

## **PRIMERA ENTREGA BIOPRINT**



**LAURA LADINO**

**RICHARD NAVAS**

**DANA TRUJILLO**

**SEBASTIÁN GAIBOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

**ING. LUIS GABRIEL MORENO SANDOVAL. PHD**

**2 DE SEPTIEMBRE DEL 2025**

**BOGOTÁ D.C., COLOMBIA**

## **CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN
2. ORGANIZACIÓN DEL REPOSITORIO
3. TAMAÑO Y PRIORIDAD DE LAS TAREAS
4. HISTORIAS DE USUARIO E ISSUES DE EJEMPLO
5. MILESTONES (ÉPICAS)
6. METODOLOGÍA DE TRABAJO
7. TABLERO KANBAN
8. GRAFICAS DE SEGUIMIENTO Y MÉTRICAS
9. ESTIMACIÓN DE ESFUERZO

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el cambio climático representa uno de los mayores desafíos a nivel mundial. Aunque gran parte de sus causas están asociadas a la actividad industrial, las acciones cotidianas de cada individuo también generan un impacto significativo en el medio ambiente. Sin embargo, la mayoría de las personas desconoce el efecto real de sus hábitos de consumo, transporte, alimentación y uso de energía, lo que dificulta la adopción de prácticas más sostenibles.

Con el fin de responder a esta problemática, surge BioPrint, una propuesta tecnológica orientada a la concienciación ambiental. Se trata de una aplicación interactiva que permite calcular la huella de carbono personal a partir de datos sobre actividades diarias, ofreciendo resultados visuales fáciles de interpretar, comparaciones didácticas y recomendaciones personalizadas para reducir el impacto ambiental.

Este informe documenta el desarrollo inicial del proyecto, explicando los objetivos planteados, la metodología de trabajo aplicada y las soluciones propuestas. Asimismo, se presentan los procesos de organización y gestión de tareas, la implementación de un tablero Kanban y el análisis de métricas de seguimiento. De esta manera, se busca mostrar cómo la integración de herramientas tecnológicas y metodologías ágiles facilita la construcción de soluciones que contribuyen a la sostenibilidad, fomentando una mayor conciencia ecológica en la sociedad.

## 2. ORGANIZACIÓN DEL REPOSITORIO

Se adoptó la estructura del boilerplate conforme a la jerarquía de carpetas y nomenclatura indicada

 .github	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 conf	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 docs	docs: agrego archivo HuellaDeCarbono
 jupyter	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 scripts	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 temp	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 .gitignore.txt	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 CHANGELOG.md.txt	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 CONTRIBUTING.md.txt	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 Dockerfile.txt	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 LICENSE.txt	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 Makefile.txt	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38
 README.md	Merge branch 'develop' into features-dana
 docker-compose.yml.txt	Docs: añadir boilerplate al proyecto #38

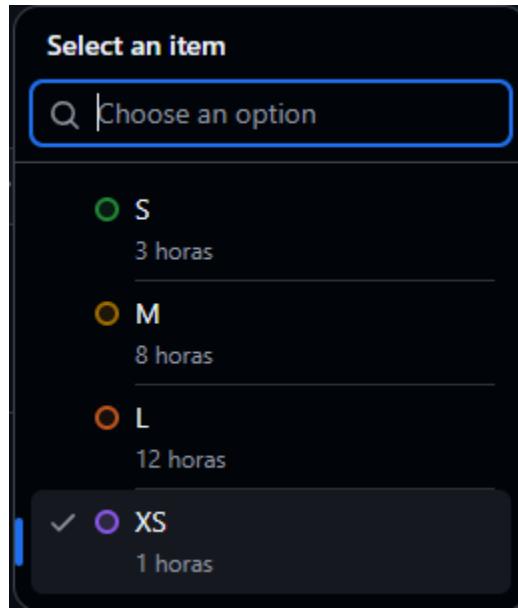
### 3. TAMAÑO Y PRIORIDAD DE LAS TAREAS

Para organizar de manera clara el esfuerzo y la importancia de cada actividad dentro del proyecto, se definió un sistema de clasificación del tamaño y la prioridad de las tareas:

- **Tamaño de las tareas**

El tamaño se estableció con base en el tiempo estimado y la complejidad de cada actividad:

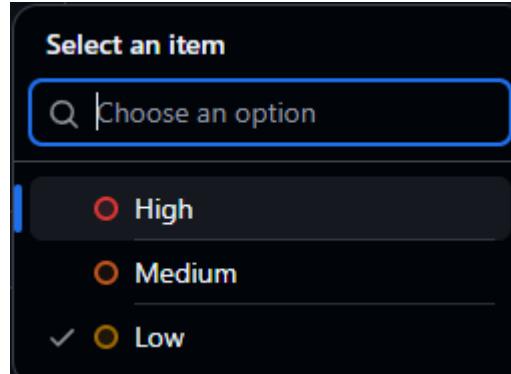
- XS (Extra Small): Tareas de muy baja complejidad que pueden completarse en menos de una hora.
- S (Small): Tareas de baja complejidad que pueden completarse en menos de 3 horas.
- M (Medium): Tareas de complejidad media que requieren 8 horas para completarse.
- L (Large): Tareas de complejidad alta que requieren 12 horas para completarse.



- **Prioridad de las tareas**

La prioridad se definió de acuerdo con el impacto en el avance del proyecto y la necesidad de entrega:

- High: Tienen un impacto alto y deben priorizarse sobre las demás.
- Medium: Son importantes, pero pueden planificarse después de las “High”.
- Low: No afectan directamente el desarrollo en curso y pueden postergarse.



- **Ejemplo aplicado a BioPrint:**

Investigar cómo se calcula la huella de carbono de los hábitos del dia a dia #21

The screenshot shows a GitHub issue page for a user story titled "Investigar cómo se calcula la huella de carbono de los hábitos del dia a dia #21". The issue is labeled "Task" and has a status of "In review". It is assigned to "githublaura" and has the label "Documentación". The issue has two sub-tasks:

- HU: "Como usuario, quiero ingresar mis hábitos de transporte diario (carro, bus, bicicleta, caminar) para que la app calcule la huella de carbono de mis desplazamientos" #9 (0 of 1)
- HU: "Como usuario, quiero indicar mis hábitos alimenticios (carnes, vegetales, procesados) para recibir un cálculo más completo de mi huella de carbono." #11

The issue was opened by "githublaura" 2 weeks ago. It has been self-assigned, added to the project "KAMBAN\_FIS\_2530\_G1", and linked to a parent issue #10. The issue type is "Task".

**Milestone:** Módulo de recolección de información (formularios iniciales)  
**Relationships:** Parent issue: HU: "Como usuario, quiero registrar mi consumo energético en el hogar (luz, gas, agua) para conocer el impacto ambiental de mi estilo de vida." #10

#### 4. HISTORIAS DE USUARIO E ISSUES DE EJEMPLO

- Historias de usuario y backlog:**

Se seleccionaron historias de usuario correspondientes al proyecto propuesto; las historias de usuario escogidas contienen distintas necesidades de distintos usuarios finales como lo son: administrador de la aplicación, estudiantes, o simplemente personas comunes.

Algunas historias de usuario dentro del backlog del proyecto:

The screenshot shows a GitHub backlog interface with a dark theme. At the top, there's a header with a green circle icon, the word "Backlog", and a "12" badge indicating the number of items. Below the header, the first item is listed with the status "This item hasn't been started". The description of the first item is: "HU: 'Como usuario, quiero recibir un gráfico comparativo de mis resultados frente a otros usuarios, para motivarme a mejorar.'". It has two labels: "Backend" and "L". The second item is labeled "FIS\_2530\_G1 #14" and its description is: "HU: 'Como usuario, quiero acceder a mi historial de mediciones para observar cómo ha cambiado mi huella con el tiempo.'". It also has "Backend" and "L" labels. The third item is labeled "FIS\_2530\_G1 #15" and its description is: "HU: 'Como usuario, quiero que la app me dé recomendaciones personalizadas según mis hábitos (ejemplo: reducir consumo de carne o usar más transporte público) para disminuir mi huella de carbono.'". This item also has "Backend" and "L" labels.

