
COBERTURA NUBOSA

Integrantes:

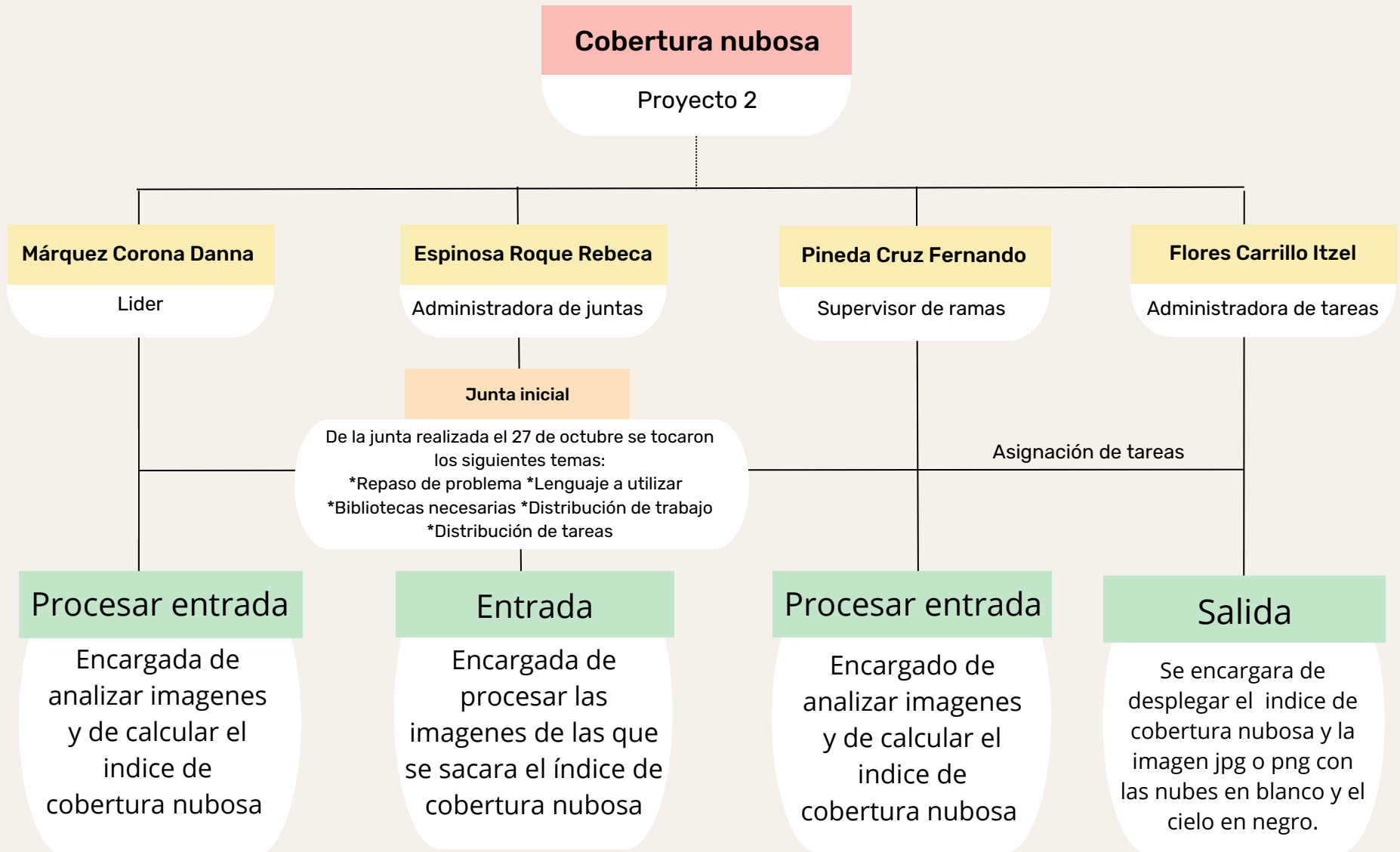
Cruz Pineda Fernando

Espinosa Roque Rebeca

Flores Carrillo Itzel Paola

Márquez Corona Danna Lizette

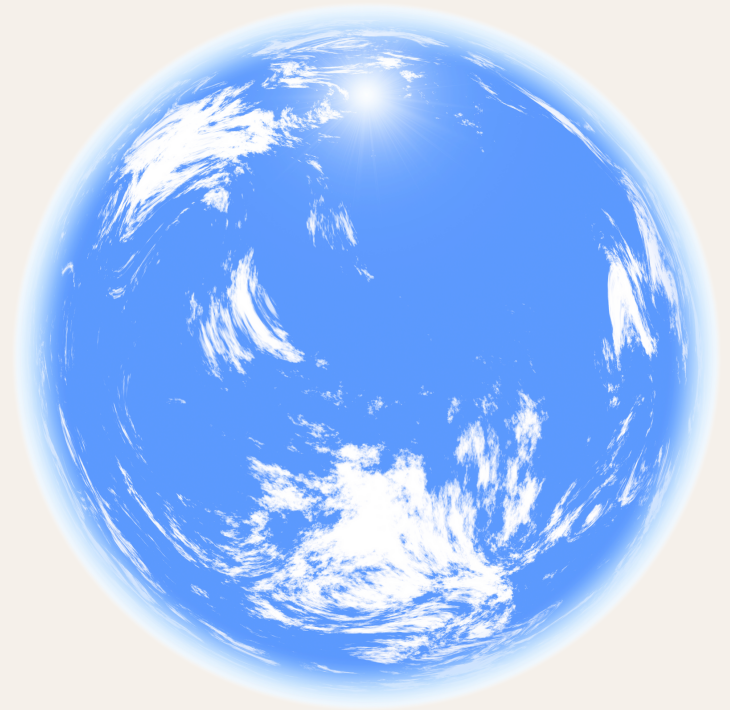
ORGANIGRAMA JERÁRQUICO



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En una estación de registro atmosférico se toman fotografías del cielo con una lente gran angular de 360 grados en donde las imágenes de la bóveda celeste se almacenan en archivos de imagen con formato jpg. Nuestro trabajo es calcular el índice de cobertura nubosa o CCI (Cloud Coverage Index) en cada una de las fotografías tomadas.

Se considerará el CCI como el cociente del número de píxeles que se clasifican como nube sobre el número total de píxeles en el área de interés de la



ENTRADA DEL PROGRAMA

La entrada del programa es el nombre de un archivo de imagen en formato jpg de alrededor de 32MB de tamaño.

El programa puede recibir tambien como parámetro una bandera "S" (mayúscula o minúscula) que indicará si debe entregarse un archivo de la imagen jpg con las nubes en blanco y el cielo negro.

Cabe mencionar que se tiene que dar el nombre del archivo que se va a correr a través de la línea de llamada.

