación**: Fácil acceso a versiones anteriores

Tipos de Tags

Lightweight tags (etiquetas ligeras):

```
git tag v1.0.0
```

Annotated tags (etiquetas anotadas):

```
git tag -a v1.0.0 -m "Release version 1.0.0"
```

Diferencias:

- Lightweight: Solo un puntero al commit
- Annotated: Incluye metadata (autor, fecha, mensaje)

Crear Tags

Tag en el commit actual:

```
git tag v1.0.0
git tag -a v1.0.0 -m "First stable release"
```

Tag en commit específico:

```
git tag v0.9.0 abc1234
git tag -a v0.9.0 abc1234 -m "Beta release"
```

Ver información del tag:

```
git show v1.0.0
```

Gestionar Tags

Listar tags:

```
git tag                    # Todos los tags
git tag -l "v1.*"          # Tags que coincidan con patrón
git tag --sort=-version:refname  # Ordenados por versión
```

Eliminar tags:

```
git tag -d v1.0.0          # Local
git push origin --delete tag v1.0.0  # Remoto
```

Subir Tags al Remoto

Un tag específico:

```
git push origin v1.0.0
```

Todos los tags:

```
git push origin --tags
```

Push con tags automáticamente:

```
git push --follow-tags
```

Semantic Versioning (SemVer)

Formato: `MAJOR.MINOR.PATCH`

- **MAJOR** (1.x.x): Cambios incompatibles
- **MINOR** (x.1.x): Nuevas funcionalidades compatibles
- **PATCH** (x.x.1): Correcciones de errores

Ejemplos:

```
git tag v1.0.0    # Primera versión estable
git tag v1.1.0    # Nueva funcionalidad
git tag v1.1.1    # Corrección de bugs
git tag v2.0.0    # Breaking changes
```

Checkout a Tags

Ver código de una versión específica:

```
git switch --detach v1.0.0
```

Crear rama desde tag:

```
git switch -c hotfix-v1.0.0 v1.0.0
```

Volver a la rama actual:

```
git checkout main
```

Releases en GitHub

¿Qué son los Releases?

Los **releases** en GitHub son versiones empaquetadas de tu software basadas en tags.

Incluyen:

- **Tag asociado**: Versión específica del código
- **Notas de release**: Descripción de cambios
- **Assets**: Archivos binarios, documentación
- **Changelog**: Lista de cambios desde la versión anterior

Crear Release en GitHub

1. **Ir a la pestaña Releases** del repositorio
2. **"Create a new release"**
3. **Seleccionar tag** (o crear uno nuevo)
4. **Título del release**: v1.0.0 - Primera versión estable
5. **Descripción**: Cambios, mejoras, correcciones
6. **Assets**: Subir archivos (opcional)
7. **Publish release**

Release Notes - Ejemplo

```
# Release v1.2.0 - New Authentication System

## 🚀 New Features
- User authentication with JWT tokens
- Password reset functionality

## 🐛 Bug Fixes
- Fixed login form validation
- Resolved memory leak in user sessions
- Corrected timezone handling

## 🔧 Technical Changes
- Upgraded React to v18
- Improved database performance

## ⚠️ Breaking Changes
- API endpoints now require authentication
- Changed user object structure
```

Flujo completo de Release

```
# 1. Finalizar desarrollo
git checkout main
git pull origin main

# 2. Crear tag anotado
git tag -a v1.2.0 -m "Release version 1.2.0"

# 3. Subir tag
git push origin v1.2.0

# 4. En GitHub: Crear release desde el tag
# 5. Escribir release notes
# 6. Publicar release
```

Flujos de Trabajo en Git

¿Por qué necesitamos flujos de trabajo?

Sin un flujo definido, los equipos enfrentan:

- **Conflictos constantes** entre desarrolladores
- **Código inestable** en ramas principales
- **Releases caóticas** sin control
- **Falta de trazabilidad** de cambios

Un flujo de trabajo define **cómo y cuándo** se integran los cambios. No hay una estrategia perfecta, simplemente se usa la que mejor se adapte al proyecto:

- Git Flow
- Github flow
- GitLab flow
- Trunk Based
- Shop/Shop/Ask

Git Flow

El flujo más tradicional y estructurado para equipos grandes.

