

SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL DE UN ACUARIO "AQUAPI"

Integrantes: Bruno Améstica
Jorge Cáceres
Katalina Oviedo
Cristhian Sánchez
Profesor: Diego Aracena
Asignatura: Proyecto II

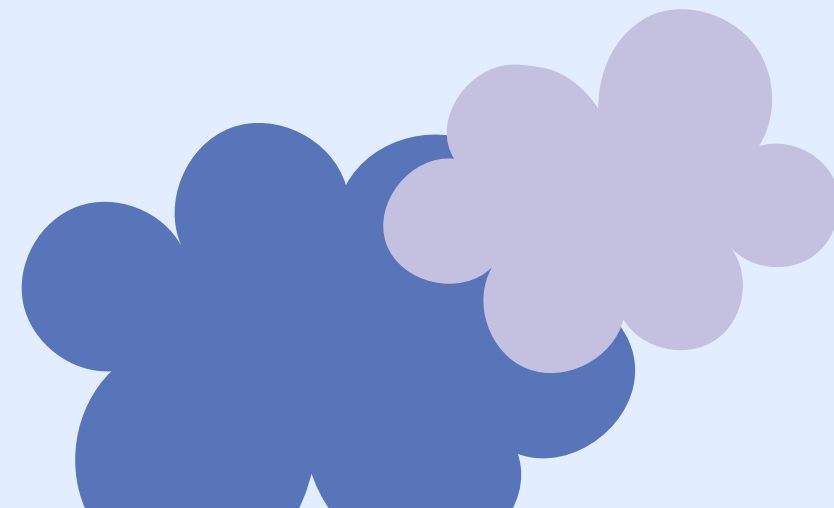
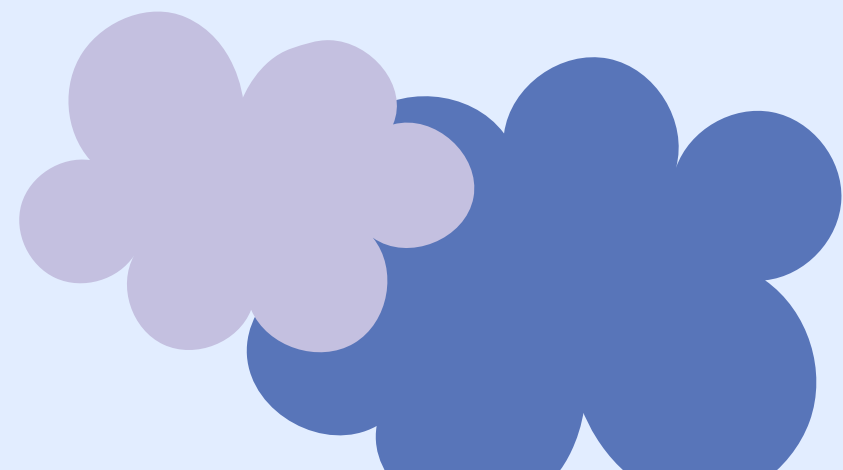


INTRODUCCIÓN

- Se escogió una problemática a solucionar mediante un sistema IoT.
- Se verán los alcances, objetivos y restricciones a considerar para la realización del proyecto.
- Definir la organización de los integrantes del equipo y los medios de comunicación.
- Planificar los recursos necesarios para el avance del proyecto.
- Asignación de tiempos para la realización de diversas tareas considerando los riesgos.

The top corners of the page are decorated with stylized swirls. On the left, there are three swirls: a light purple one at the top left, a medium purple one in the middle, and a dark blue one at the bottom left. On the right, there are three swirls: a light purple one at the top right, a medium purple one in the middle, and a dark blue one at the bottom right.

PANORAMA GENERAL



OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un sistema de monitoreo y control de un acuario, que asegure la estabilidad de parámetros ambientales esenciales para la supervivencia de los seres biológicos que residen en él, como peces y plantas, minimizando la necesidad de intervención manual y optimizando los procesos de mantenimiento del acuario.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar el modelado del proyecto para su realización.
- Definir los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto como los sensores, accionadores y mediadores electrónicos que comuniquen el hardware.
- Planificar el desarrollo del proyecto para un avance eficiente.
- Investigar los parámetros óptimos de los factores ambientales del acuario para su correcta supervisión.
- Implementar los conocimientos necesarios para el desarrollo de software.
- Realizar pruebas para asegurar que el monitoreo y control automatizado funcione correctamente.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Supervisar un acuario puede ser una tarea complicada debido a la necesidad de mantener controlados diversos factores ambientales como la temperatura, pH, niveles de amoníaco, nitritos, nitratos, oxígeno disuelto, luz y conductividad, todos esenciales para la salud de los organismos acuáticos. Sin una supervisión constante y precisa, pequeñas variaciones en alguno de estos parámetros pueden provocar situaciones peligrosas que, si no se abordan rápidamente, pueden resultar en la muerte de los organismos en el acuario.





SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Se propone un sistema IoT llamado "AquaPI", que integra sensores especializados para monitorear en tiempo real las condiciones del acuario. Estos sensores detectan parámetros críticos como la temperatura del agua, niveles de pH y la intensidad de la luz. Todos los datos recopilados se centralizan en una Raspberry Pi, que actúa como servidor y procesa la información





ALCANCE DEL PROYECTO

El sistema de monitoreo y control para el acuario contará con sensores de temperatura, niveles de pH y luz para la medición de parámetros vitales en el acuario, mediante la conexión de un Raspberry Pi que recibirá los parámetros por parte de los sensores para analizar y comprobar que estos valores se encuentren en el rango deseado dependiendo de los requerimientos del usuario, de no encontrarse los valores en el rango deseado se activarán los accionadores para estabilizar los parámetros necesarios en el acuario.



SUPOSICIONES

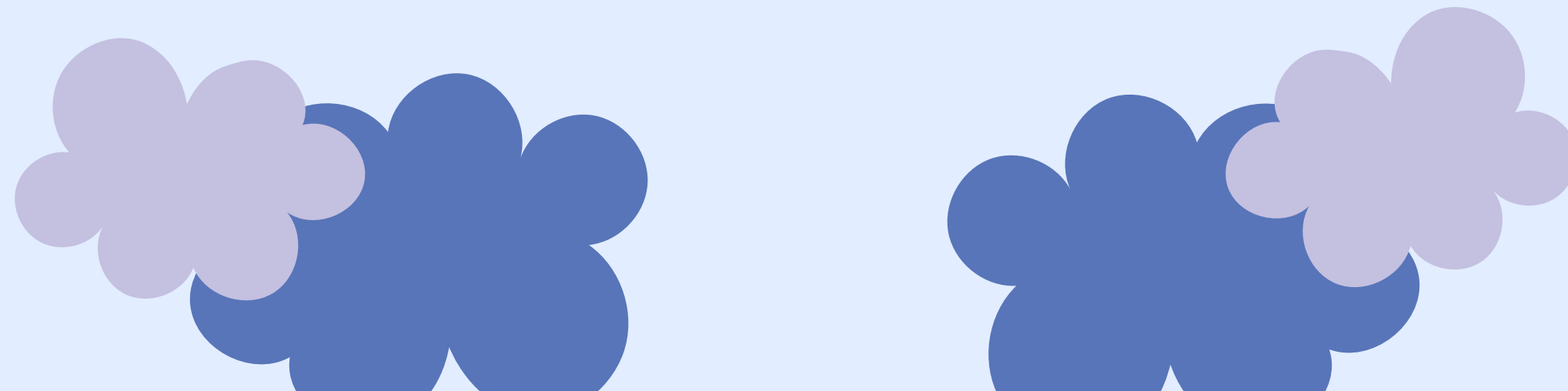
- Se asume que todos los equipos (filtros, calefactores, bombas de aire) funcionarán correctamente y que habrá un plan de mantenimiento regular.
- Se asume que el sistema de monitoreo podrá alertar a los usuarios de cambios críticos en tiempo real.

RESTRICCIONES

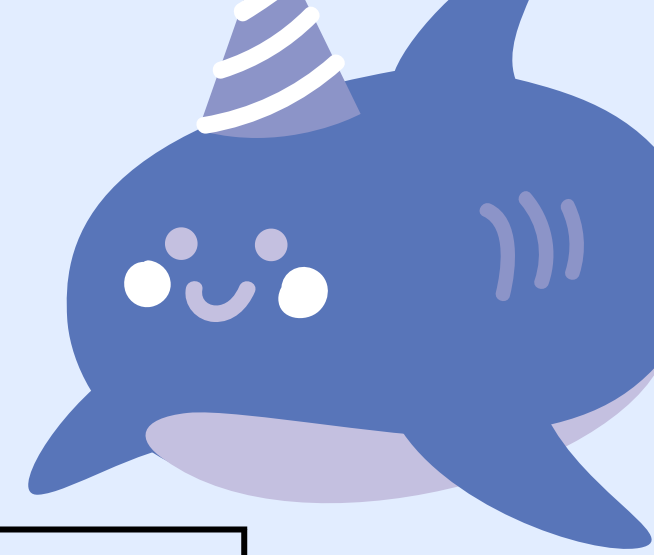
- Puede haber limitaciones en el conocimiento del usuario sobre el manejo y el mantenimiento adecuado del sistema de control y monitoreo.
- El sistema puede ser susceptible a fallos tecnológicos o cortes de energía, lo que puede afectar el monitoreo continuo.



ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO



ROLES Y RESPONSABILIDADES



Rol	Responsable
Jefe de proyecto	Cristhian Sánchez
Programador	Cristhian Sánchez, Katalina Oviedo
Diseñador	Jorge Cáceres
Documentador	Katalina Oviedo
Técnico de Hardware	Bruno Améstica, Jorge Cáceres

MECANISMOS DE COMUNICACIÓN Y ORGANIZACIÓN



DISCORD




WHATSAPP



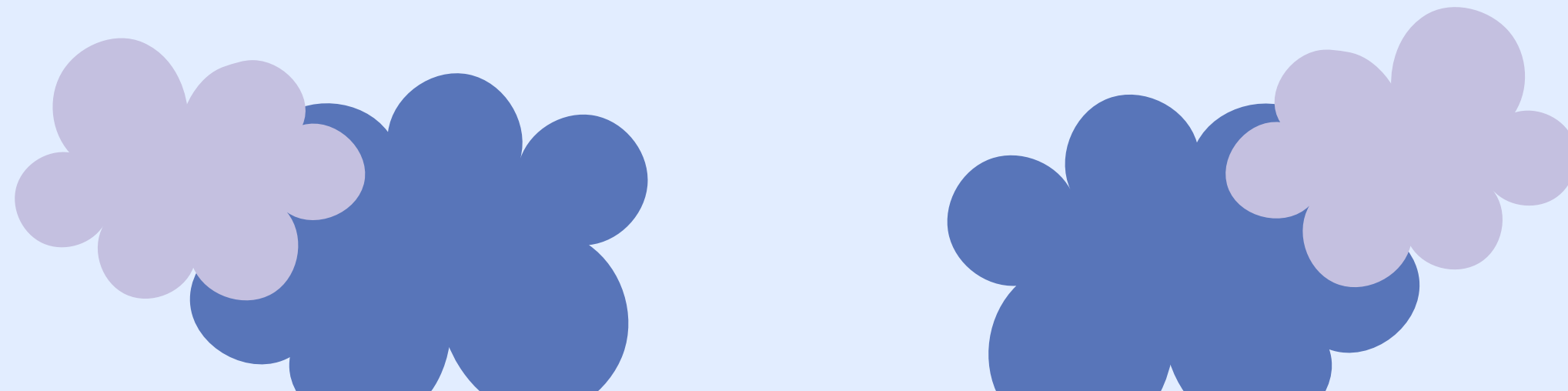
GOOGLE DRIVE



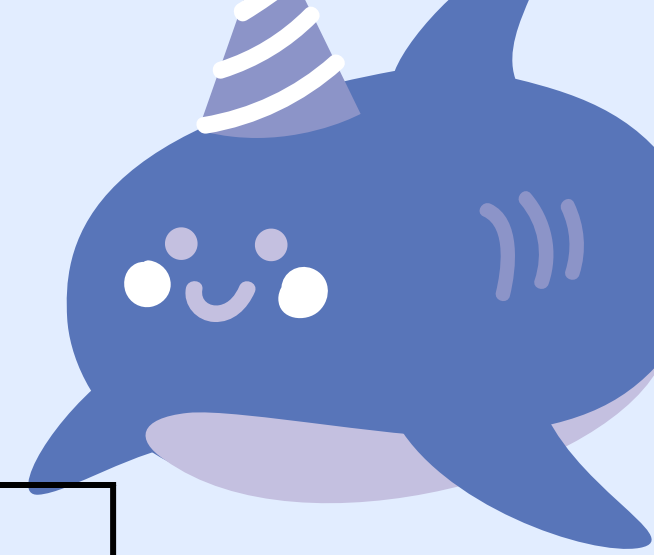
REDMINE

The top corners of the page are decorated with stylized swirls. On the left, there are three swirls: a light purple one at the top left, a medium purple one in the middle, and a dark blue one at the bottom left. On the right, there are three swirls: a light purple one at the top right, a medium purple one in the middle, and a dark blue one at the bottom right.