Ejemplo:

```
python Segmentador.py 11773.jpg S
```

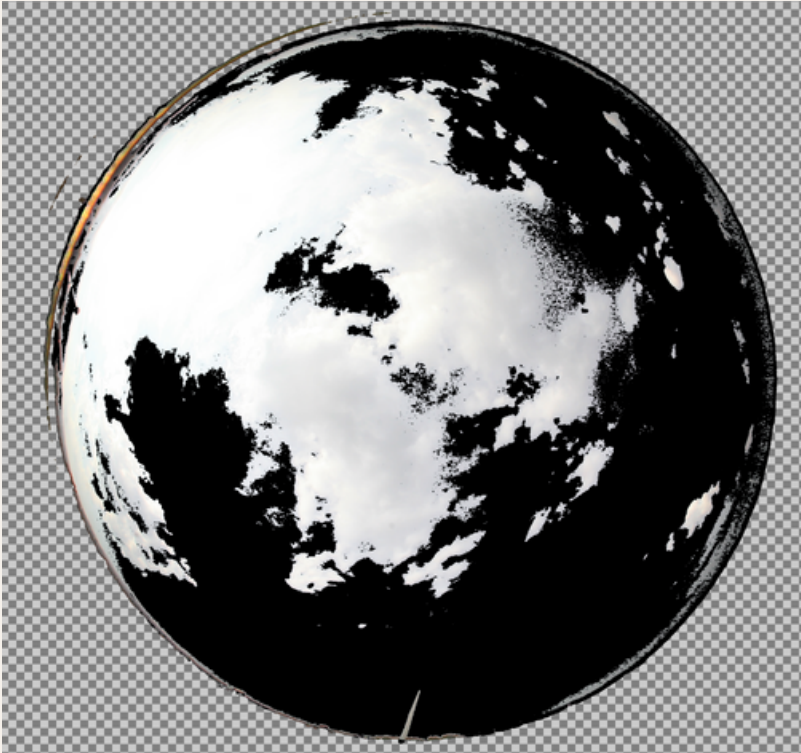
Archivo: Segmentador

Imagen: 11773.jpg

Bandera: S (entrada opcional)



SALIDA DEL PROGRAMA



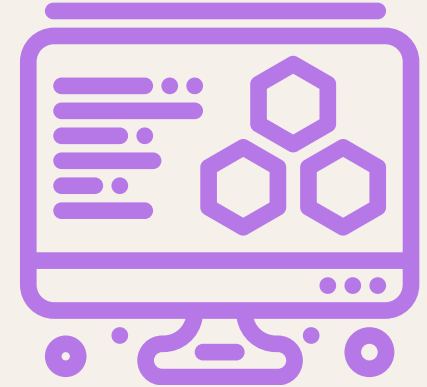
Se da el índice de cobertura nubosa.

Si se invoca al programa con la bandera "S" entonces se genera una imagen en formato en formato png con las "nubes" en blanco y el "cielo" en negro. El nombre del archivo de imagen es el mismo que el archivo de entrada con el sufijo "-seg" de segmentación.

Ejemplo: 11773-seg.png.

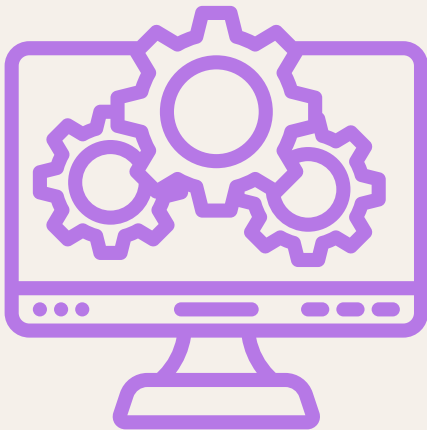
REQUISITOS FUNCIONALES

- El sistema debe procesar una imagen jpg
- El sistema debe dar el indice de nubosidad en base a una imagen jpg
- El sistema debe crear un archivo png con la imagen que se dio como entrada pero con las nubes en blanco y el cielo en negro en caso de llamarse con una bandera "s"



REQUISITOS NO FUNCIONALES

- La imagen a procesar debe estar en formato jpeg de 4,368 pixeles de ancho y 2,912 pixeles de alto y debe pesar alrededor de 32MB.
- El sistema debe ser rápido y preciso
- El sistema solo debe procesar imagenes de la boveda celeste, es decir, no se puede meter cualquier imagen.



HERRAMIENTAS



Para llevar a cabo este proyecto, utilizaremos una serie de herramientas clave:

- Python

Es un lenguaje de programación versátil y ampliamente utilizado en el procesamiento de imágenes. Proporciona acceso a bibliotecas como NumPy, OpenCV y scikit-learn, que son esenciales para el análisis y la segmentación de imágenes

.

- NumPy:

Es una biblioteca fundamental para el manejo de matrices y arreglos multidimensionales en Python. Su eficiencia y facilidad de uso serán cruciales para realizar operaciones de procesamiento de imágenes.

