

Propuesta de solución Fix Flooring Solutions Inc.

Juan Sebastián Riveros Pérez
Camilo Andrés Nieto Nieto
Departamento de Ingeniería Industrial
Universidad de los Andes
Bogotá, Colombia
2021-20

1. La empresa

2. Problemática

3. Modelo

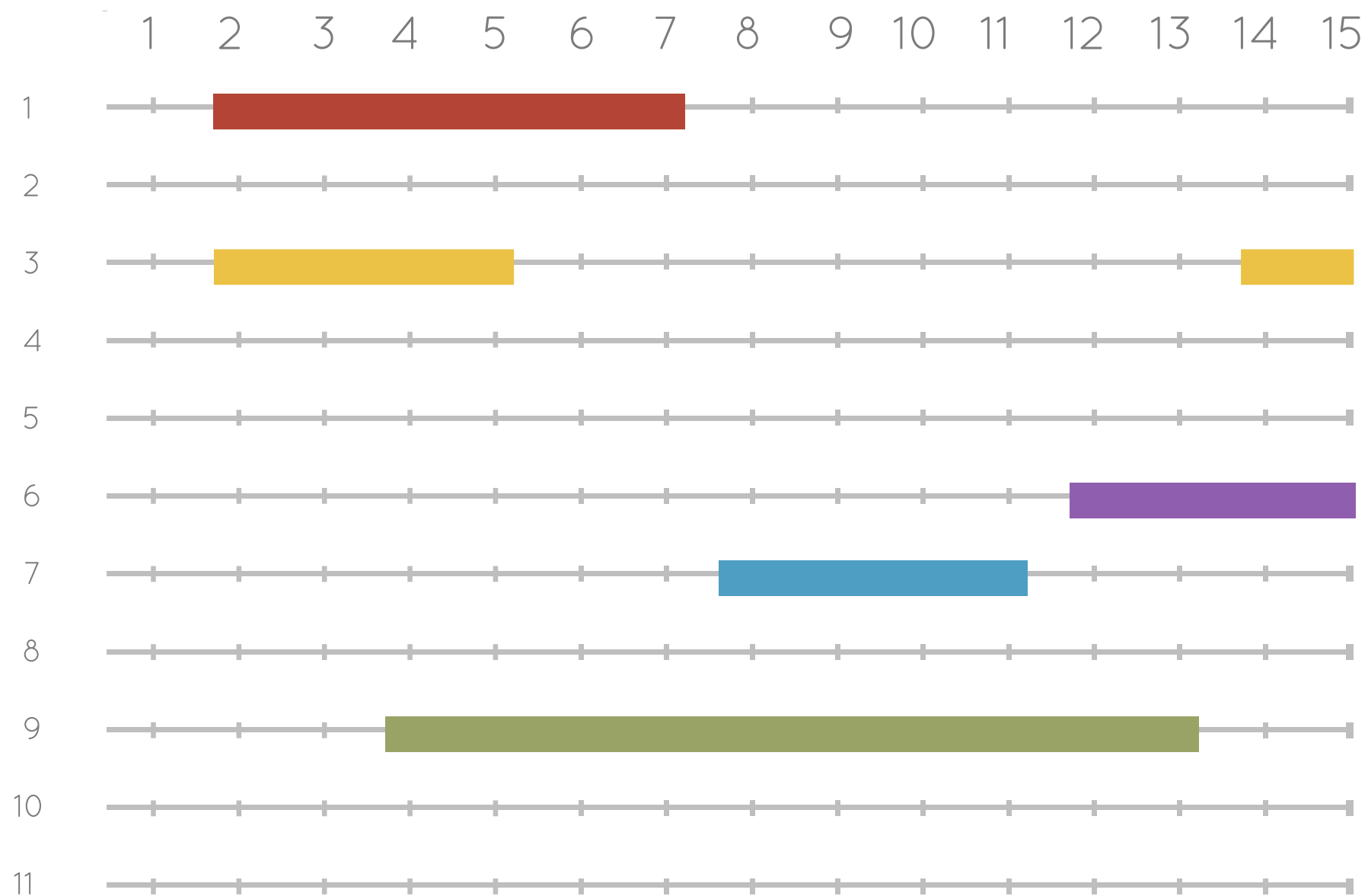
4. Parámetros

5. Herramienta

6. Instancia real

7. Conclusiones

8. Referencias



La empresa



Fix Flooring Solutions Inc es una empresa localizada en la ciudad de Calgary, Alberta, Canadá, que presta servicios de remodelación en inmuebles dentro de la ciudad y a las afueras. Su principal servicio es la instalación de pisos en inmuebles nuevos y habitados.

La empresa



Personas Naturales



