



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado



Ingeniería@
Computación e Informática

HUMIX

Proyecto 2

Integrantes: Hilda Albarracín, Antonella Butrón,
Mayling Álvarez, Ana Gutiérrez

Profesor: Diego Aracena



Contenido

Introducción



Problemática y solución



Objetivos



Plan de integración



Modelo de implementación



Demostración



Poster



Problemas encontrados



Soluciones propuestas



Trabajo futuro



Conclusión





Introducción

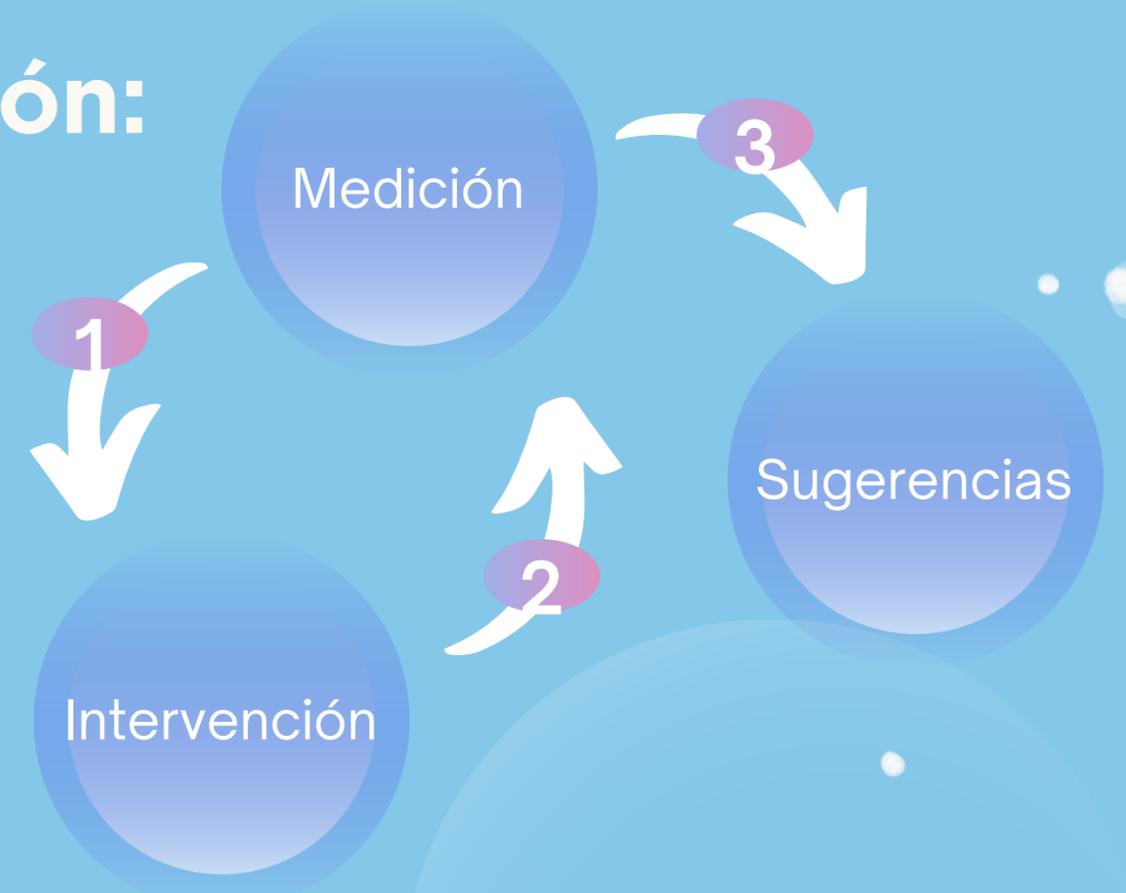
En Arica, donde la camanchaca y la salinidad dañan silenciosamente hogares y salud, la tecnología surge como un escudo preventivo. Mediante IoT y respuesta automática, presentamos HUMIX: un sistema inteligente diseñado para erradicar el moho y el salitre, transformando datos en seguridad para nuestras viviendas.

Problemática

En Arica, la camanchaca satura las paredes con humedad y sales que destruyen los materiales y causan enfermedades respiratorias. Este clima cálido facilita la aparición de moho, especialmente en zonas ocultas y construcciones antiguas con poca protección. Al ser un daño invisible, no se trata a tiempo, provocando deterioros graves en la salud y en la estructura del hogar que son difíciles de reparar a futuro.

Problemática y Solución

Solución:



Objetivos

Objetivo general

Diseñar e implementar un sistema de prevención y control de la humedad en el ambiente con el fin de minimizar sus efectos negativos sobre las estructuras dentro de un área cerrada.