- **Issues:** los issues dentro de GitHub se utilizaron en su mayoría para definir tareas de distintos sprints. Cada issue fue creado con las siguientes características:
  - Prioridad
  - Tamaño
  - Sprint al que pertenece
  - Label o etiqueta (ej. Backend)
  - Tipo (tarea, bug, o feature)

Algunos de los issues están comentados, debido a que así se acordó que se iban a realizar las actas de reuniones; un ejemplo es el siguiente:

The screenshot shows a Jira issue timeline for a task titled "Editar las graficas #39". The timeline starts with a comment from "daliz-18" opening the issue 4 days ago, followed by a series of actions: self-assignment, adding it to a KAMAN\_FIS\_2530\_G1 board, adding a "Documentación" label, setting it as a Task issue type, moving it to the Backlog, and finally moving it from Backlog to Ready. A subsequent comment from "daliz-18" 4 days ago states: "Decidimos que Dana se encargara de editar y corregir las graficas".

## 5. MILESTONES (ÉPICAS)

**Se crearon tres milestones que corresponden a módulos funcionales del proyecto:**

- Módulo de cálculo de huella de carbono.
- Módulo de recolección de información (formulario inicial).
- Módulo de registro de usuarios.

A estas milestones creadas se les asignaron algunas historias de usuario, de manera que se pueda relacionar la milestone a sus requerimientos funcionales.

## Milestones creadas:

Milestone	Progress	Open	Closed
Módulo de cálculo de huella de carbono	0% complete	3 open	0 closed
Módulo de recolección de información (formularios iniciales)	0% complete	4 open	0 closed
Módulo de registro	0% complete	1 open	0 closed

## 6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- **El GitFlow del proyecto está definido de la siguiente manera:**
  - Rama main (rama principal donde se guarda la versión final del repositorio).
  - Rama develop (subrama de la rama main que sirve para guardar features que se le añadan al repositorio).
  - Ramas de feature (son distintas subramas de develop y se van creando conforme se vayan añadiendo nuevas features al repositorio).

## Gitflow del proyecto:

Branch	Updated	Check status	Behind	Ahead	Pull request
main	3 hours ago	Default			
features_SebastianGabor	5 days ago		23   0	(+ #36)	
features-laura	5 hours ago		25   0	(+ #43)	
develop	3 days ago		11   0	(+ #41)	
features-Richard	3 days ago		17   0	(+ #40)	
features-dana	5 days ago		16   0	(+ #34)	
features_SebastianGabor	5 days ago		23   0	(+ #36)	

- **Commits:** varios de los commits realizados en el repositorio se hicieron cumpliendo la estructura de un commit convencional, es decir:
  - Se indica el tipo de commit (feat, fix, ó docs).

- Se da una breve descripción del cambio que hizo el commit.
- Se incluye el número de issue asociado al commit.