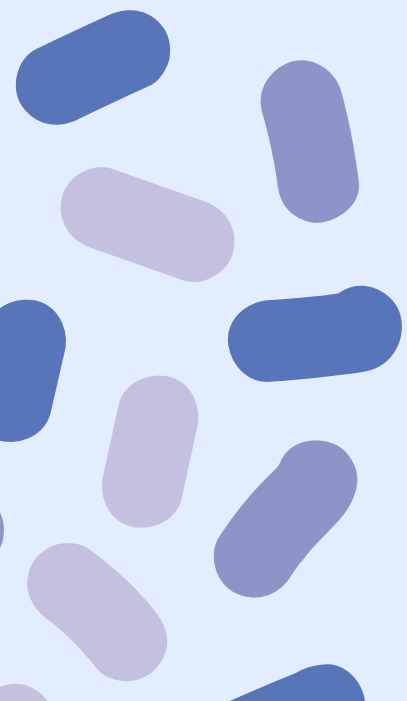
DiSTRIBUCIÓN DEL TIEMPO



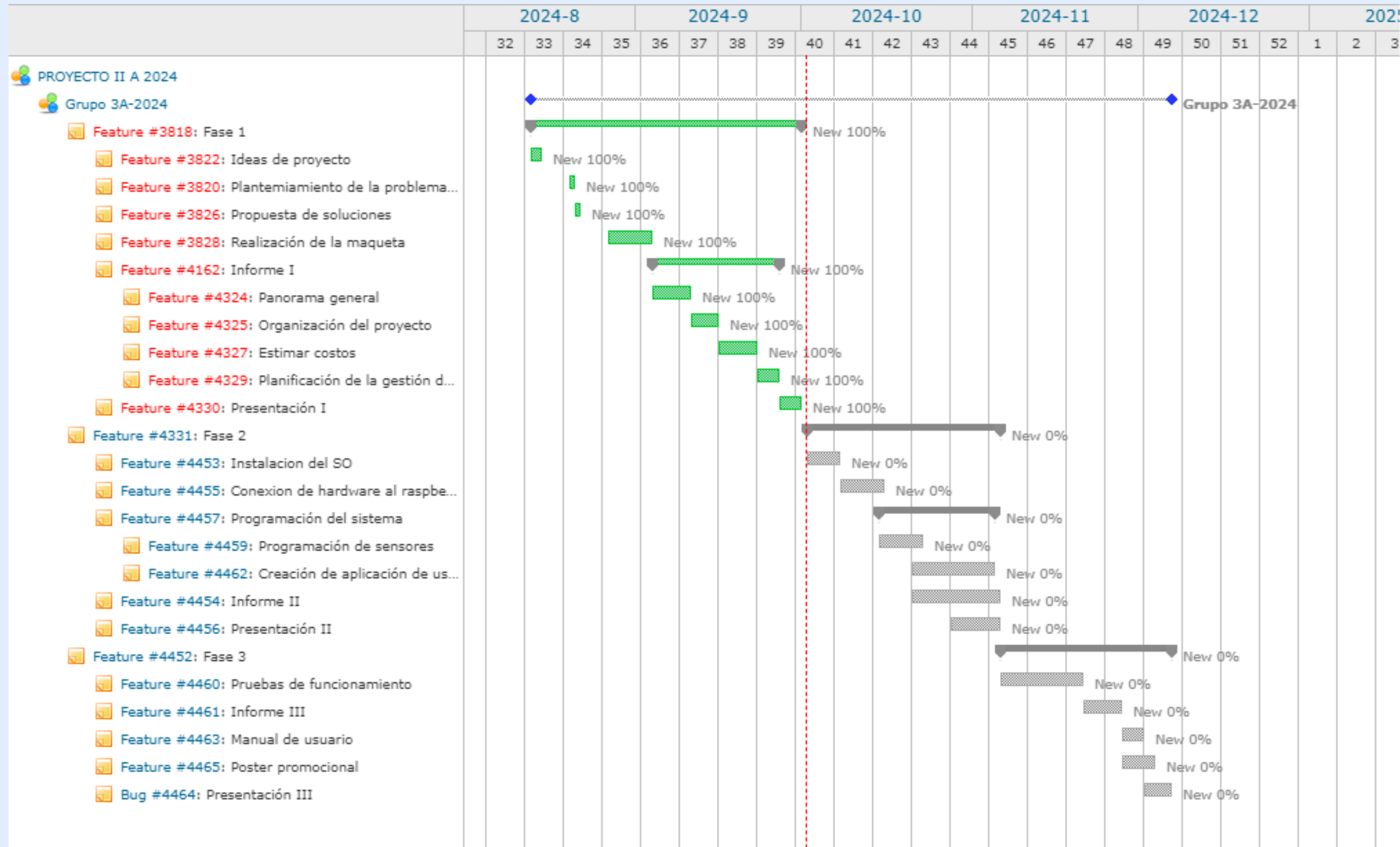
ASIGNACION DE TIEMPO

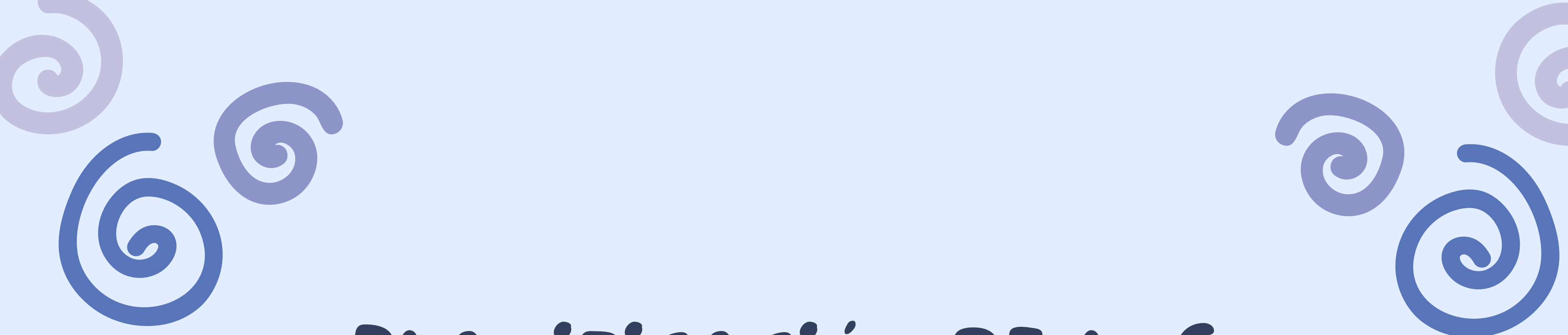


FASE	Semanas comprendidas	Fecha
1	Desde la 1° hasta la 6° semana	Del 20 agosto hasta 1 octubre.
2	Desde la 7° a la 12° semana	Del 2 octubre hasta el 5 noviembre.
3	Desde la 13° a las 18° semana	Del 6 noviembre hasta el 5 diciembre.