Inmobiliarias



Constructoras

Para el proceso actual de programación, la empresa no cuenta con un proceso que les permita obtener una planeación robusta. En cambio, se determina subjetivamente las fechas de procesamiento de cada uno de los trabajos mes a mes, según la urgencia de cada cliente.

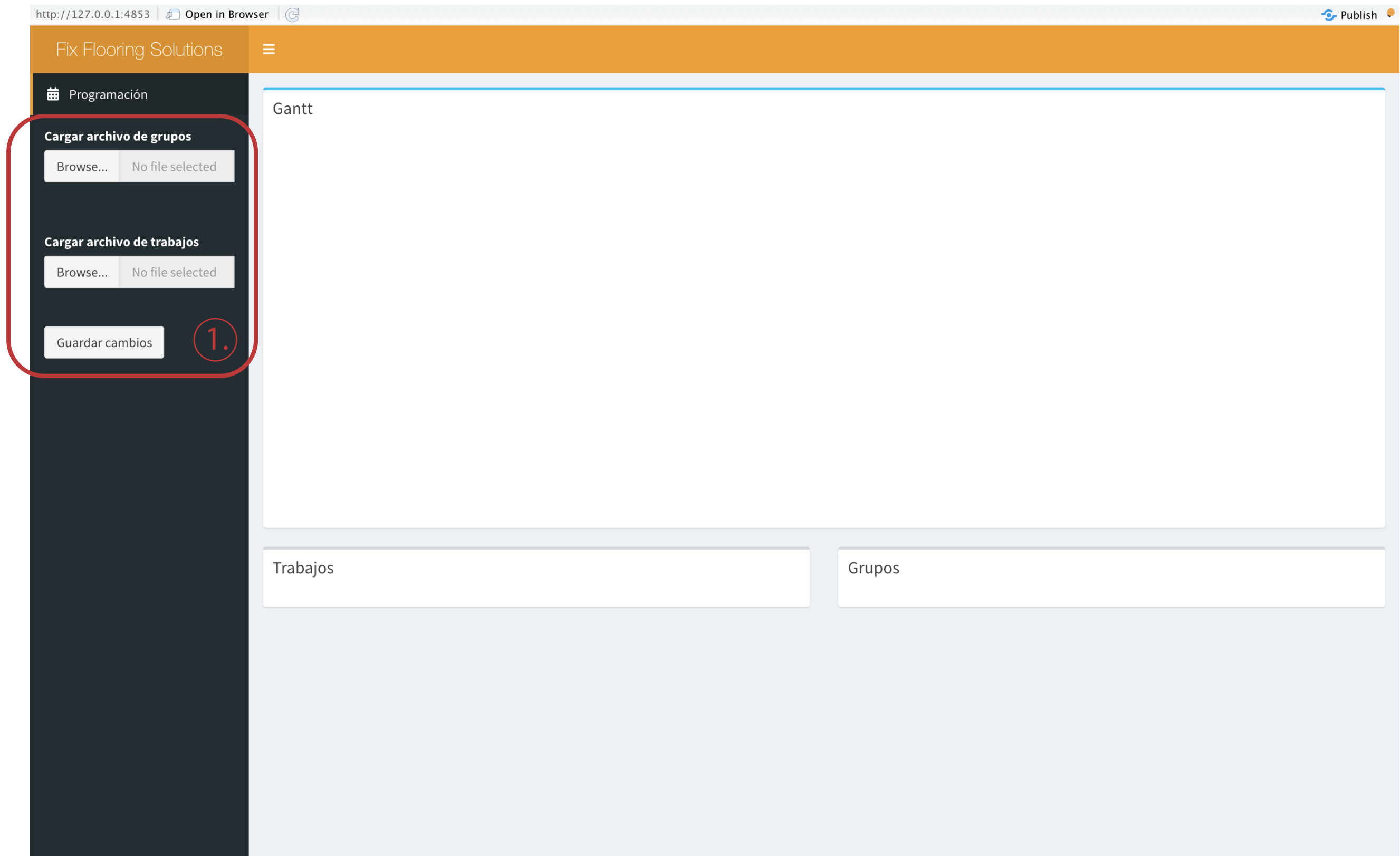
Para esto se asignan mensualmente grupos de trabajo para el procesamiento de las tareas. Estos grupos no siempre cuentan con la misma cantidad de empleados, por lo que el tiempo de procesamiento de una tarea puede variar según el grupo que la procese. Adicionalmente, los grupos pueden ser reasignados a diferentes tareas sin haber completado la anterior.