- **Algunos de los commits realizados:**

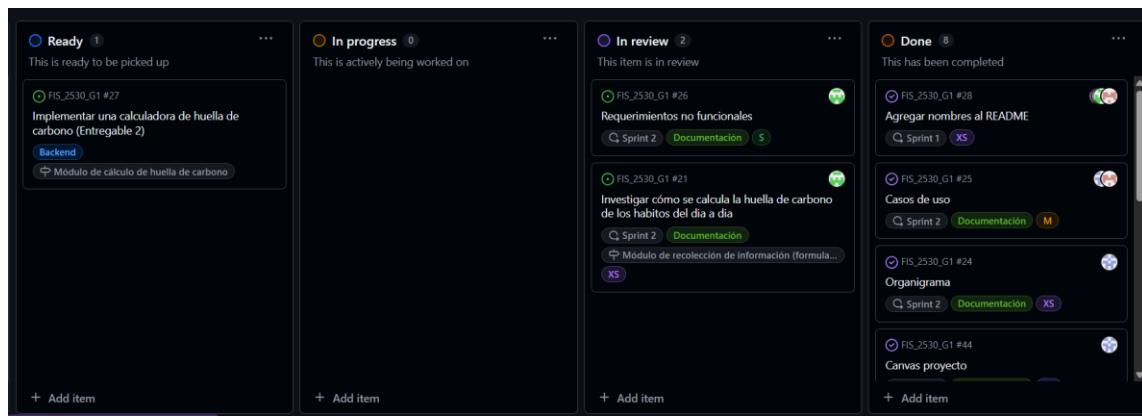
The screenshot shows a list of commits on a GitHub repository. The commits are as follows:

- docs: subir requerimientos no funcionales al repositorio (#26) - authored by SebastianGaibor 3 hours ago
- docs: subir el canvas del proyecto al repositorio (#44) - authored by SebastianGaibor 3 hours ago
- Docs: agregar casos de uso al repositorio (#25) - authored by SebastianGaibor 3 hours ago
- docs: agregar organigrama al repositorio (#24) - authored by SebastianGaibor 3 hours ago
- docs: agrego archivo HuellaDeCarbono - authored by githublaura 5 hours ago
- Delete HuellaDeCarbono.pdf - authored by githublaura 5 hours ago
- Merge pull request #43 from puj-course/features-laura - authored by githublaura 5 hours ago
- Agrego HuellaDeCarbono.pdf (#21) - committed by githublaura 5 hours ago
- docs: Agrego HuellaDeCarbono.pdf - committed by githublaura 5 hours ago

## 7. TABLERO KANBAN

- **Manejo de las tareas del tablero:** las tareas del proyecto cambiaron de estado mientras se avanzaba en estas de la siguiente manera:
  - Ready (tarea ya creada y lista para empezar)
  - In progress (tarea en progreso)
  - In review (tarea en revisión)
  - Done (tarea terminada, en algunos casos se ponía la opción “close issue” si se consideraba necesario)

## Tablero del proyecto con algunas tareas:

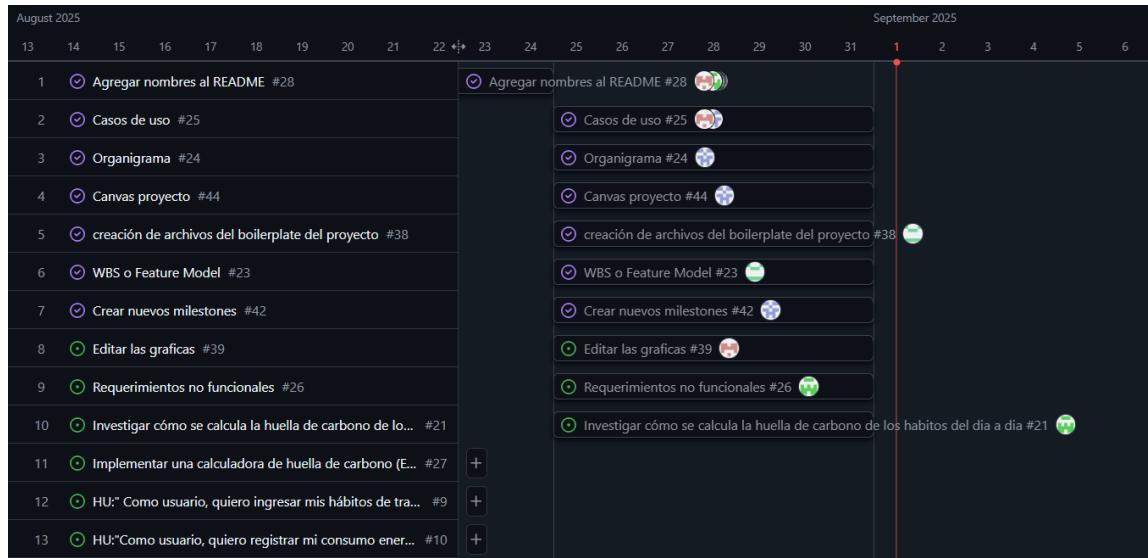


- **Manejo de sprints:** cada semana se planea y crea un sprint al cual se le asignan sus correspondientes tareas; a continuación, se muestran algunos de los sprint planificados:

The image shows the "Sprint field settings" interface. It displays a list of sprints:

- Sprint 2:** Current, 1 week, Aug 25 - Aug 31
- Sprint 3:** Planned, 1 week, Sep 01 - Sep 07
- Sprint 4:** Planned, 1 week, Sep 08 - Sep 14
- Sprint 5:** Planned, 1 week, Sep 15 - Sep 21

- **Roadmap:** muestra las tareas realizadas en los distintos sprints en forma de calendario.



## 8. GRAFICAS DE SEGUIMIENTO Y MÉTRICAS

Los gráficos de seguimiento son un medio visual el cual permite el monitoreo del desarrollo del equipo durante el ciclo de todo el proyecto. Este instrumento permite que los miembros del equipo y los stakeholders dispongan de una panorámica actualizada del estado de la situación, proporcionando una toma de decisiones más adecuada.

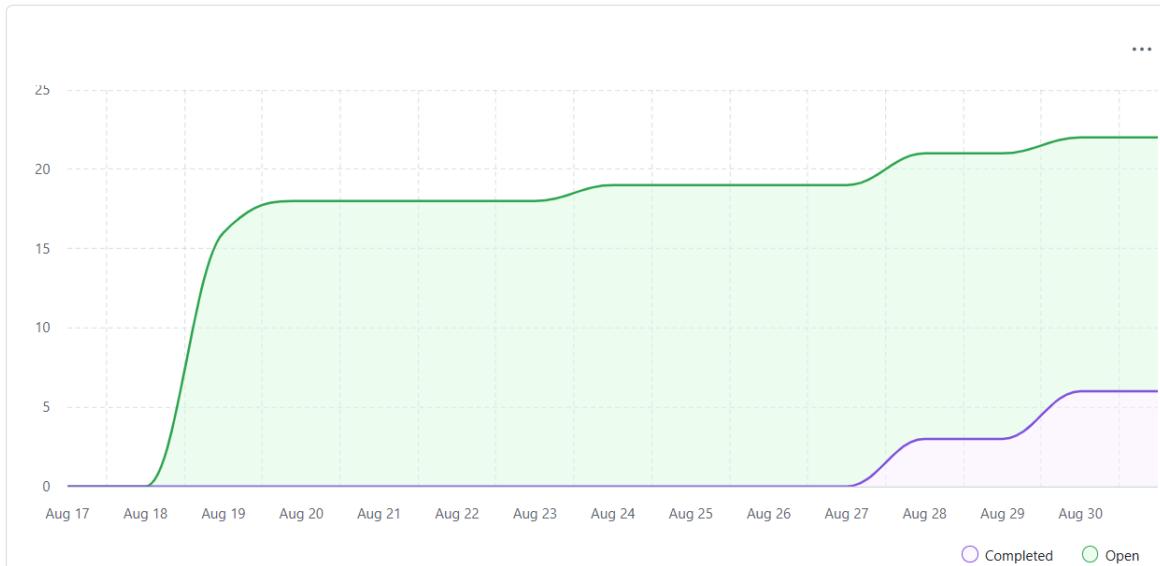
- **Tipo de gráfica: Burn Up**

Muestra el avance que se acumula hacia el objetivo final. En este gráfico, el eje X representa el paso del tiempo y el eje Y indica la cantidad de trabajo. Se trazan 2 curvas principales:

Línea morada: muestra el trabajo finalizado permitiendo ver de forma clara el progreso.

Línea verde: indica el total de tareas establecidas en el proyecto actualmente, permite ver si el alcance cambia en el transcurso del tiempo.