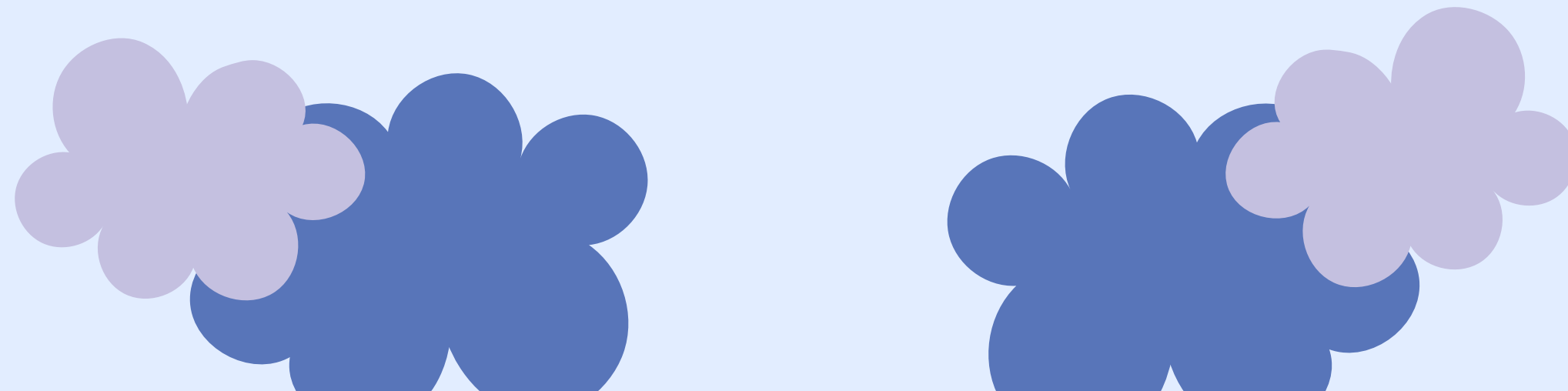


CARTA GANT





PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS



COSTO HARDWARE



Producto	Cantidad	Costo por unidad	Costo total
Notebook	4	\$50.000 (arriendo por mes)	\$800.000 (4 meses)
Raspberry Pi 3	1	\$81.508	\$81.508
Smartphone	1	\$64.990	\$64.990
Sensor de temperatura DS18B20	1	\$6.904	\$6.904
Sensor de pH	1	\$20.000	\$20.000
Sensor de luz	1	\$1.950	\$1.950
Cámara raspberry	1	\$38.483	\$38.483
Pantalla LCD	1	\$5.140	\$5.140
Adaptador Wi-fi	1	\$8.142	\$8.142
Project Kit Electrónica	1	\$13.590	\$13.590
Bomba de agua	1	\$5.490	\$5.490
Termo calentador	1	\$8,490	\$8,490
Luz led	1	\$11.990	\$11.990
Total			\$1.056.397

COSTO SOFTWARE

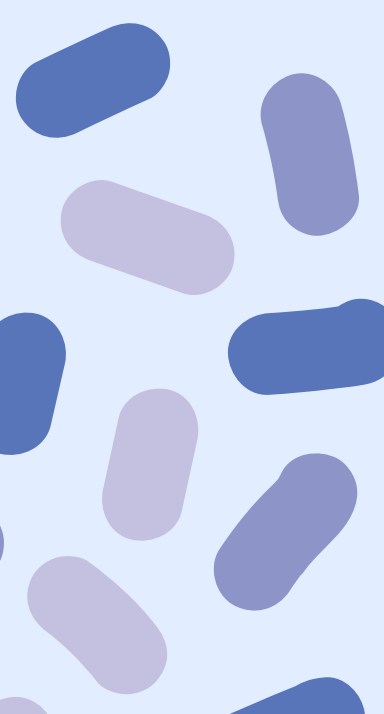


Producto	Costo	Costo total
Visual Studio Code	Gratis	Gratis
Unity Hub	Gratis	Gratis
Blender	Gratis	Gratis
Microsoft 365	\$7.990/mes (2-6 personas por licencia)	\$31.960 (4 meses)
	Total	\$31.960

