

CI/CD

En esta guía se explican algunas de las características y ventajas de GitHub Actions, por ejemplo, la CI/CD. Se trata de una combinación de dos prácticas comunes en el desarrollo de *software*: la **integración continua** (CI) y la **distribución o entrega continua** (CD).

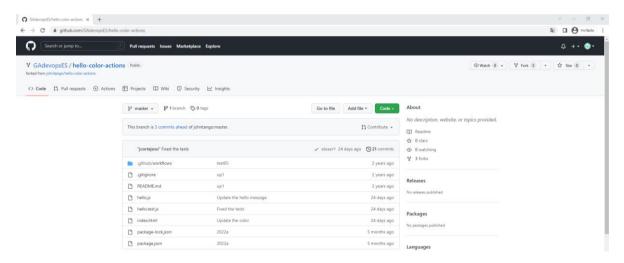
Cambiar los colores de una página web con GitHub Actions

En esta actividad vamos a establecer una canalización de CI/CD a través de <u>GitHub</u> Actions.

Hacer una bifurcación del repositorio y activar GitHub Actions

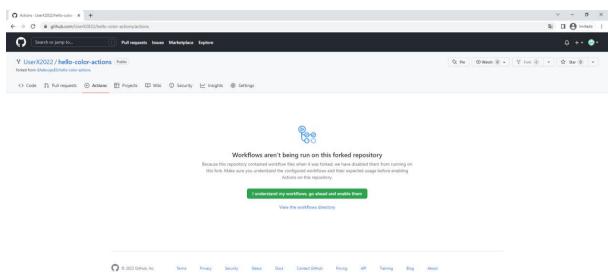
En primer lugar, es necesario crear una bifurcación de <u>este repositorio</u>. El concepto de bifurcación (en inglés "fork") significa copiar un repositorio a nuestra cuenta de Git. Es una forma habitual de colaborar con otras personas sin dejar de gestionar el acceso a los repositorios de Git.

Para crear la bifurcación en GitHub, primero vaya a la página del repositorio y haga clic en el botón "Fork". Seleccione su usuario si fuera necesario.



Una vez creada la bifurcación, diríjase al repositorio en GitHub. Vaya a la pestaña "Actions" y haga clic en "I understand my workflows, go ahead and enable them":





Revisar el código

Ahora clone en Visual Studio Code el repositorio para el que hemos creado la bifurcación y ábralo. Repasemos los archivos que están en el repositorio:

- index.html: un archivo HTML para una página web. Esta página web incluye algo de código en JavaScript.
- hello.js: un archivo JavaScript que muestra el texto "Hello World" en pantalla.
- hello.test.js: un archivo JavaScript que comprueba el correcto funcionamiento del archivo hello.js.
- .GitHub\workflows\main.yml: un archivo YAML que representa nuestro flujo de trabajo de GitHub Actions con la canalización de CI/CD.

```
| Companies | Comp
```

Veamos la configuración de este flujo de trabajo:



```
on:
push:
```

Esta parte establece el momento en que se activa el flujo de trabajo. En este caso, el flujo de trabajo se ejecutará con cada evento *push* del repositorio.

```
jobs:
build:
deploy:
```

A este flujo de trabajo le corresponden dos *jobs* (en español, "trabajos" o "funciones"): *build* (que representa la parte de integración continua) y *deploy* (la parte de distribución continua).

Estos con los datos de la tarea de *build*. Hemos especificado el entorno en el que se ejecutará (la última versión de Ubuntu, "ubuntu-latest"), la versión que se usará de NodeJS (12.x) y los pasos de ejecución de este *job*. Estos pasos incluyen la descarga del código Git, la configuración de NodeJS, la creación de nuestro proyecto y la comprobación de que todo funciona correctamente.

```
deploy:
    needs: build
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
        - uses: actions/checkout@master
        - uses: jakejarvis/s3-sync-action@master
        with:
            args: --acl public-read --follow-symlinks --delete
        env:
            AWS_S3_BUCKET: ${{ secrets.AWS_S3_BUCKET }}
            AWS_ACCESS_KEY_ID: ${{ secrets.AWS_ACCESS_KEY_ID }}
            AWS_SECRET_ACCESS_KEY: ${{ secrets.AWS_SECRET_ACCESS_KEY }}
            AWS_REGION: "us-east-1" # optional: defaults to us-east-1
```



Por último, veamos el *deploy job*. Necesitaremos establecer una dependencia durante la fase de *build*. Si la fase de *build* falla, la fase de *deploy* no se ejecutará. Usaremos la siguiente acción de GitHub: jakejarvis/S3-sync-action@master para desplegar el código en Amazon Web Services (AWS) S3.