A causa de este mecanismo, en muchos casos los trabajos no logran ser completados en los tiempos deseados, lo cual impacta directamente en la imagen de la empresa frente a sus clientes, cosa que no es deseable.

$Q_m \mid \text{prmp} \mid L_{\max}$

1. Se asigna el valor de $z = 0$ al L_{\max}
$$z = L_{\max} = 0$$
2. Se calculan nuevos tiempos de entrega
$$d'_j = d_j + z$$
3. Se soluciona el problema $Q_m \mid r_j, \text{prmp} \mid C_{\max}$ con r_j calculado como:
$$r_j = d_k - d_j$$

Donde k es el trabajo con tiempo de entrega mayor.
4. Se puede usar la regla de despacho LRPT-FM (Longest Remaining Processing Time on Fastest Machine), es decir, se programa primero los trabajos con mayor tiempo de procesamiento restante en la máquina más veloz.
5. En caso de no encontrar una solución en donde el valor del C_{\max} sea menor o igual al mayor valor de los d'_j , incrementar z y repetir desde el paso 2.
6. Traducir solución al problema original. Para este caso, la solución del problema original correspondería al inverso de la solución del problema transformado.



The screenshot shows a web application interface for "Fix Flooring Solutions". The browser address bar displays "http://127.0.0.1:4853". The application has a dark sidebar on the left with a menu icon and a "Publish" button in the top right corner. The sidebar contains the following elements:

- Programación** (with a calendar icon)
- Cargar archivo de grupos** (with a "Browse..." button and "No file selected" text)
- Cargar archivo de trabajos** (with a "Browse..." button and "No file selected" text)
- Guardar cambios** (with a red circle containing the number "1.")

The main content area is titled "Gantt" and is currently empty. Below the main area, there are two tabs: "Trabajos" and "Grupos".

<https://juanseripe.shinyapps.io/Proyecto/>

Parámetros - Trabajos

Trabajo	Tipo	dj	Apartamentos
T1	Persona	4	10
T2	Constructora	15	
T3	Inmobiliaria	20	
T4	Inmobiliaria	9	20
T5	Persona	3	
T6	Constructora	22	
T7	Inmobiliaria	7	15
T8	Persona	9	
T9	Constructora	18	