Esto es muy útil porque se ve tanto el progreso logrado y cómo se modifica el alcance del trabajo ofreciendo una visión más completa y transparente de la evolución del proyecto.



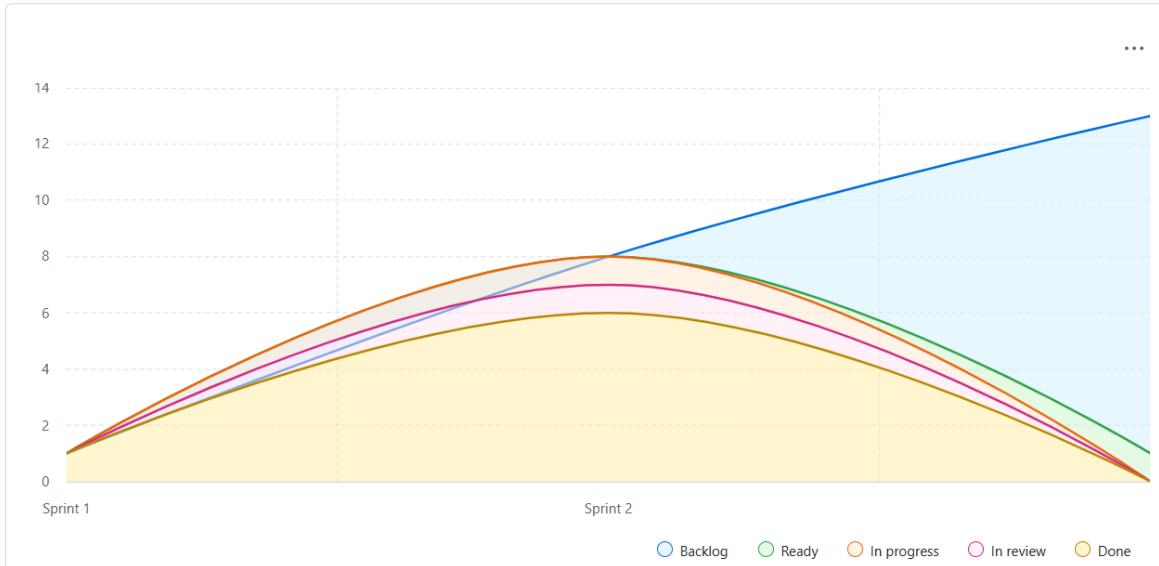
- **Tipo de gráfica: Burndown Shart**

El gráfico representa la evolución de las tareas a lo largo de los sprints. Están clasificadas según su estado en el flujo de trabajo. Aquí se puede observar la distribución del trabajo entre las diferentes fases del proceso.

El eje x muestra los sprints mientras que el eje Y es la cantidad de tareas, las curvas permiten ver cómo las tareas van pasando de un estado a otro mostrando tanto el progreso y los picos de acumulación en ciertos estados.

#### Elementos principales

- Azul (backlog): muestra las tareas que están en la lista pendientes.
- Verde (ready): tareas listas para empezar debido a que ya han sido asignadas.
- Naranja (in progress): tareas que están en desarrollo.
- rosado (in review): tareas terminadas que han pasado ya para ser revisados entre los integrantes del grupo.
- Amarillo (done): tareas finalizadas dentro del sprint.



- Tipo de gráfica: Distribución de los issues**

El gráfico de distribución de issues representa cómo se encuentran organizadas las tareas de acuerdo con su estado actual dentro del flujo de trabajo.

En el eje Y se indican la cantidad de issues en cada estado permitiendo identificar con facilidad la distribución del trabajo, en el eje x aparecen las diferentes categorías backlog, ready, in progress, in review, done.