Objetivos específicos

- **Investigar** sobre la humedad y sus efectos.
- **Analizar** los distintos tipos de sensores y actuadores disponibles.
- **Diseñar** la arquitectura del sistema de prevención y control.
- **Implementar** y programar el sistema utilizando Raspberry Pi.
- **Probar** y evaluar el funcionamiento del sistema en un entorno controlado.

PLAN DE INTEGRACIÓN



Módulo de
sensores

Conexión y validación de datos de humedad y salinidad para asegurar lecturas confiables.



Módulo de control

Verificación del correcto encendido y apagado de los dispositivos actuadores.



Módulo de
procesamiento

Análisis de mediciones para determinar el nivel de gravedad según los umbrales.



Módulo de
recomendaciones

Generación de planes de acción automáticos basados en el riesgo detectado.

PLAN DE INTEGRACIÓN

-  **Módulo de alertas** Envío de notificaciones inmediatas al usuario ante condiciones críticas del sistema.
-  **Interfaz de usuario** Vinculación de la aplicación web con el sistema para visualizar datos y recibir sugerencias.
-  **Prueba completa** Testeo final "end-to-end" para validar que todos los módulos interactúen sin errores.

Módulo de implementación

Estructura del código

- Sensor/Actuador: Lectura de datos y control físico de periféricos.
- Backend: Gestión de rutas (REST), controladores de lógica y servicios de alertas.
- Frontend: Vistas de interfaz, componentes reutilizables y estilos visuales.

El sistema se organiza en tres capas principales:

- Dispositivos (**IoT**) para la captura
- Servidor (**Backend**) para la lógica
- Presentación (**Web**) para el usuario.

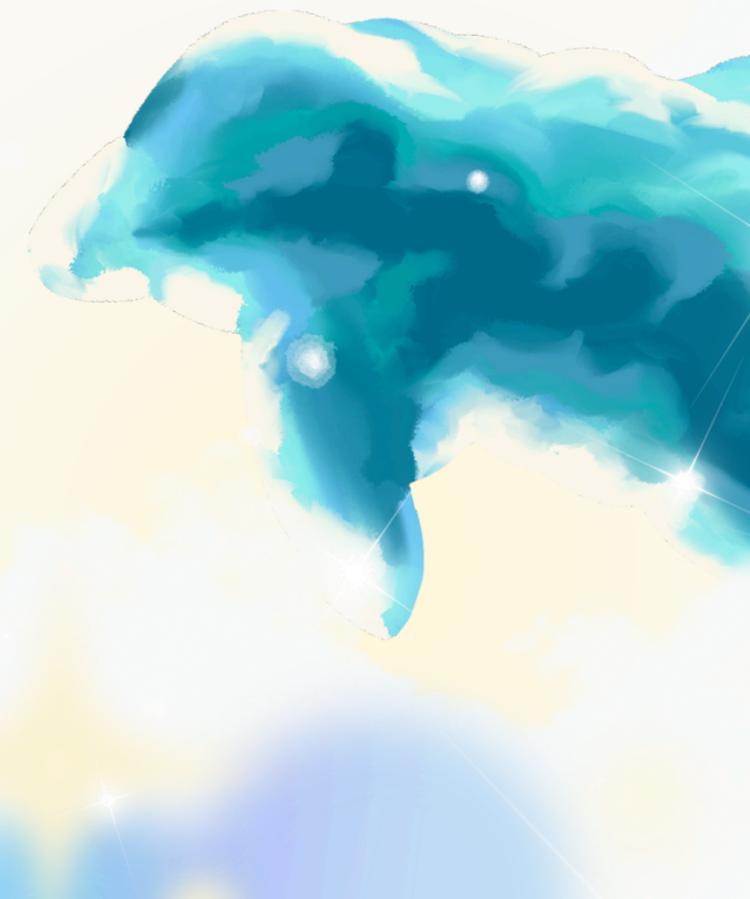
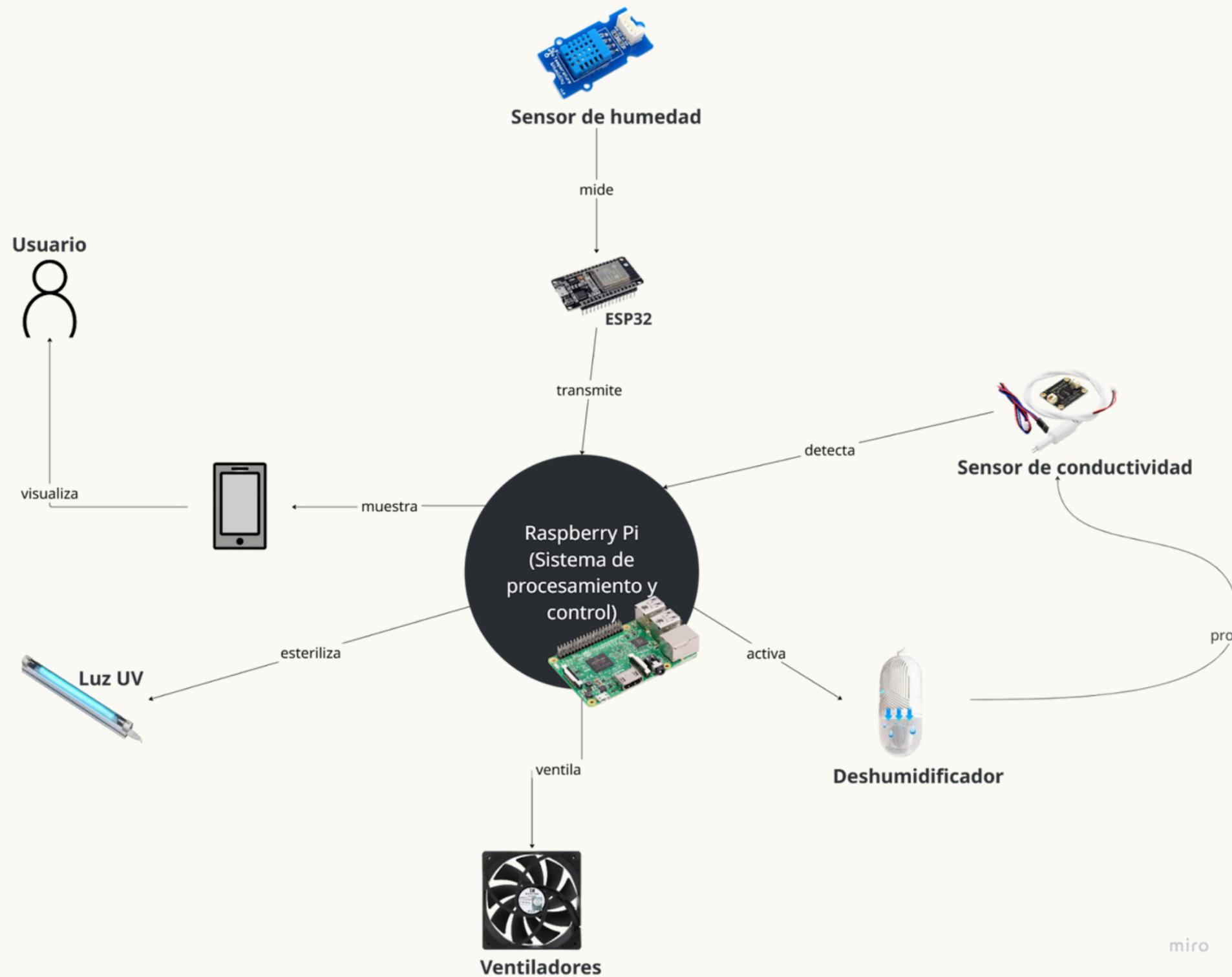
Tecnologías usadas