Parámetros - Grupos

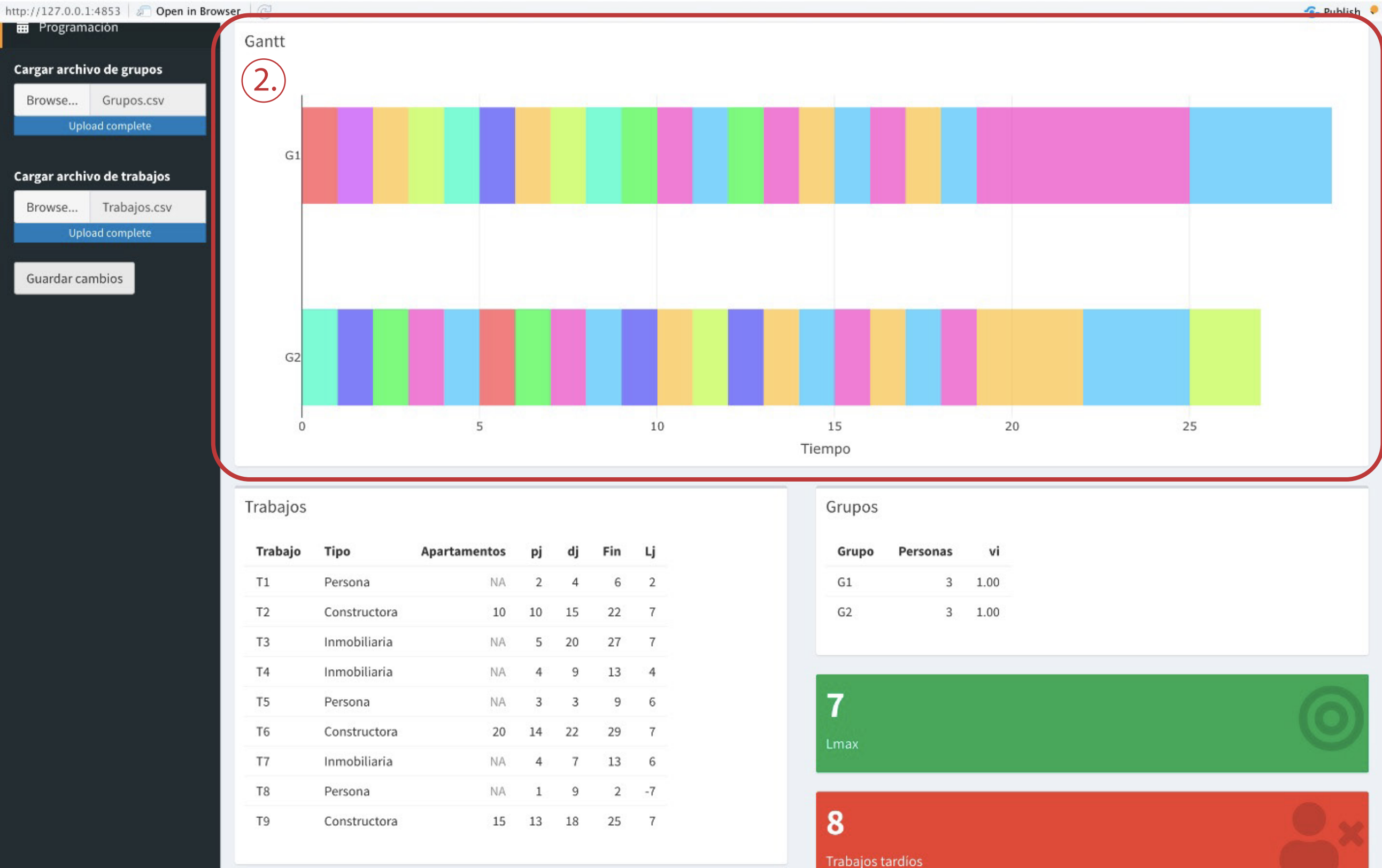
Grupo	Personas
G1	3
G2	2
G3	2