- OpenCV:

Es una biblioteca de visión por computadora de código abierto que proporciona una amplia gama de funciones y algoritmos para el procesamiento de imágenes. Será fundamental para tareas como la detección de bordes, la eliminación de ruido y la segmentación de objetos en las imágenes.



```
IF Len(args) < 2:
```

```
    return USO
```

PSEUDOCODIGO

```
imagen = args[1]
```

```
arreglo = Filtrar(imagen)
```

```
    IMG = cv2.read(imagen)
```

```
    arreglo = np.array(IMG)
```

```
    arreglo_rgb = np.zeros(IMG)
```

```
    return arreglo_rgb
```

```
indice = indicecoberturanubosa(arreglo)
```

```
    total = np.sum( )
```

```
    nubes = np.sum( )
```

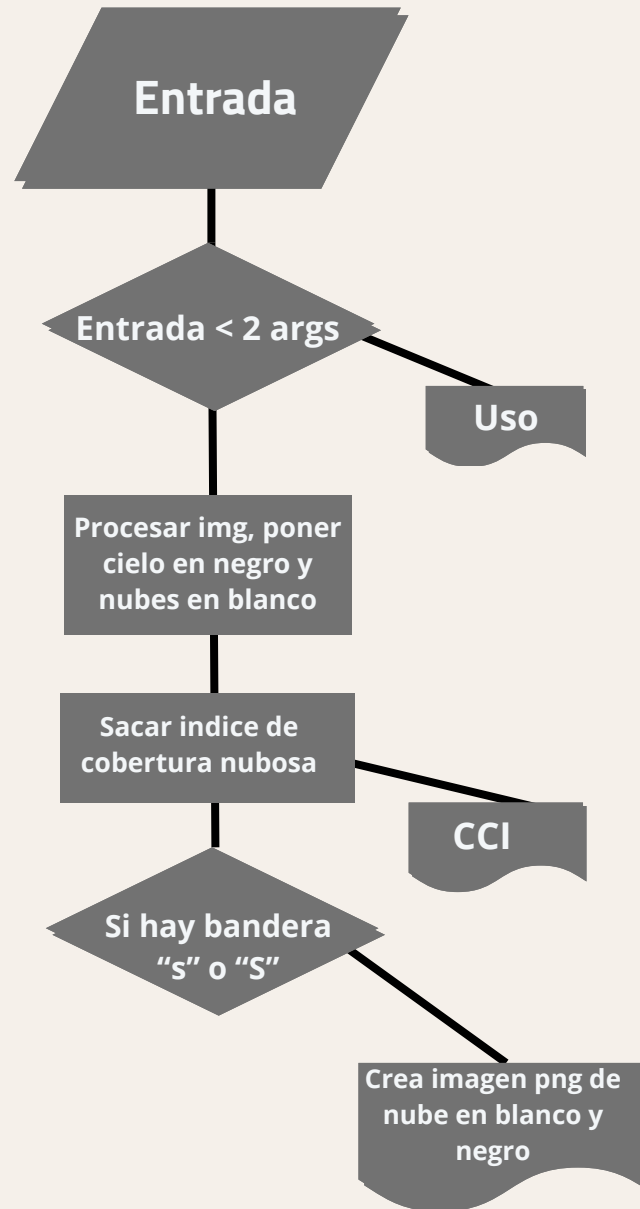
```
    return nubes/total
```

```
print(indice)
```

```
IF S in args:
```

```
    cv2.write(arreglo_rgb)
```


DIAGRAMA DE FLUJO



RESUMEN DE PRIMERA REUNIÓN EN LINEA

27 OCT 2023

Minutos	Temas
0-5	<ul style="list-style-type: none">• La reunión comenzó con una introducción a la investigación sobre cómo llevar a cabo el proyecto.
5-10	<p>Se discutieron las herramientas clave necesarias para el proyecto, destacando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Python como lenguaje de programación versátil.• NumPy para el manejo de matrices y arreglos multidimensionales.• OpenCV, una biblioteca de visión por computadora de código abierto.• scikit-learn, una biblioteca de aprendizaje automático.
10-15	<ul style="list-style-type: none">• Se profundizó en el uso de Python y sus bibliotecas NumPy, OpenCV y scikit-learn en el procesamiento de imágenes, incluyendo la segmentación y análisis de imágenes.
15-20	<ul style="list-style-type: none">• Se explicó la importancia de NumPy para realizar operaciones eficientes en imágenes y cómo OpenCV se utilizará para tareas como detección de bordes, eliminación de ruido y segmentación de objetos.
20-25	<ul style="list-style-type: none">• Se mencionó el papel crucial de scikit-learn en la extracción de características y clasificación de objetos en imágenes.
25-30	<ul style="list-style-type: none">• Se concluyó la reunión asignando tareas a cada integrante del equipo para llevar a cabo el proyecto. Puesto que aún no sabemos con exactitud como hacer todo el proyecto, lo que hicimos fue dividirlo en 4 bloques. Un encargado de entrada, otro de salida y dos de procesar información.