COSTO RECURSOS HUMANOS



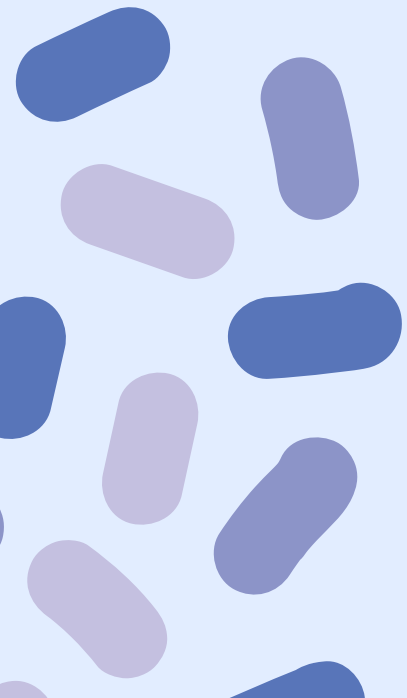
Rol	Cantidad por rol	Costo/Hora	Horas mensuales totales	Costo total
Jefe de proyecto	1	\$9.231 CLP/hora	48	\$443.088
Programador	2	\$5.231 CLP/hora	48	\$502.176
Diseñador	1	\$3.836 CLP/hora	48	\$184.128
Documentador	1	\$5.538 CLP/hora	48	\$265.824
Técnico de Hardware	2	\$3.077 CLP/hora	48	\$295.392
Total por 1 mes				\$1.690.608
Total por 4 meses				\$6.762.432



COSTOS TOTALES

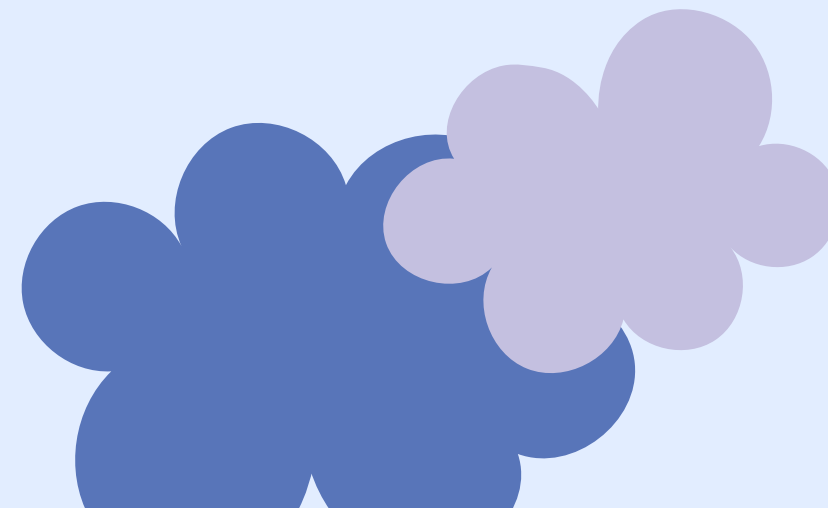
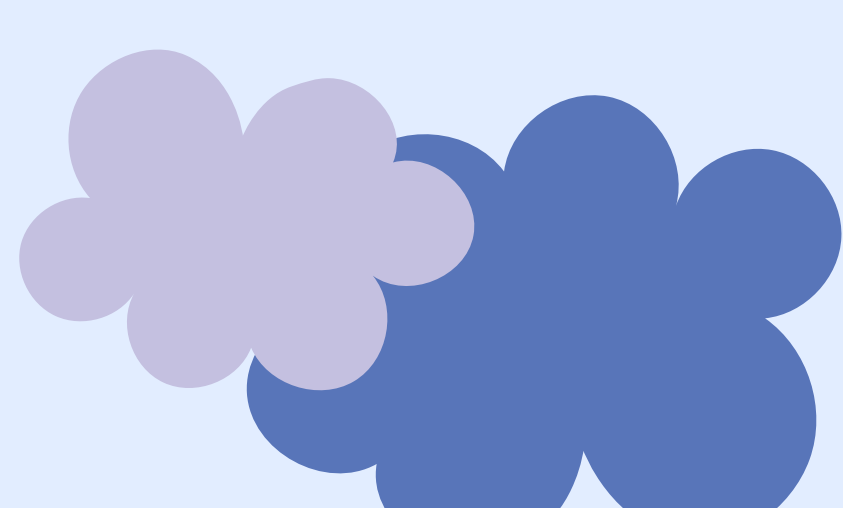


Elemento	Costo
Hardware	\$1.056.397
Software	\$31.960
Recursos Humanos	\$6.762.432
Costo total del proyecto	\$7.850.789

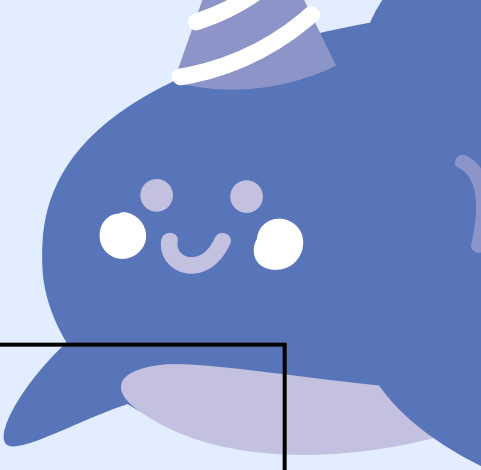


The top corners of the slide are decorated with stylized swirls. On the left, there are three swirls in shades of purple and blue. On the right, there are three swirls in shades of blue and purple.

PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

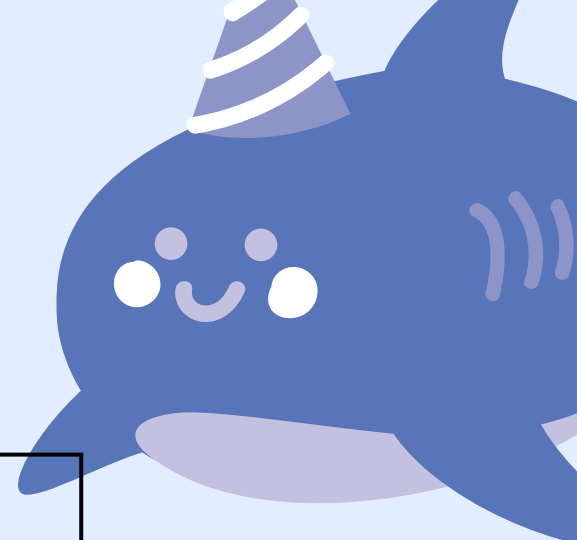


PLANIFICACION DE GESTION DE RIESGO

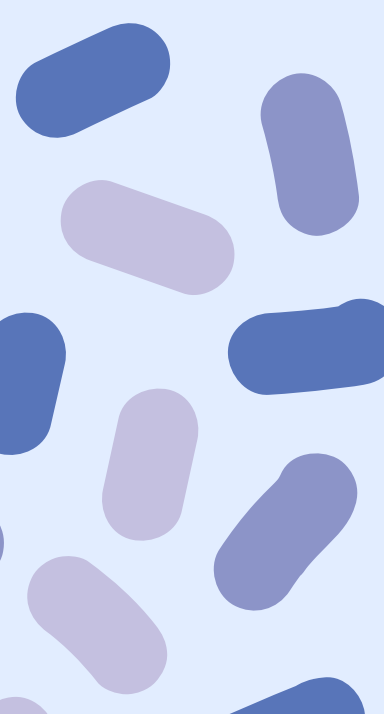


Riesgos	Nivel de impacto	Probabilidad de ocurrencia	Acción remedial
Mala distribución de tareas en el equipo	4	7%	Realizar reuniones de seguimiento para evaluar la comodidad de trabajo de cada integrante del grupo de su área asignada, agilizando las asignaciones de tareas.
Daño del material de hardware utilizado	2	10%	Tener las precauciones necesarias en el uso de los diferentes materiales de hardware para evitar situaciones no deseadas.
Poca disponibilidad para las reuniones en equipo	3	25%	Asignar horarios dinámicos para realizar reuniones importantes.
Falta de algún material para el avance del proyecto	2	20%	Evaluar en profundidad los recursos necesarios para el avance de cada una de las etapas a realizar a lo largo del Proyecto mediante una investigación exhaustiva.
Mala administración del tiempo	3	10%	Planificar las tareas a realizar en tiempos estipulados por herramientas como "Google Calendar".

PLANIFICACION DE GESTION DE RIESGO



Riesgos	Nivel de impacto	Probabilidad de ocurrencia	Acción remedial
Retraso en la entrega de trabajos	2	15%	Tener medidas preventivas como la realización de subtarea en tiempos previos a la entrega del trabajo más grande.
Falta de conocimiento	3	60%	Asignar tiempo adicional para estudiar y adquirir conocimientos de las herramientas a utilizar.
Incompatibilidad entre componentes del hardware	2	30%	Revisar las especificaciones de cada dispositivo para cumplir con todos los requisitos específicos de cada uno.
Mala comunicación entre integrantes	4	50%	Motivar, estimular y comprometer a los integrantes del equipo a informar y comunicar todo error de proyecto o idea adicional para el proyecto.





CONCLUSIÓN

- La implementación de un sistema IoT para el monitoreo y control de los acuarios es crucial para garantizar el bienestar y estabilidad de los ecosistemas de la vida acuática.
- Mediante el informe se pudo definir y entender todos los objetivos que tenemos en mente para este proyecto, que intentaremos cumplir en las siguientes etapas.