G4	3

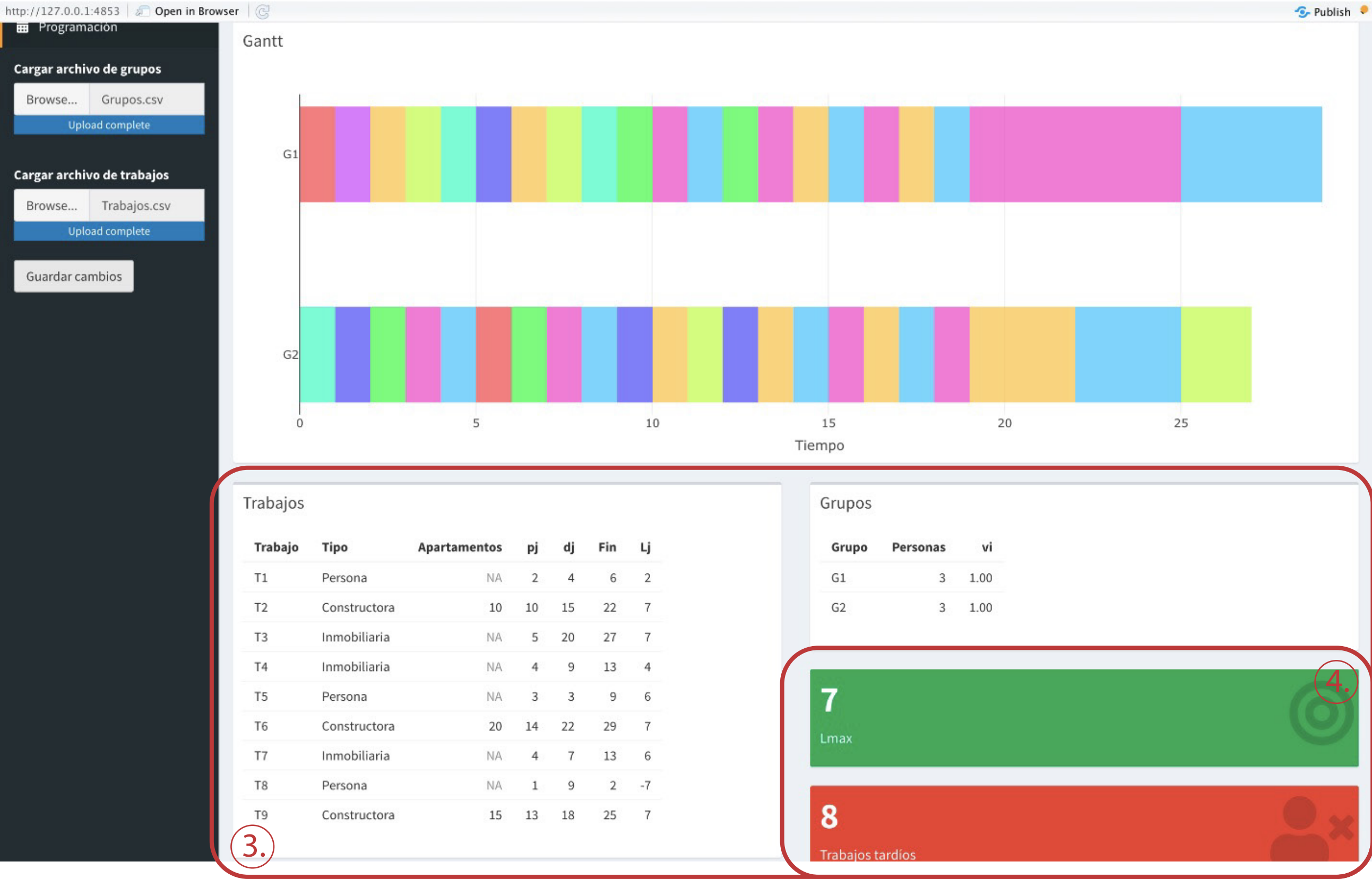
Tipo Persona \sim Uniforme Discreta $\{1,3\}$