Fíjese en que este *job* necesita más información sobre las variables para poder dar acceso a AWS. Estas variables deben introducirse en GitHub Actions, en los *secrets*, en los ajustes de los repositorios. Más adelante, aprenderemos a hacerlo.

Modificar el código

Ahora realizaremos algunos cambios en el código para confirmar que el sistema CI/CD funciona. Edite el archivo hello.js y modifique el mensaje "Hello World" e introduzca, por ejemplo, "Hola, Mundo, desde Espagna" (aunque puede añadir lo que desee):

```
Archivo Editar Selección Ver Ir Ejecutar Terminal Ayuda • hellogis - hello-color-actions - Visual Studio Code

| Comparison | Property | Proper
```

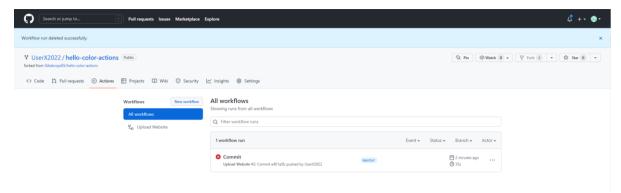
Guarde los cambios, vaya a "Control de código fuente", haga clic en "Confirmación", y envíe los cambios a GitHub a través del comando "push":



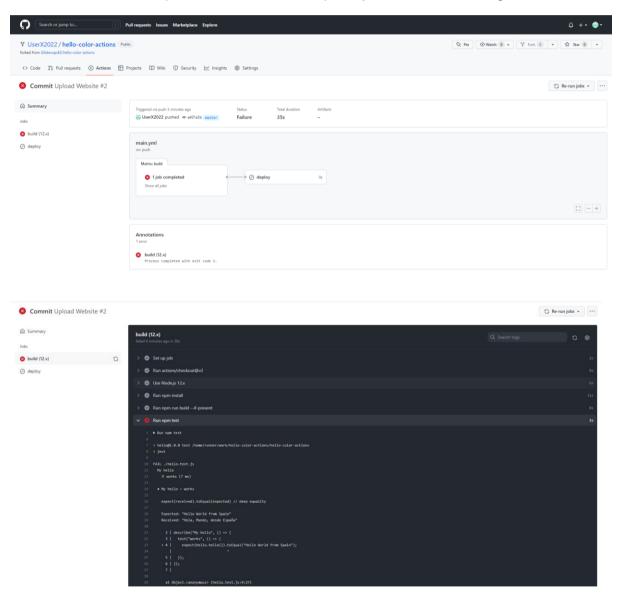


Ahora si vuelve a la pestaña de "Actions", en el repositorio bifurcado verá si el flujo de trabajo funciona correctamente o si ha fallado:





Para descubrir qué ha fallado, haga clic en el flujo de trabajo y luego en el *build job* fallido. Si hace clic en el texto que está al lado de las equis rojas se mostrará el registro.

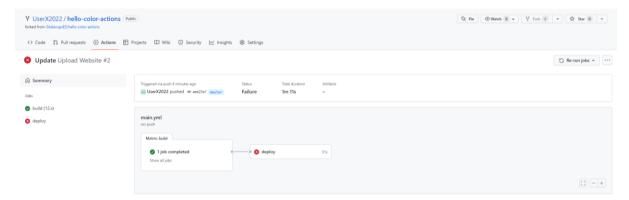




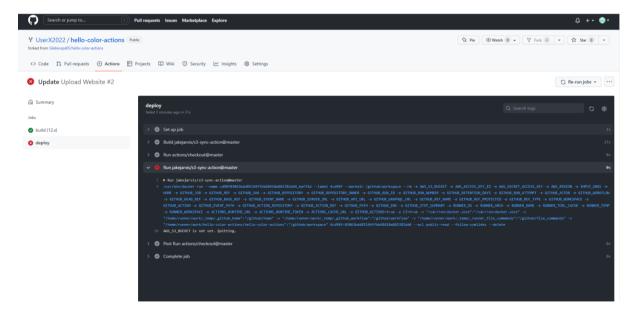
Podemos ver el error en la fase de prueba. Parece que el test está esperando a que llegue el mensaje "Hello World", pero lo hemos actualizado a "Hola, Mundo, desde Espagna". Así que actualicemos el archivo hello.test.js con el nuevo mensaje:



