

VENTILACIÓN DE DOBLE FLUJO

Matías Ariel Ramirez

INSTRUMENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

Se busca diseñar y construir un sistema de ventilación de doble flujo, en el cual se cambiará el ducto de aire dependiendo la temperatura y la calidad del aire. Se utilizarán como base un arduino y el programa LABView.

OBJETIVOS

Máximo: Control de los servomotores por parte de cada uno de sus sensores y la implementación de ambos filtros para el sistema de entrada. Sistema de salida.

Mínimo: Control de los servomotores por parte de cada uno de sus sensores para el sistema de entrada.

MATERIALES

1. Un Arduino Uno
2. Cables macho-hembra
3. Una Protoboard
4. Resistencias
5. Un mq-135
6. Un LM35
7. Dos servomotores
8. Dos ventiladores
9. Incompleto

SEÑALES A MEDIR

Partes por millón con el sensor mq-135

Temperatura con el sensor LM-35.

EXPLICACIÓN

La ventilación de Doble Flujo es un sistema de ventilación muy demandado por los profesionales a la hora de conseguir confort y bienestar en el interior de los edificios.

Este sistema, debido a sus características y singularidad, extrae el aire viciado del interior del edificio y lo renueva por aire nuevo, el cual proviene del exterior. Consigue impulsar el aire nuevo a una temperatura cercana a la temperatura del interior, permitiendo de esta forma un ahorro energético óptimo, ya sea en verano como en invierno, mejorando el confort y bienestar de las estancias.

El funcionamiento del Sistema de Ventilación de Doble Flujo es sencillo y eficiente, consiguiendo la calidad del aire que los habitantes del edificio buscan, gracias al recuperador de calor.

Este recuperador de calor funciona mediante un ventilador extractor, el cual atrae el aire de la parte exterior a la parte interior, y un ventilador de impulsión, el cual expulsa el aire de la parte interior a la parte exterior.



Durante el funcionamiento de este sistema de ventilación, se produce un intercambio de calor entre el aire más cálido y el aire más frío, cruzándose sin que exista una mezcla entre los aires de distinta temperatura y consiguiendo recuperar un gran porcentaje de energía usada para la climatización del aire del interior, el cual de la otra forma se derrochara.

El sistema de entrada se suele colocar en dormitorios y salas de estar, mientras que el de salida se suele colocar en habitaciones húmedas como baños y cocinas.

FUNCIONAMIENTO

Sistema de entrada

En la figura , se observa el prototipo del sistema de ventilación de entrada, el cual se explicará a continuación.

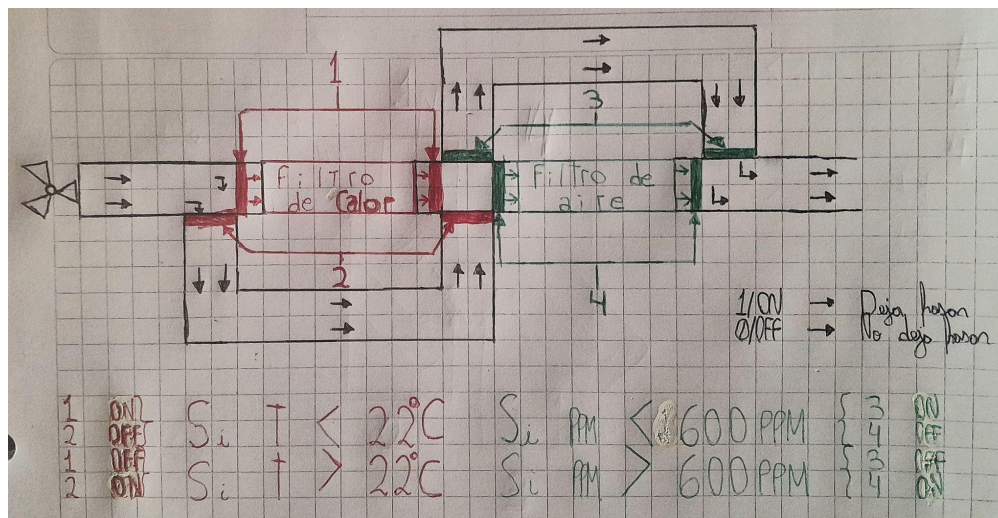


Figura .