RESUMEN DE LA SEGUNDA REUNIÓN EN LINEA

1 NOV 2023

Minutos	Temas
0-5	<ul style="list-style-type: none">• Durante los primeros 5 minutos, nos enfocamos en definir los roles de cada miembro del equipo. Discutimos las fortalezas individuales y las preferencias para asignar tareas específicas en el proyecto. Establecimos quién sería el líder del equipo y quiénes se encargarían de la gestión de tareas, de reuniones, de ramas, entre otros.
5-10	<ul style="list-style-type: none">• En el siguiente tramo de 5 minutos, nos concentramos en la división del proyecto. Exploramos cómo dividir la tarea principal en tareas más pequeñas y asignarlas a cada miembro.
10-15	<ul style="list-style-type: none">• Pasamos a la creación de una presentación en Canva para comenzar a documentar los requisitos del proyecto. Durante este período, establecimos los elementos clave que debían incluirse en la presentación.
15-20	<ul style="list-style-type: none">• Continuamos trabajando en la presentación de Canva, colaborando en tiempo real para agregar información sobre la división de tareas y los roles asignados. También configuramos un espacio para incluir los reportes de las reuniones futuras, lo que nos permitirá realizar un seguimiento de los avances y decisiones clave.
20-25	<ul style="list-style-type: none">• Finalizamos la presentación, revisando y ajustando los detalles finales. Nos aseguramos de que todos estuvieran de acuerdo con la estructura y el contenido de la presentación.
25-30	<ul style="list-style-type: none">• En los últimos 5 minutos, repasamos los pasos siguientes, que incluían la distribución de las tareas específicas del proyecto a cada miembro, así como la planificación de la próxima reunión para discutir el progreso y abordar cualquier pregunta o inquietud que pudiera surgir.

RESUMEN DE LA TERCERA REUNIÓN EN LINEA

3 NOV 2023

Minutos	Temas
0-5	<ul style="list-style-type: none">• Comenzamos la reunión discutiendo la complejidad del algoritmo que estamos implementando en nuestro proyecto. Se destacaron algunas preocupaciones y se acordó investigar y evaluar soluciones para optimizar el rendimiento.
5-10	<ul style="list-style-type: none">• Continuamos la discusión sobre la complejidad del algoritmo y exploramos diferentes enfoques para mejorar la eficiencia. Se mencionaron posibles librerías y herramientas que podrían ayudarnos a abordar estos desafíos.
10-15	<ul style="list-style-type: none">• Hicimos una pausa en la conversación sobre la complejidad del algoritmo y nos centramos en las ramas de Git. Discutimos la necesidad de establecer una estructura clara de ramas y flujos de trabajo para garantizar una colaboración eficiente en el repositorio del proyecto.
15-20	<ul style="list-style-type: none">• Reanudamos la conversación sobre el algoritmo y compartimos información sobre las librerías que cada miembro del equipo había investigado. Se tomaron decisiones sobre las librerías que se utilizarán y se asignaron tareas específicas para su implementación.
20-25	<ul style="list-style-type: none">• Cada uno de nosotros se enfocó en programar e implementar las soluciones discutidas anteriormente. Durante este tiempo, trabajamos de manera individual en el proyecto, resolviendo problemas y realizando investigaciones adicionales.
25-30	<ul style="list-style-type: none">• Al final de la reunión, nos reunimos nuevamente para revisar los cambios realizados durante la reunión. Discutimos los avances, resolvimos posibles conflictos y acordamos las próximas tareas a realizar antes de la próxima reunión.