Guarde, haga clic en "Confirmar" y sincronice los cambios. Después, compruebe de nuevo si el flujo de trabajo funciona:



Como se puede apreciar, el *build job* se ejecutó correctamente, pero el *deploy job* falló porque no le proporcionamos los *secrets* de AWS necesarios para un funcionamiento adecuado. En la siguiente sección arreglaremos este problema.





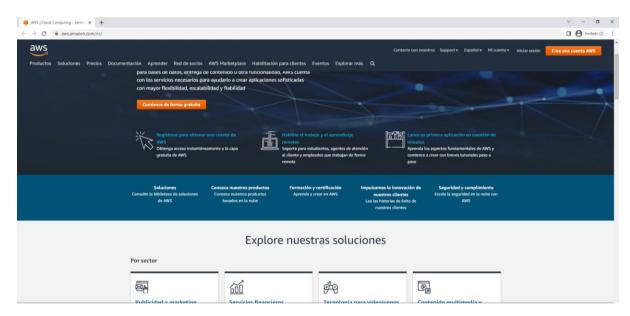
El papel de las claves en la canalización

El *deploy job* necesita acceso a AWS S3 para que el proyecto pueda ser desplegado automáticamente durante la fase de distribución (CD). Lo primero que hay que hacer es crear una cuenta de AWS y unas credenciales que nos permitan acceder desde nuestro flujo de trabajo.

Crear una cuenta AWS y un bucket de AWS

Si ya tiene una cuenta de AWS, inicie sesión aquí.

Si no la tiene, vaya a la página de <u>Web Services</u> de AWS y haga clic en "Cree una cuenta AWS".



Crear un bucket de AWS

<u>S3</u> es el servicio de almacenamiento en la nube escalable de Amazon Web Services. Un "bucket" es un contenedor de objetos (archivos) que están almacenados en S3. Los bucket son globales y únicos, por lo que deben tener un nombre único dentro de toda la red de AWS.

Cuando entre en la consola de AWS, vaya a la <u>página de servicio de S3</u> para crear un nuevo bucket. Este nuevo bucket:

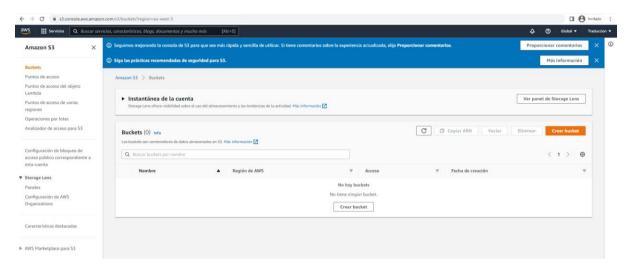
Tendrá un nombre único dentro de AWS y podrá añadirle su nombre, números, etc.
 Tenga en cuenta que los caracteres especiales y las mayúsculas no están permitidos. Dado que este nombre será público, le recomendamos que no incluya sus datos personales en él.



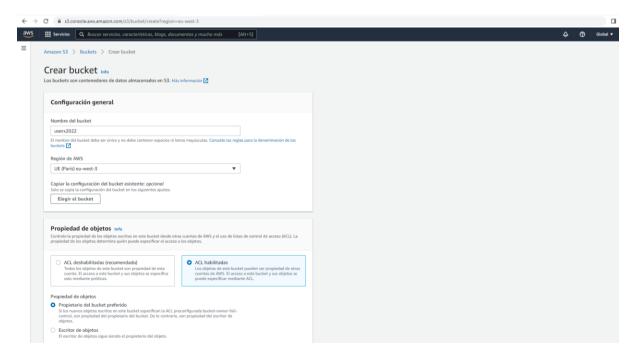
• Se configurará para ser leído por cualquier persona en internet, ya que se utilizará para almacenar nuestra página web.

Le recomendamos que elimine el bucket tras finalizar esta actividad.