- Hardware: Microcontrolador ESP8266 y microprocesador Raspberry Pi.
- Software: Programación en Python, Backend en Node.js, Frontend en Angular y SQLite3.
- Comunicación: Protocolo HTTP REST, ssh y herramientas de control como Git y VSCode.

Demostración



Diagrama de contexto



miro

Problemas encontrados



Sensor de tanque lleno

El deshumidificador ya venía proveído de su propio sensor, pero no lo pudimos conectar al grovepi, debido a la falta de materiales adecuados y tiempo, ya que el mismo deshumidificador llegó bastante tarde



Aplicación de organización

Se utilizó la herramienta de Notion para organizar a través de las distintas fases, pero debido a un fallo, se vió llena su capacidad y limitó seguir usándolo

Problemas encontrados



Retraso en obtención de materiales

Hubo un retraso significativo debido a la falta de sensores y actuadores adecuados disponibles en la ciudad.



Errores de código

Se encontraron errores en el código respecto al traspaso de datos con backend y el uso de API KEY para openai, que no se han logrado corregir del todo debido a la falta de disponibilidad del hardware y tiempo

Trabajo a futuro



Como trabajo a futuro para HUMIX, se propone la implementación de Inteligencia Artificial para predecir la aparición de camanchaca y actuar de forma anticipada antes de que la humedad suba.

También se contempla la expansión a un sistema multizona, permitiendo monitorear varias habitaciones simultáneamente mediante una red de sensores distribuidos.

Finalmente, se buscará integrar el sistema con asistentes de voz y energía solar, logrando que el control de moho y salitre sea una solución 100% autónoma, inteligente y sustentable para los hogares de Arica



Conclusión

En conclusión, HUMIX ofrece una solución técnica avanzada para mitigar los daños del clima de Arica mediante tecnología IoT.

Al automatizar la prevención del moho y el salitre, el sistema garantiza la protección estructural de las viviendas.

Esta implementación asegura entornos habitables seguros, resguardando eficazmente la salud respiratoria de los habitantes.



Muchas Gracias