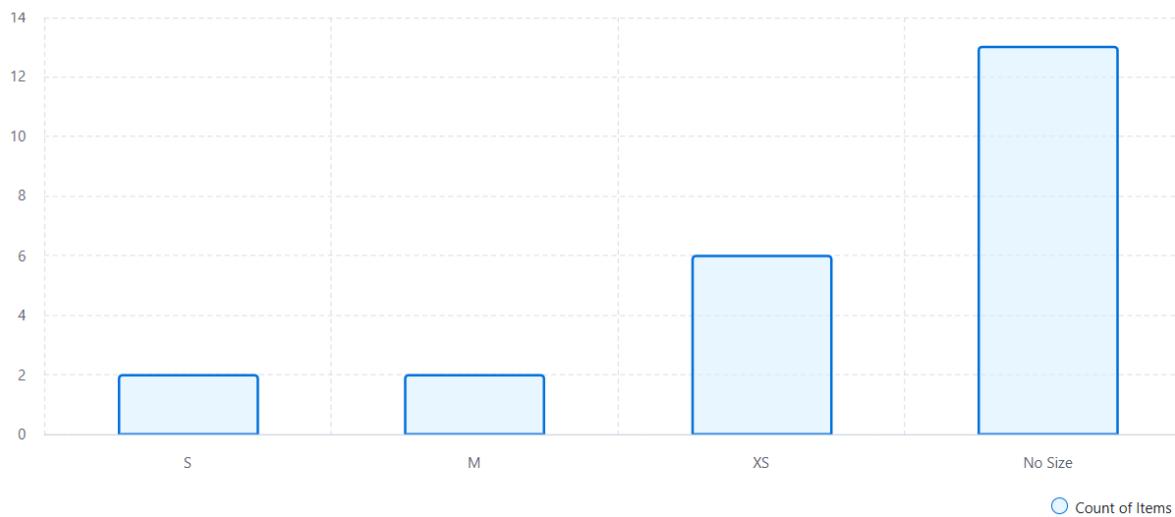
- Tipo de gráfica: Distribucion por tamaño**

El gráfico representa cómo se clasifican las tareas en función de su nivel de esfuerzo estimado

eje x se presentan categorías por tamaño

- XS: tarea muy pequeña
- S: tareas pequeñas
- M: tareas medianas
- no size: tamaño no definido

Mientras que en el eje Y se muestra la cantidad de tareas dentro de cada categoría, esto es útil para entender cómo se está distribuyendo el trabajo en términos de complejidad y esfuerzo.



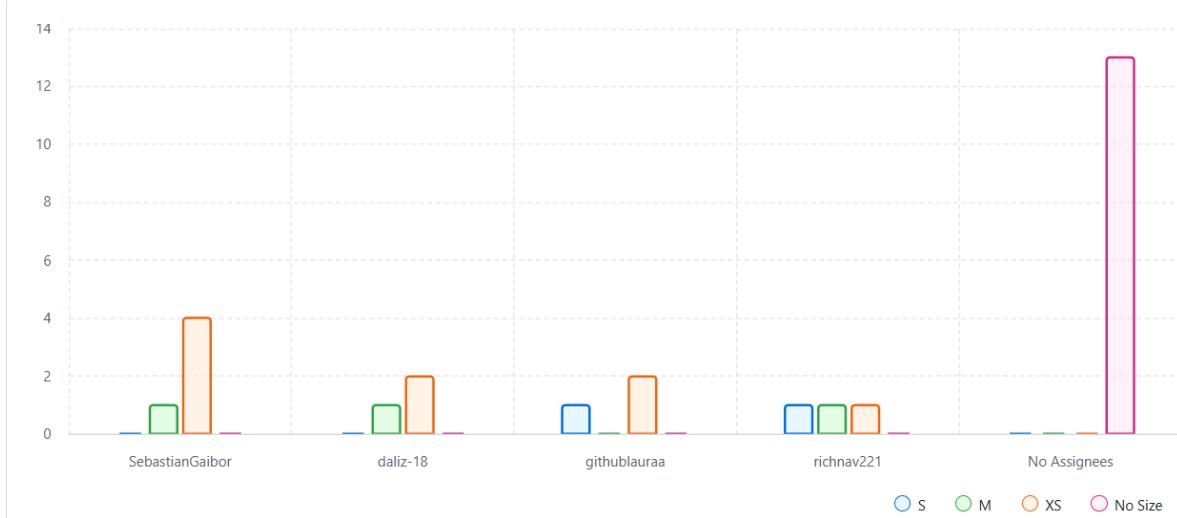
- **Tipo de gráfica: Tareas por integrante**

El gráfico de tarea por integrante permite observar cómo se distribuye los trabajos dentro del equipo, diferencia de otros tipos de gráfico, este se enfoca en la asignación y el tamaño de las tareas.