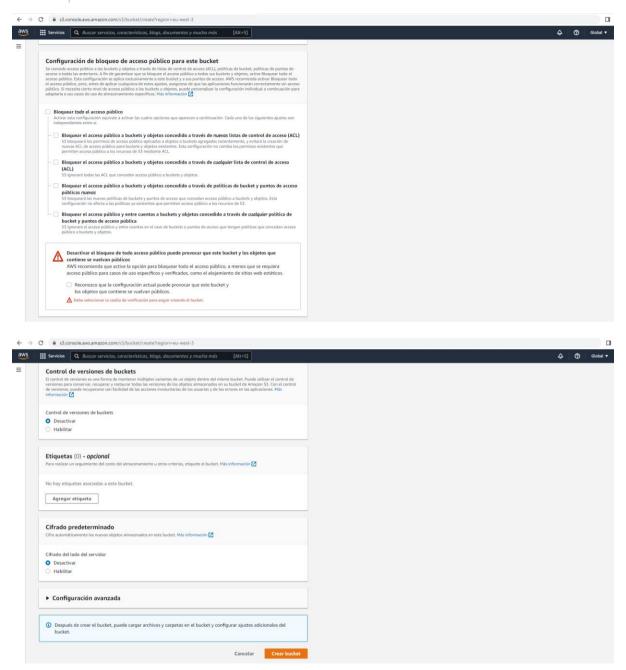
Haga clic en "Crear bucket":



Ahora asígnele un nombre único al bucket, active las ACL (siglas de "access control lists", "listas de control de acceso") y permita el acceso público. Haga clic en "Crear bucket" para completar el proceso:

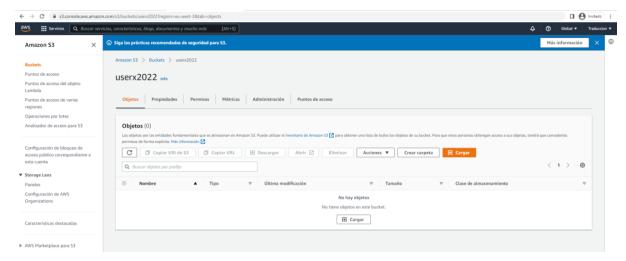






Así, hemos creado el bucket:

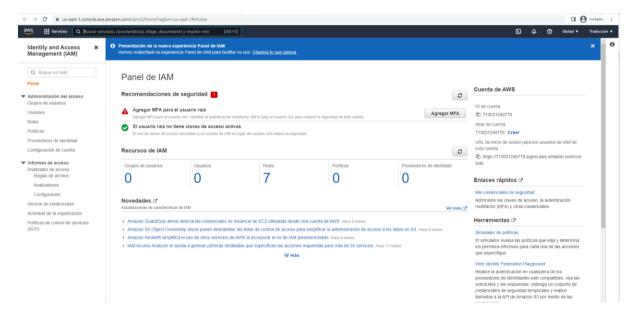




Crear un usuario de IAM para la actividad

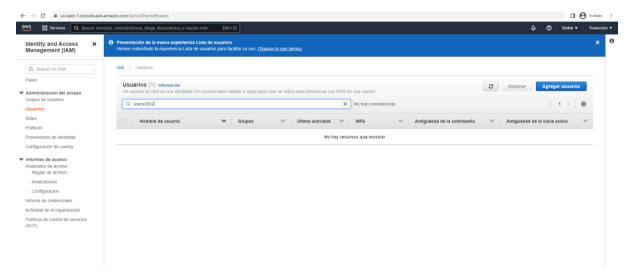
Es necesario crear una cuenta nueva y configurar las credenciales de acceso de AWS para ajustar nuestro GitHub Actions a ellas. IAM (Identity and Access Management) es un servicio que permite configurar el control del acceso a todos los servicios y recursos de AWS.

Vaya a la AWS S3.