Ramas principales:

- `main`: Código en producción (estable)
- `develop`: Rama de desarrollo principal

Ramas de soporte:

- `feature/*`: Nuevas funcionalidades
- `release/*`: Preparación de releases
- `hotfix/*`: Correcciones urgentes

Git Flow - Características

Ventajas:

- Control total sobre releases
- Historial muy organizado
- Ideal para software con versiones

Desventajas:

- Muy complejo para equipos pequeños
- Releases lentos
- Muchas ramas que mantener

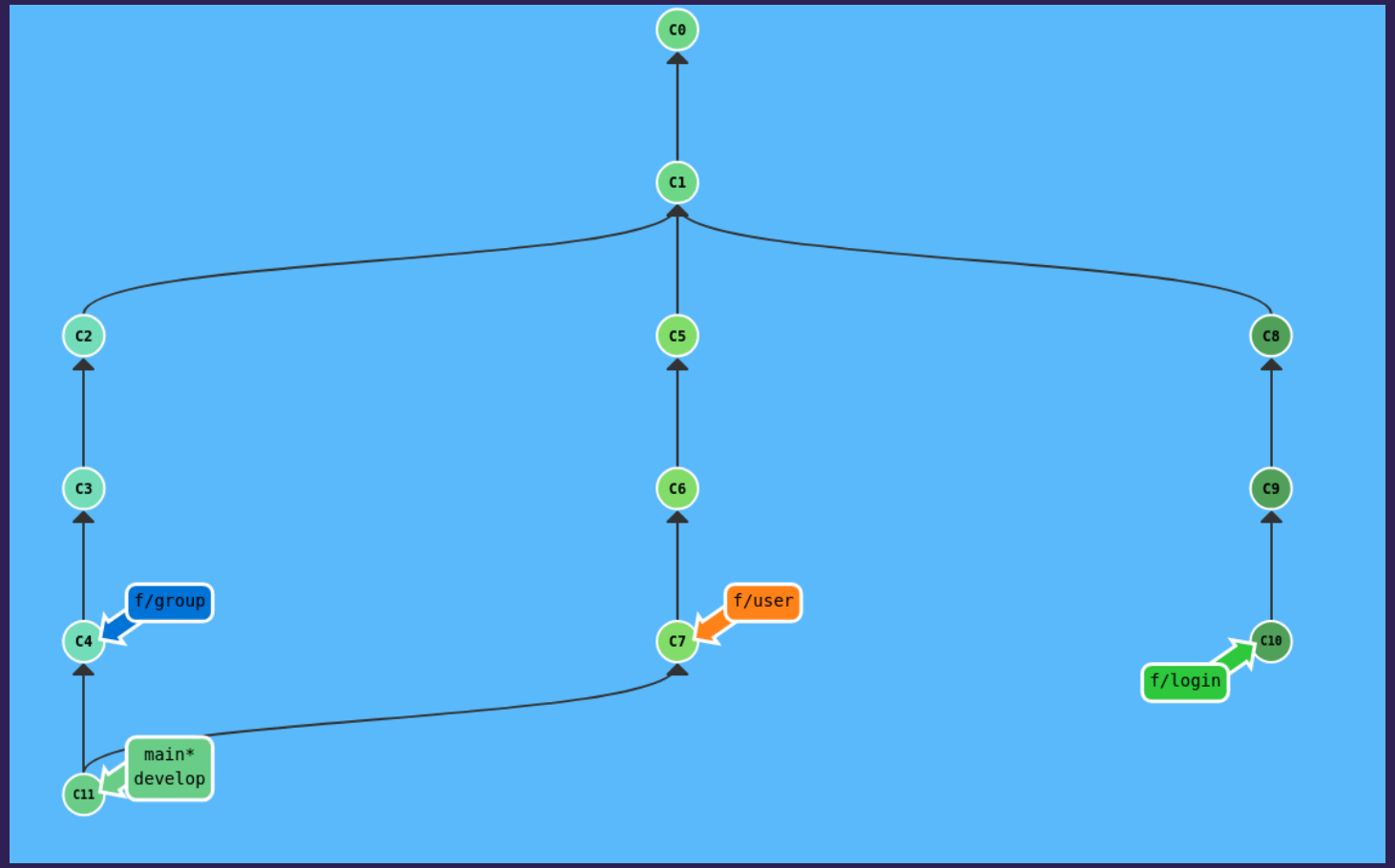
Git Flow - Flujo Feature

```
# Crear feature desde develop
git switch -c develop
git switch -b feature/login

# Desarrollo y commits
git commit -m "feat: add login form"
git commit -m "feat: add validation"

# Merge a develop
git switch develop
git merge feature/login-usuario
```