En el eje X Se muestran los miembros del equipo signo orgullo junto con otra categoría llamada “no asignees” (tareas todavía no asignadas). En el eje Y se muestra la cantidad de tareas asignadas, El color de cada barra representa el tipo de tarea (Esta asignación se hace de acuerdo con la cantidad de tiempo que se tarda en hacer en cada una de las tareas):

- naranja tareas muy pequeñas
- Azul: tareas pequeñas
- verde tareas medianas
- rosado tareas sin tamaño definido

El gráfico no solo indica cuántas tareas tiene cada persona, sino también el tipo de esfuerzo que representan.

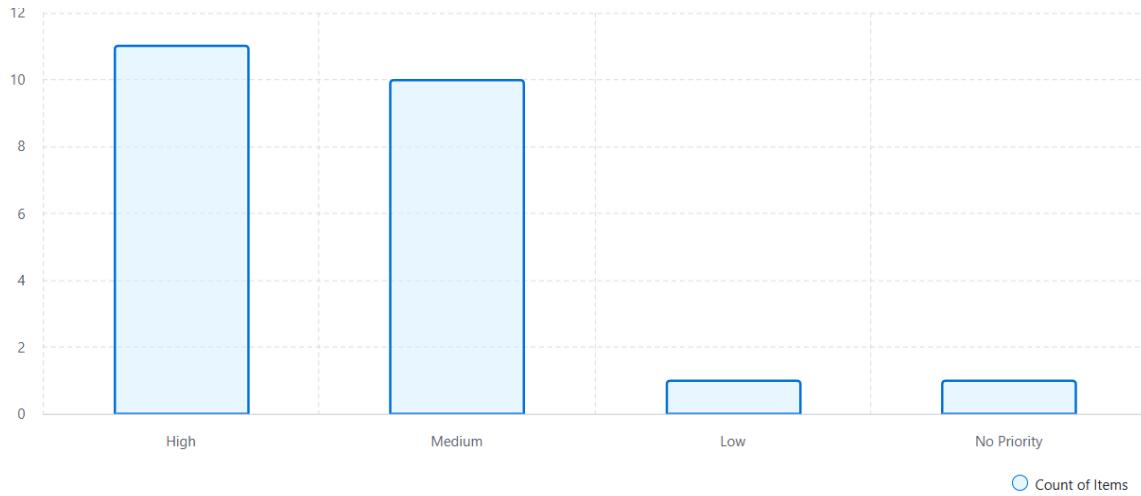


### Tipo de gráfica: tareas por prioridad

El gráfico muestra cómo se clasifican las tareas según su nivel de importancia, donde se puede ver el eje x en la cual está las categorías de prioridad:

- High: tareas críticas
- Medium: tareas de relevancia intermedia
- Low: tareas de baja prioridad
- no priority: tareas que aún no tienen un nivel de prioridad definido

En el eje se ubican la cantidad de ellos en cada categoría esta representación permite identificar dónde se concentra el trabajo y cómo se prioriza los esfuerzos del equipo.



## 10. ESTIMACIÓN DE ESFUERZO

Se utilizó una técnica llamada Poker Scrum en poner a juicio una tarea en lo que esta requiere de tiempo para completarse, con la intención de que cada persona diga al mismo tiempo cuanto se puede tardar cada tarea.

En las reuniones del equipo se realizó esta actividad buscando que los tiempos sean lo más acorde posible con la tarea.