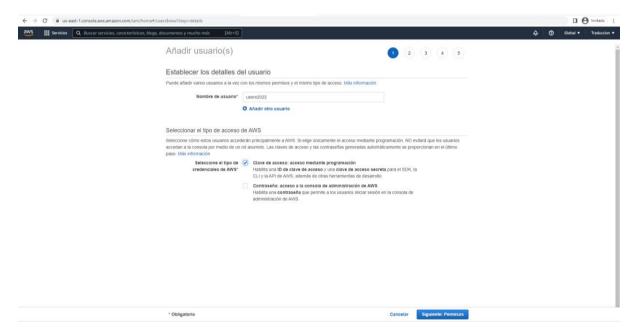


Entre en "Usuarios", en el menú izquierdo, y seleccione "Añadir usuarios":



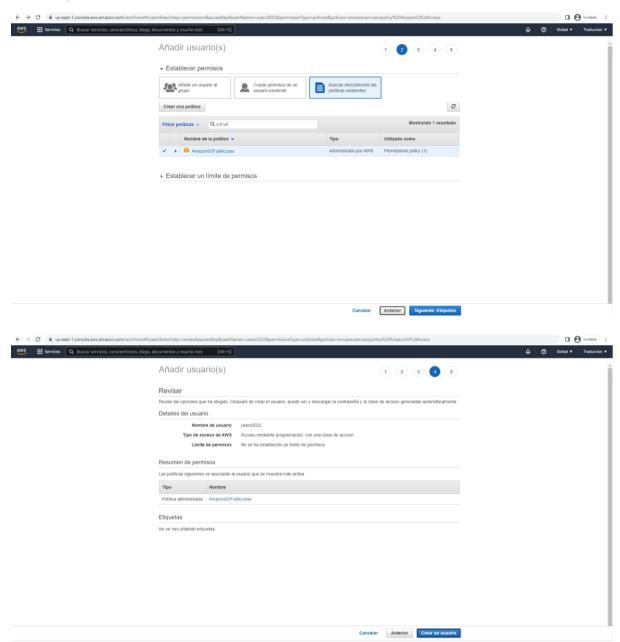


La acción de GitHub utilizará el usuario que hemos creado, por lo que es necesario otorgarle, como veremos, un "acceso programático":



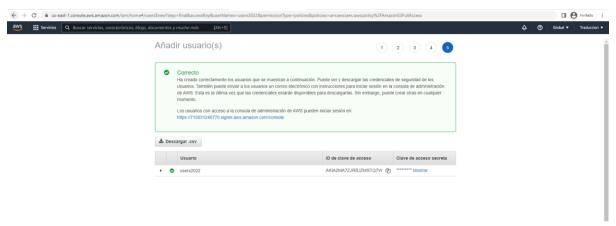
También necesita acceso para poder cargar los archivos al bucket de S3 que acabamos de crear. Para ello, añada la política "AmazonS3FullAccess" ya existente:





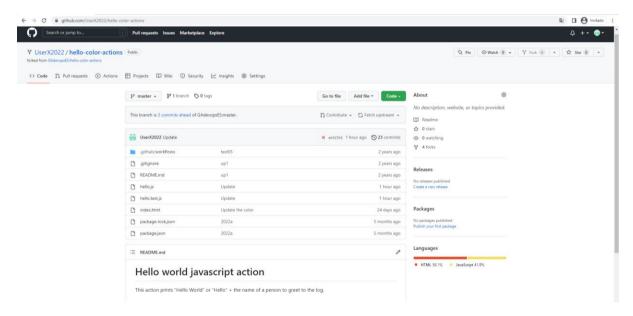
Cree el usuario y guarde a buen recaudo tanto el ID de clave de acceso como la clave de acceso secreta. Recuerde que debe hacer clic en "Mostrar" para guardar la clave correcta, y no el valor oculto ("******"). Estos valores son secretos y no deben compartirse, considérelos contraseñas.



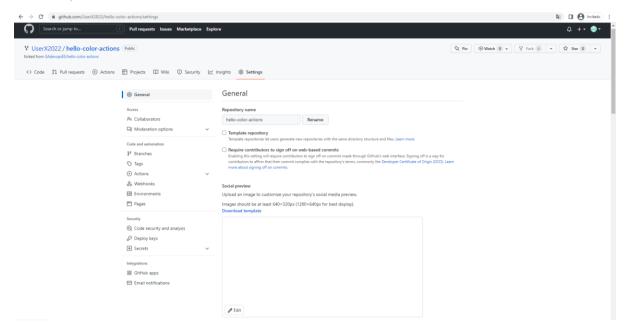


Configure su repositorio de GitHub con los parámetros de AWS

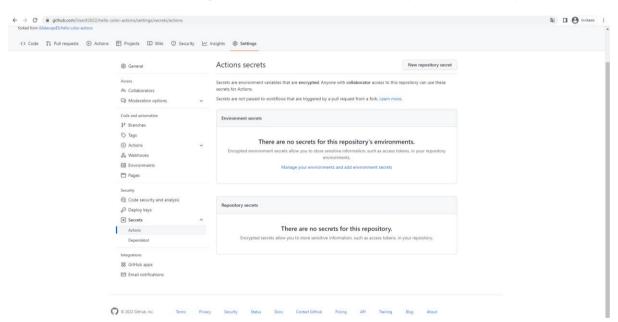
Ahora disponemos de los parámetros necesarios para configurar los *secrets* que antes nos hacían falta en nuestro repositorio de GitHub. Vuelva a la pestaña de "Settings" de su repositorio de GitHub bifurcado:







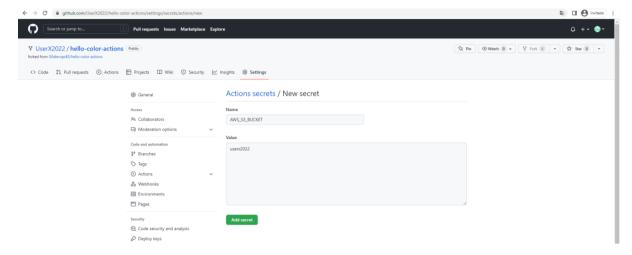
En el menú de la izquierda, haga clic en "Secrets", "Actions", y "New repository secret":



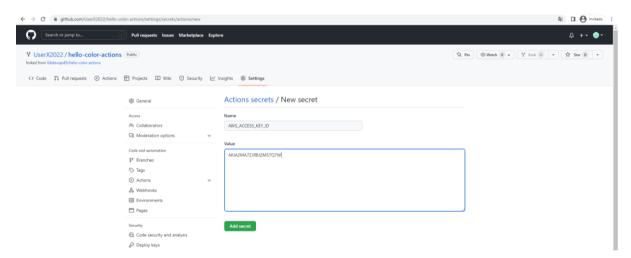
Aquí debemos añadir los siguientes secretos:

1. AWS_S3_BUCKET: El nombre del bucket que hemos creado.

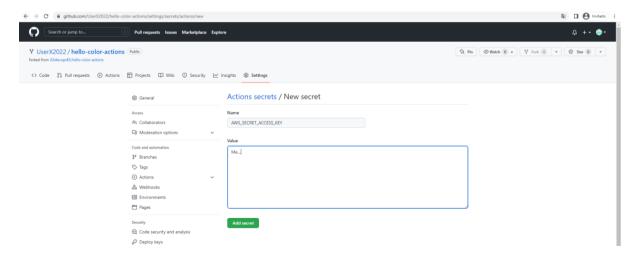




2. AWS_ACCESS_KEY_ID: La ID de clave de acceso para el usuario de IAM que hemos creado.

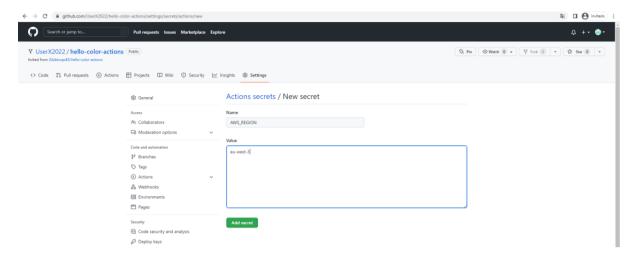


3. AWS_SECRET_ACCESS_KEY: La clave de acceso secreta para el usuario de IAM que hemos creado.

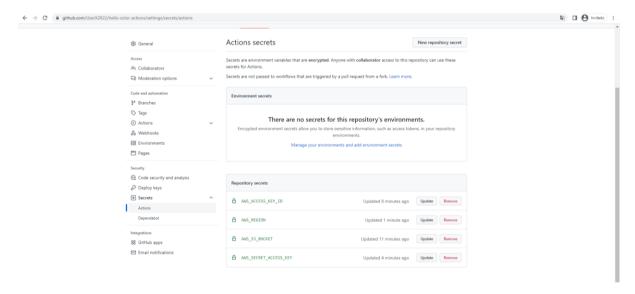




4. AWS_REGION: Seleccione la región de AWS que aparezca en la pestaña "Buckets" de la consola S3. En este caso, "eu-west-3".