learngitbranching



GitHub Flow

El flujo más simple y directo para desarrollo continuo.

Rama principal:

- `main`: Siempre desplegable y estable

Ramas de trabajo:

- `feature/*`: Nuevas funcionalidades
- `bugfix/*`: Corrección de errores
- `hotfix/*`: Correcciones urgentes

Principio: Todo sale y entra de `main`

GitHub Flow - Características

Ventajas:

- Muy simple de entender y aplicar
- Deploy continuo natural
- Ideal para equipos ágiles
- Menos overhead de gestión

Desventajas:

- Requiere CI/CD robusto
- `main` debe estar siempre estable
- No ideal para releases planificados

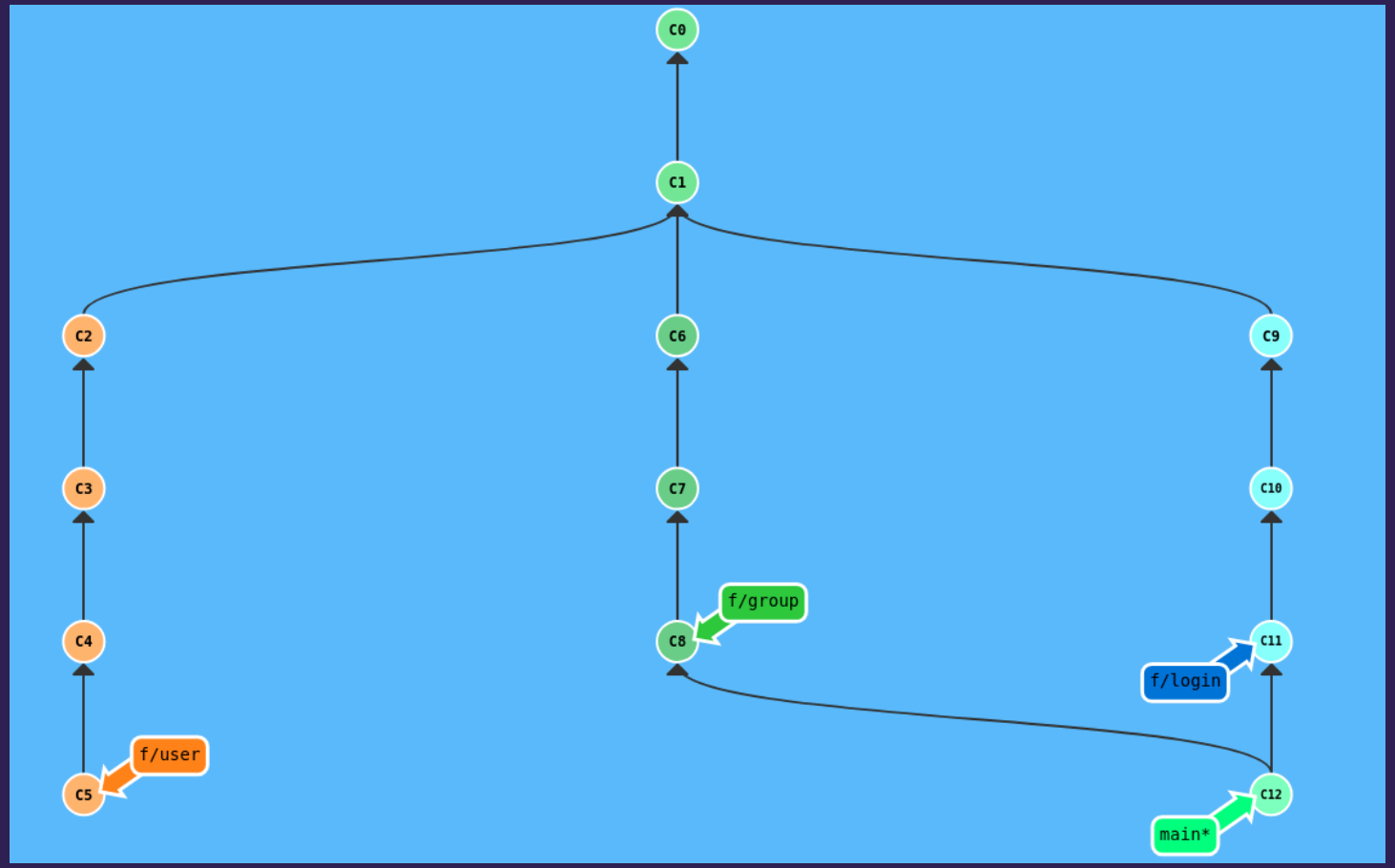
GitHub Flow - Flujo básico

```
# Crear feature desde main
git switch main
git pull origin main
git switch -c feature/user-profile

# Desarrollo
git commit -m "feat: add user profile page"
git push -u origin feature/user-profile

# PR → Review → Merge → Deploy
```