RESUMEN DE LA CUARTA REUNIÓN EN LINEA

6 NOV 2023

Minutos	Temas
0-5	<ul style="list-style-type: none">• Iniciamos la reunión resolviendo dudas sobre cómo utilizar Git, incluyendo conceptos básicos como crear ramas. Establecimos un consenso sobre las mejores prácticas a seguir.
5-10	<ul style="list-style-type: none">• Creamos el repositorio del proyecto en Git, definiendo la estructura de ramas y roles de los colaboradores. Cada miembro del equipo se familiarizó con la organización del repositorio y las directrices para contribuir.
10-15	<ul style="list-style-type: none">• Cada integrante del equipo subió la "versión 1" del proyecto al repositorio. Discutimos los pasos para mantener el repositorio actualizado y resolvimos cualquier problema que surgiera durante la carga de archivos.
15-20	<ul style="list-style-type: none">• Nos centramos en la discusión de cómo mejorar el tiempo de ejecución de nuestro programa. Se compartieron ideas sobre optimizaciones potenciales y se evaluaron posibles enfoques para aumentar la eficiencia.
20-25	<ul style="list-style-type: none">• La discusión sobre la optimización del programa continuó, con un análisis más detallado de las áreas críticas que podrían beneficiarse de mejoras. Se asignaron tareas específicas para investigar y aplicar las optimizaciones propuestas.
25-30	<ul style="list-style-type: none">• Al concluir la reunión, llegamos a un consenso de que era necesaria una optimización del código para mejorar el rendimiento. Establecimos un plazo para implementar estas optimizaciones y acordamos realizar un seguimiento en la próxima reunión para evaluar los avances.

RESUMEN DE LA QUINTA REUNIÓN EN LINEA

7 NOV 2023

Minutos	Temas
0-5	<ul style="list-style-type: none">• Durante los primeros 5 minutos, cada miembro del equipo presentó su código optimizado. Discutimos en detalle las implementaciones y evaluamos si estaban correctas y cumplían con los objetivos de optimización previamente establecidos.
5-10	<ul style="list-style-type: none">• En el segundo tramo de 5 minutos, finalizamos los requisitos para la presentación en Canva. Esto incluyó la elaboración del pseudocódigo y la creación del esquema visual que se utilizará para explicar el funcionamiento del proyecto.
10-15	<ul style="list-style-type: none">• Nos centramos en cargar la última versión del código al repositorio de Git. Cada miembro del equipo realizó la subida, y durante este tiempo, verificamos que no faltara ningún archivo importante en el repositorio.
15-20	<ul style="list-style-type: none">• Continuamos revisando la subida a Git para asegurarnos de que todo estuviera en orden. Abordamos cualquier conflicto o problema que surgiera durante el proceso y documentamos las acciones necesarias para resolverlos.
20-25	<ul style="list-style-type: none">• Retomamos la revisión de los códigos optimizados presentados al principio de la reunión. Aportamos comentarios y sugerencias para mejorar aún más las implementaciones, si fuera necesario.
25-30	<ul style="list-style-type: none">• En los últimos 5 minutos, revisamos que el proyecto estuviera completo y revisamos que el código estuviera documentado correctamente y añadimos las pruebas.

CALENDARIO

The screenshot shows the Google Calendar interface for October 2023. The main calendar grid displays dates from Sunday, October 1st to Saturday, October 7th. The left sidebar shows 'Mis calendarios' and 'Otros calendarios'. The top bar includes navigation controls and the current date 'Hoy'.

DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB
1 oct	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1 nov	2	3	4

CALENDARIO

Calendario

Hoy < > Noviembre 2023

Crear Más estadísticas

Mis calendarios

Otros calendarios

DOM 29	LUN 30	MAR 31	MIÉ 1 nov 7:30pm Reu modela	JUE 2	VIE 3 8:30pm Reu Mod	SÁB 4
5	6 8:30pm Reu Mod	7 8pm Reunión Final I	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1 dic	2