REFERENCIAS

- [1] AQ-ARIUM. (2023). GUÍA DEFINITIVA ACUARIO PARA PRINCIPIANTES 2023. AQ-ARIUM. [HTTPS://WWW.AQ-ARIUM.COM/AQMARINE/GUIA-DEFINITIVA-ACUARIO-PARA-PRINCIPIANTES-2023/](https://www.aq-arium.com/aqmarine/guia-definitiva-acuario-para-principiantes-2023/)
- [2] RASPBERRY PI CHILE. (N.D.). PROJECT KIT ELECTRÓNICA PARA ESTUDIANTES. RASPBERRY PI CHILE. [HTTPS://RASPBERRYPI.CL/PRODUCTO/PROJECT-KIT-ELECTRONICA-PARA-ESTUDIANTES/](https://raspberrypi.cl/producto/project-kit-electronica-para-estudiantes/)
- [3] ADVANTAGE. (N.D.). ARRIENDO 30 DÍAS NOTEBOOK CORE I3 USADO. ADVANTAGE. [HTTPS://WWW.ADVANTAGE.CL/CATALOG/PRODUCT/VIEW/ID/19739/S/ARRIENDO-30-DIAS-NOTEBOOK-CORE-I3-USADO-1/CATEGORY/1160/](https://www.advantage.cl/catalog/product/view/id/19739/s/arriendo-30-dias-notebook-core-i3-usado-1/category/1160/)
- [4] ALTRONICS. (N.D.). RASPBERRY PI 3 MODEL B+. ALTRONICS. [HTTPS://ALTRONICS.CL/RASPBERRY-PI3-MODEL-B-PLUS](https://altronics.cl/raspberry-pi3-model-b-plus)
- [5] ALTRONICS. (N.D.). SENSOR SONDA TEMPERATURA DS18B20 3MT. ALTRONICS. [HTTPS://ALTRONICS.CL/SENSOR-SONDA-TEMPERATURA-DS18B20-3MT](https://altronics.cl/sensor-sonda-temperatura-ds18b20-3mt)
- [6] AFEL. (N.D.). MÓDULO Y SONDA DE DETECCIÓN DE PH 0 A 14, SENSOR DE PH. AFEL. [HTTPS://AFEL.CL/PRODUCTS/MODULO-Y-SONDA-DE-DETECCION-DE-PH-0-A-14-SENSOR-DE-PH](https://afel.cl/products/modulo-y-sonda-de-deteccion-de-ph-0-a-14-sensor-de-ph)
- [7] ALTRONICS. (N.D.). MÓDULO LDR, SENSOR DE LUZ. ALTRONICS. [HTTPS://ALTRONICS.CL/MODULO-LDR?SEARCH=SENSOR%20DE%20LUZ](https://altronics.cl/modulo-ldr?search=sensor%20de%20luz)
- [8] ALTRONICS. (N.D.). DISPLAY LCD 1602 I2C BACKLIGHT BLUE. ALTRONICS. [HTTPS://ALTRONICS.CL/DISPLAY-LCD-1602-I2C-BACKLIGHT-BLUE?SEARCH=PANTALLA%20LCD](https://altronics.cl/display-lcd-1602-i2c-backlight-blue?search=pantalla%20lcd)
- [9] ALTRONICS. (N.D.). ADAPTADOR WIFI EDUP 802.11N EP-N8508GS. ALTRONICS. [HTTPS://ALTRONICS.CL/EDUP-80211N-EP-N8508GS?SEARCH=ADAPTADOR%20WIFI](https://altronics.cl/edup-80211n-ep-n8508gs?search=adaptador%20wifi)

REFERENCIAS

- [10] FAUNA SALUD. (N.D.). BOMBA SUMERGIBLE SOBO PARA ACUARIO. FAUNA SALUD. [HTTPS://FAUNASALUD.CL/PRODUCT/BOMBA-SUMERGIBLE-SOBO-PARA-ACUARIO/](https://faunasalud.cl/product/bomba-sumergible-sobo-para-acuario/)
- [11] FAUNA SALUD. (N.D.). BOMBA SUMERGIBLE SOBO PARA ACUARIO. FAUNA SALUD. [HTTPS://FAUNASALUD.CL/PRODUCT/BOMBA-SUMERGIBLE-SOBO-PARA-ACUARIO/](https://faunasalud.cl/product/bomba-sumergible-sobo-para-acuario/)
- [12] TALENT.COM. (N.D.). SALARIO DE JEFE DE PROYECTO EN CHILE. TALENT.COM. [HTTPS://CL.TALENT.COM/SALARY?JOB=JEFE+DE+PROYECTO](https://cl.talent.com/salary?job=jefe+de+proyecto)
- [13] TALENT.COM. (N.D.). SALARIO DE PROGRAMADOR EN CHILE. TALENT.COM. [HTTPS://CL.TALENT.COM/SALARY?JOB=PROGRAMADOR](https://cl.talent.com/salary?job=programador)
- [14] TALENT.COM. (N.D.). SALARIO DE DISEÑADOR EN CHILE. TALENT.COM. [HTTPS://CL.TALENT.COM/SALARY?JOB=DISEÑADOR](https://cl.talent.com/salary?job=diseñador)
- [15] TALENT.COM. (N.D.). SALARIO DE CONTROL DOCUMENTAL EN CHILE. TALENT.COM. [HTTPS://CL.TALENT.COM/SALARY?JOB=CONTROL+DOCUMENTAL](https://cl.talent.com/salary?job=control+documental)
- [16] TALENT.COM. (N.D.). SALARIO DE TÉCNICO HARDWARE EN CHILE. TALENT.COM. [HTTPS://CL.TALENT.COM/SALARY?JOB=TECNICO+HARDWARE](https://cl.talent.com/salary?job=tecnico+hardware)



GRACIAS