Ahora verá que se han creado los cuatro secretos del repositorio:

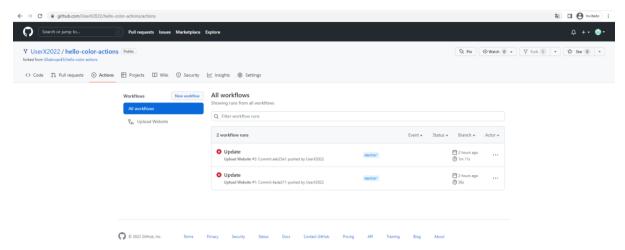


Volver a ejecutar el flujo de trabajo de GitHub

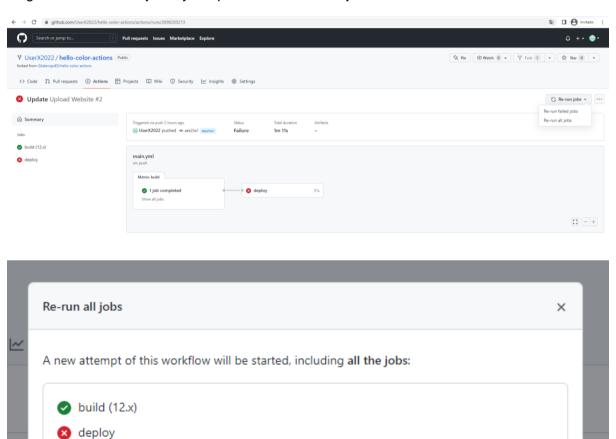
Diríjase a la pestaña "Actions" en el repositorio bifurcado. Verá una lista de las anteriores veces que se ha ejecutado.



Enable debug logging



Vaya al último flujo de trabajo. En la página de ejecución puede volver a ejecutar los *jobs*. Haga clic en "Re-run jobs" y después en "Re-run all jobs":



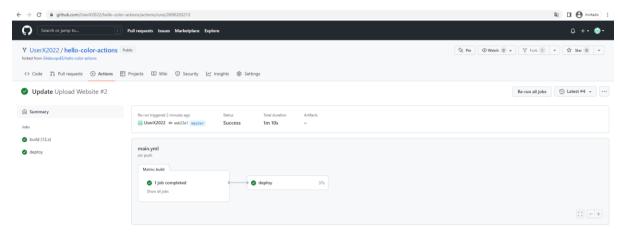
Cancel

Re-run jobs

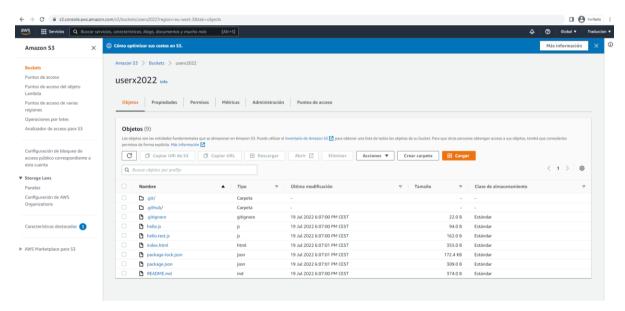
+

Si todo va según lo previsto, los dos *jobs* del flujo de trabajo deberían ejecutarse correctamente:

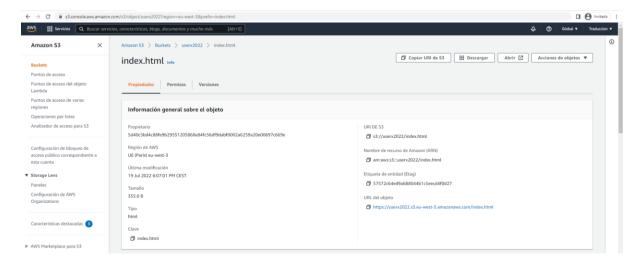




Si vuelve a su bucket de S3, verá que el *deploy job* (fase de CD) ha desplegado apropiadamente los archivos en el bucket:



Haga clic en el archivo index.html y después en la URL debajo de "URL de objecto":





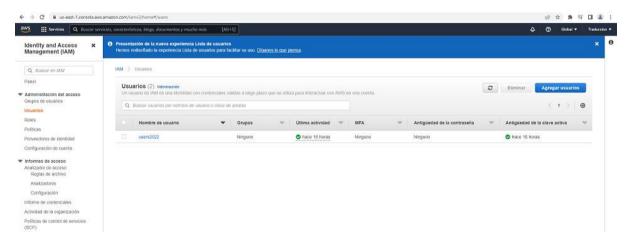


Cada vez que actualice la página se cargará con un fondo de un color distinto:



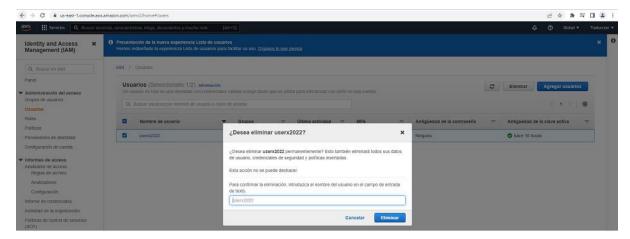
Borrar la cuenta de IAM

Para borrar la cuenta de IAM, vuelva a AWS IAM y entre en la página "Usuarios".



Seleccione su usuario y haga clic en el botón gris "Eliminar":

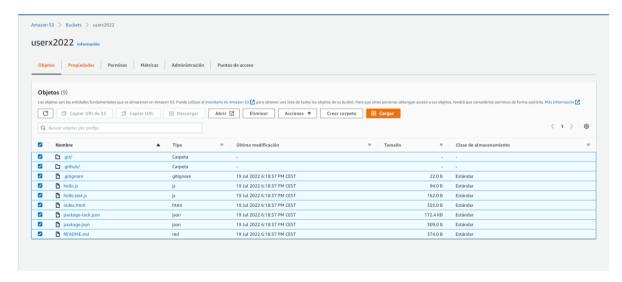




Introduzca el nombre de usuario para confirmar la eliminación (en este caso, el nombre de usuario es "userx2022"). Por último, haga clic en el botón "Eliminar" para confirmar.

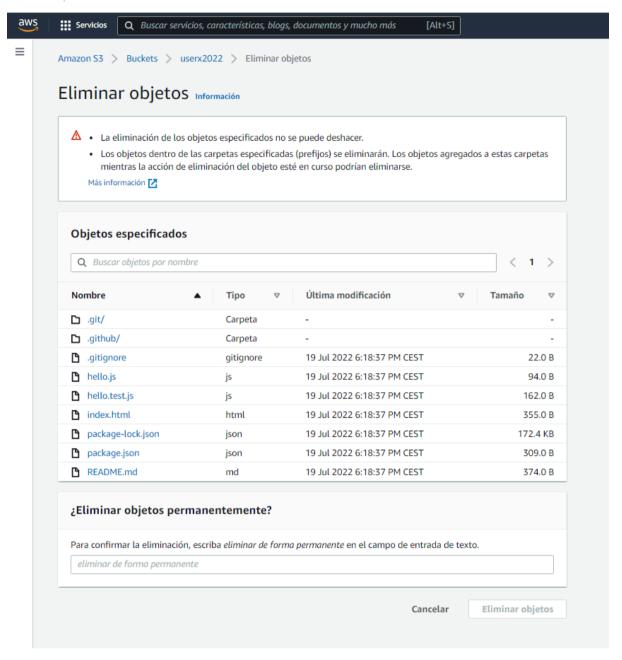
Borrar el bucket de S3

Vaya a la página correspondiente a su bucket de S3 AWS. Para borrar un bucket, primero hay que eliminar todos los objetos (archivos y carpetas) que estén dentro de este. Seleccione todos los archivos del bucket y haga clic en "Eliminar".



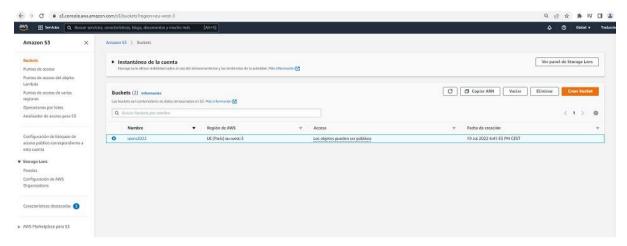
Escriba "Eliminar de forma permanente" en la caja de texto para confirmar la eliminación de los archivos y haga clic en "Eliminar objectos":





Vuelva a la página con la lista de los bucket de S3 y seleccione su bucket. Ahora seleccione "Eliminar":





Escriba el nombre del bucket y haga clic en el botón "Eliminar bucket" para confirmar.