learngitbranching



Trunk-based Development

Un tronco principal donde todos integran frecuentemente.

Rama principal:

- `main` o `trunk`: Única rama principal

Ramas de trabajo:

- Muy cortas (< 1 día) o commits directos
- `hotfix/*`: Solo para correcciones urgentes

Principio: Integración continua real

Trunk-based - Características

Ventajas:

- Integración continua real
- Sin merge hell
- Deploy frecuente y rápido
- Feedback inmediato

Desventajas:

- Requiere desarrolladores senior
- CI/CD muy robusto obligatorio
- Feature flags necesarios
- Tests automáticos críticos

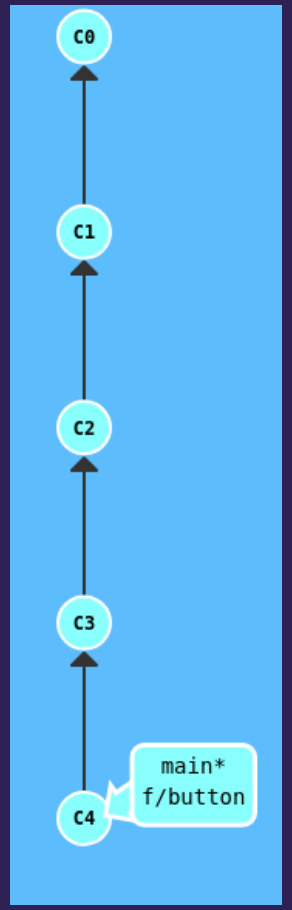
Trunk-based - Flujo básico

```
# Actualizar trunk frecuentemente
git switch main
git pull origin main

# Cambios pequeños directos
git commit -m "feat: add button component"
git push origin main

# O ramas ultra-cortas
git switch -c quick-fix
git commit -m "fix: button alignment"
git push origin quick-fix
# PR inmediato → Merge → Delete
```

learngitbranching



Ship/Show/Ask

Estrategia que combina autonomía con colaboración según el tipo de cambio.