Tipo Inmobiliaria \sim Uniforme Discreta $\{2,5\}$

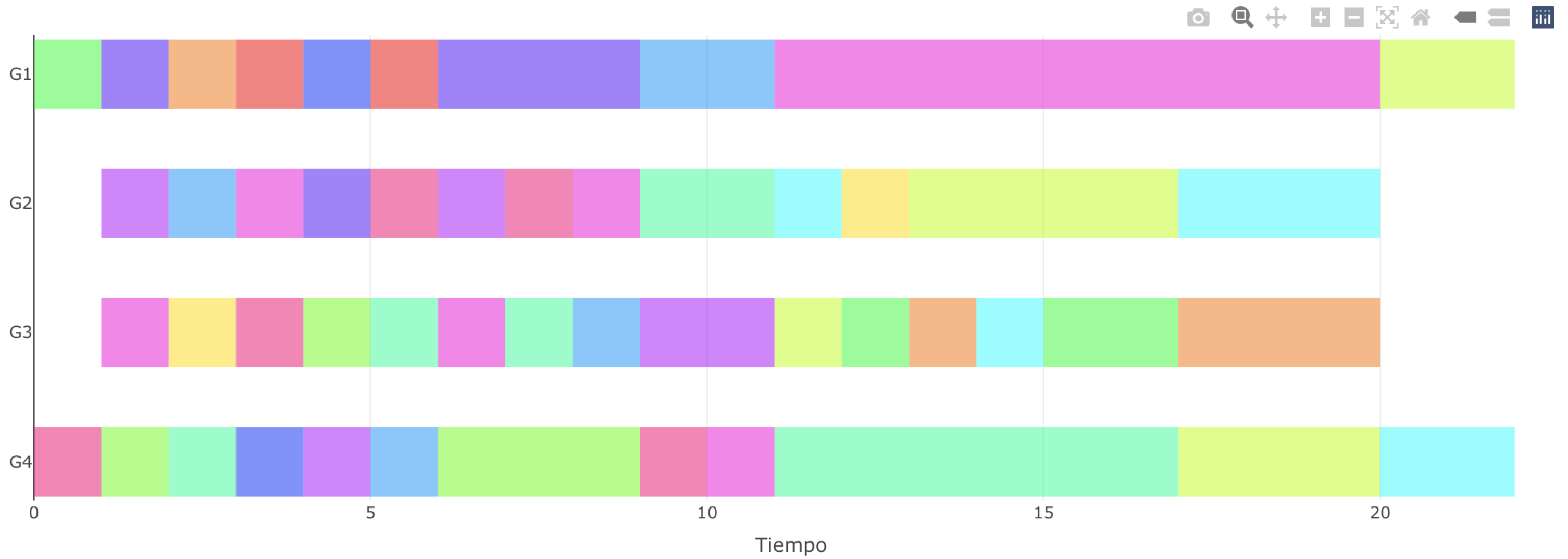
Tipo Constructora \sim Uniforme Discreta $\left\{ \left\lceil \frac{2}{3} \times \text{Número de apartamentos} \right\rceil, \text{Número de apartamentos} \right\}$

$$\text{Factor de Velocidad} = \frac{\text{Número máximo de personas en cualquier grupo}}{\text{Número de personas en el grupo}}$$





Gantt



Instancia real

Trabajos

Trabajo	Tipo	Apartamentos	pj	dj	Fin	Lj
T1	Persona	NA	2	4	6	2
T2	Constructora	10	9	15	17	2
T3	Inmobiliaria	NA	5	20	22	2
T4	Inmobiliaria	NA	4	9	11	2
T5	Persona	NA	2	3	5	2
T6	Inmobiliaria	NA	4	7	9	2
T7	Persona	NA	3	9	11	2
T8	Constructora	15	12	18	20	2
T9	Inmobiliaria	NA	3	8	10	2
T10	Persona	NA	3	18	20	2
T11	Persona	NA	1	15	13	-2
T12	Constructora	8	8	20	22	2
T13	Inmobiliaria	NA	4	7	9	2
T14	Persona	NA	2	15	17	2

Grupos

Grupo	Personas	vi
G1	3	1.00
G2	2	1.50
G3	2	1.50
G4	3	1.00

2

Lmax



13

Trabajos tardíos





Amaya, C. (2021). 11. Máquinas paralelo Qm Ov- Lmax[Material del aula]. Programación de la producción, Universidad de los Andes, Bogotá D.C.

Pinedo, M. L. (2016). Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems / by Michael L. Pinedo. (cpu.758974). Catálogo Público Uniandes. <http://ezproxy.uniandes.edu.co:8080/login?url=http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-26580-3>



GRACIAS