- **Ship** 🚢: Cambios que puedes hacer directamente
- **Show** 👁️: Cambios que compartes para feedback
- **Ask** ❓: Cambios que requieren discusión previa
- **Principio:** Balance entre velocidad y control

Ship/Show/Ask - Características

Ventajas:

- Autonomía para desarrolladores senior
- Velocidad en cambios menores
- Control en cambios críticos
- Cultura de confianza en el equipo

Desventajas:

- Requiere criterio maduro del equipo
- Necesita desarrolladores experimentados
- Puede crear inconsistencias si no hay criterio
- Difícil para equipos nuevos

Ship/Show/Ask - Criterios

Ship (Push directo):

- Typos en documentación
- Tests adicionales
- Refactoring menor
- Actualizaciones de dependencias

Show (PR sin esperar aprobación):

- Features pequeñas
- Cambios de UI menores
- Optimizaciones de rendimiento

Ask (PR con revisión obligatoria):

- Cambios de arquitectura
- APIs públicas
- Features complejas
- Cambios de seguridad

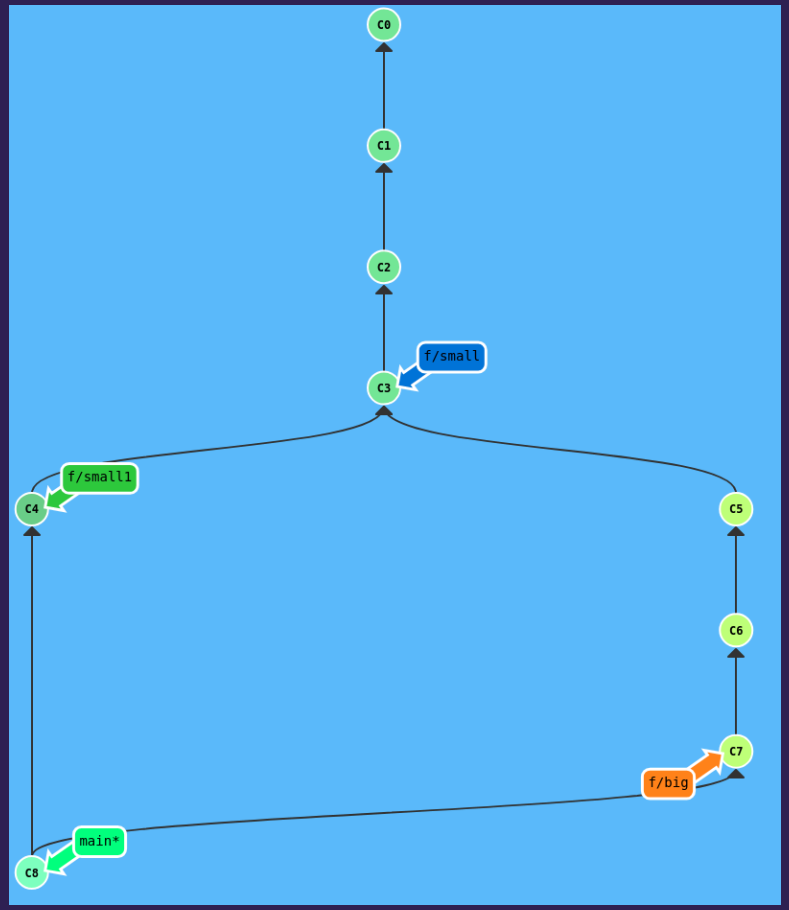
Ship/Show/Ask - Flujo

```
# SHIP - Fix documentación
git commit -m "docs: fix typo in README"
git push origin main

# SHOW - Feature pequeña
git switch -c small-feature
git push -u origin small-feature
# Create PR → Optional review → Merge

# ASK - Cambio grande
git switch -c big-change
# Discutir primero → PR → Required review
```

learngitbranching



Git Hooks

¿Qué son los Git Hooks?

Scripts que se ejecutan automáticamente en ciertos eventos de Git:

- **Pre-commit**: Antes de cada commit
- **Pre-push**: Antes de cada push
- **Post-commit**: Después de cada commit
- **Pre-receive**: En el servidor antes de recibir push

Ubicación: `.git/hooks/`

Tipos de Hooks

Hooks del lado cliente:

- `pre-commit`: Validar código antes del commit
- `commit-msg`: Validar mensaje de commit
- `pre-push`: Validar antes de hacer push
- `post-commit`: Acciones después del commit

Hooks del lado servidor:

- `pre-receive`: Validar en servidor antes de recibir
- `post-receive`: Acciones después de recibir push

Pre-commit Hook - Ejemplo

```
#!/bin/sh
# .git/hooks/pre-commit

# Ejecutar linter
npm run lint
if [ $? -ne 0 ]; then
  echo "❌ Linting failed"
  exit 1
fi

echo "✅ Pre-commit checks passed"
```

Commit-msg Hook - Ejemplo

```
#!/bin/sh
# .git/hooks/commit-msg

# Validar formato conventional commits
commit_regex='^(feat|fix|docs|style|refactor|test|chore)(\(.+\))?: .{1,50}'

if ! grep -qE "$commit_regex" "$1"; then
    echo "❌ Invalid commit message format"
    echo "Use: type(scope): description"
    echo "Example: feat(auth): add login validation"
    exit 1
fi

echo "✅ Commit message format is valid"
```

Saltarse Hooks (Emergencias)

```
# Saltar pre-commit (emergencias únicamente)
git commit --no-verify -m "hotfix: critical security patch"

# Saltar pre-push
git push --no-verify
```

⚠️ **Usar solo en emergencias reales**

El Problema de los Hooks Nativos

Los hooks en `.git/hooks/` NO se sincronizan:

- La carpeta `.git/` está en `.gitignore` por defecto
- Cada desarrollador debe instalar hooks manualmente
- No hay garantía de que el equipo use las mismas validaciones
- Los hooks pueden estar desactualizados o ausentes

Resultado: Inconsistencias en el equipo y código de mala calidad llegando al servidor.

Soluciones al Problema

Solución 1: CI/CD con GitHub Actions

GitHub Actions es el sistema de **CI/CD nativo de GitHub** que permite ejecutar workflows automáticamente cuando ocurren eventos en el repositorio.

Eventos que activan Actions:

- Push a cualquier rama
- Pull Request creado/actualizado
- Release creado
- Issues creados
- Horarios programados (cron)

```yaml
# .github/workflows/ci.yml
name: CI Pipeline
on:
  push:
    branches: [ main, develop ]
  pull_request:
    branches: [ main ]

jobs:
  quality-check:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
    - name: Checkout code
      uses: actions/checkout@v3

    - name: Setup Node.js
      uses: actions/setup-node@v3
      with:
        node-version: '18'

    - name: Install dependencies
      run: npm install

    - name: Run linter
      run: npm run lint

    - name: Run tests
      run: npm test
```

Validar mensajes de commit

```
- name: Check commit messages
  run: |
    # Obtener commits del PR
    git fetch origin main
    COMMITS=$(git rev-list origin/main..HEAD)

    for commit in $COMMITS; do
      msg=$(git log --format=%B -n 1 $commit)
      if ! echo "$msg" | grep -qE "^(feat|fix|docs|style|refactor|test|chore)(\(.+\))?: .+"; then
        echo "❌ Invalid commit: $commit"
        echo "Message: $msg"
        exit 1
      fi
    done
    echo "✅ All commit messages are valid"
```

Solución 2: Herramientas como Husky

Husky es una herramienta que permite gestionar Git Hooks de manera fácil y compartible entre el equipo.

```
# Instalar husky
npm install --save-dev husky

# Configurar husky
npx husky init
```

Bibliografía y Recursos

Libros y Documentación Oficial

Pro Git (Oficial)

Libro oficial de Git, disponible de forma gratuita en múltiples idiomas.

https://git-scm.com/book/en/v2

Aprendiendo Git

¡Domina y comprende Git de una vez por todas! Un recurso práctico y completo para entender y dominar Git.

https://leanpub.com/aprendiendo-git

Git Documentation

Documentación oficial completa de todos los comandos de Git.

https://git-scm.com/docs

Recursos Interactivos

Learn Git Branching

Herramienta visual e interactiva para aprender Git y branching.

https://learngitbranching.js.org/

Herramientas y Plataformas

GitHub

Plataforma de desarrollo colaborativo basada en Git.

https://github.com/

GitLab

Plataforma DevOps completa con control de versiones Git.

https://gitlab.com/