Flechas de colores:

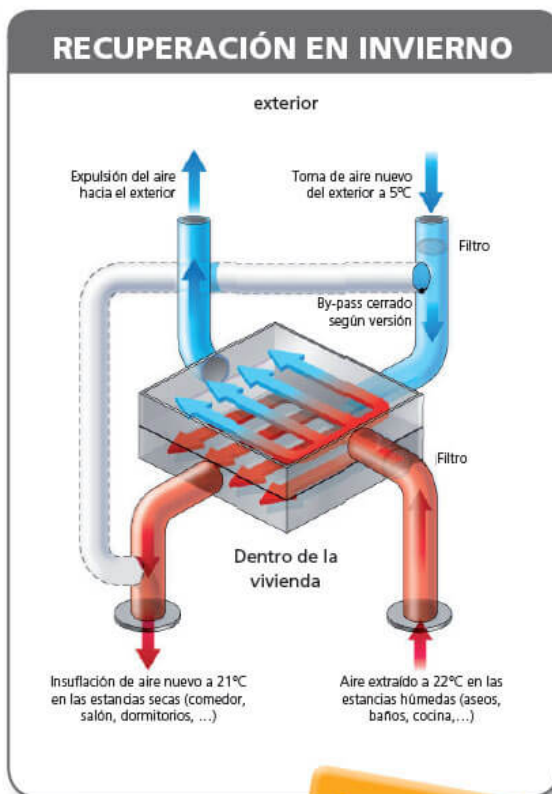
Negro: flujo de aire con los 2 filtros apagados.

Rojo: flujo de aire que entra en el filtro de calor.

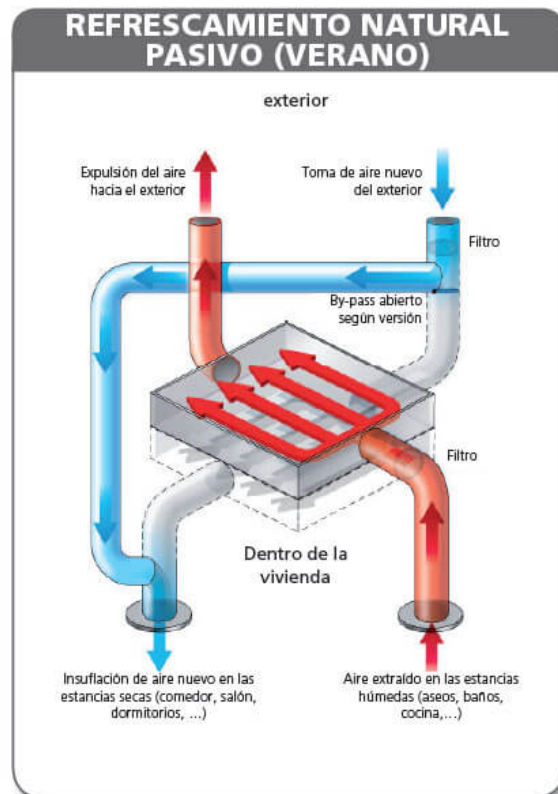
Verde: flujo de aire que entra en el filtro de aire.

Al haber una temperatura menor a $22^\circ C$ en el exterior, se dejará pasar el aire por el filtro de calor y se cerrará el ducto normal. Esto se usa principalmente en invierno para que el aire que entre, no enfríe la temperatura de la propiedad (mantenerlo estable en $22^\circ C$).

Para el filtro de calor de momento no encontré la forma de hacerlo. También se agregara para esta parte una opción para que el usuario apague o prenda esto a voluntad.



Intercambio de calorías



* SIBER DF MAX: By-pass total para el aire nuevo.
 ** SIBER DF: By-pass parcial para el aire nuevo.

Cuando se detecta un ppm mayor a 600 ppm en el exterior, se dejará pasar el aire por el filtro de aire y se cerrará el ducto normal. Esto se usa principalmente en ciudades con el aire contaminado o simplemente para mantener un aire excelente. Los rangos de calidad del aire se pueden ver en la figura .

Para el filtro de aire se usará un filtro habitáculo (antipolen) o un filtro hepa, quizás otro, dependiendo que se consiga.

CO2 [ppm]	Air Quality
2100	MALO Ambiente altamente contaminado. Se requiere ventilación.
2000	
1900	
1800	
1700	
1600	
1500	MEDIOCRE Ambiente contaminado. Se recomienda ventilación.
1400	
1300	
1200	
1100	
1000	NORMAL
900	
800	BUENO
700	
600	EXCELENTE
500	
400	

Figura .

Para abrir y cerrar los ductos, se planea utilizar 2 servomotores, uno el cual lo controlara el sensor de calor y el otro el sensor de aire.

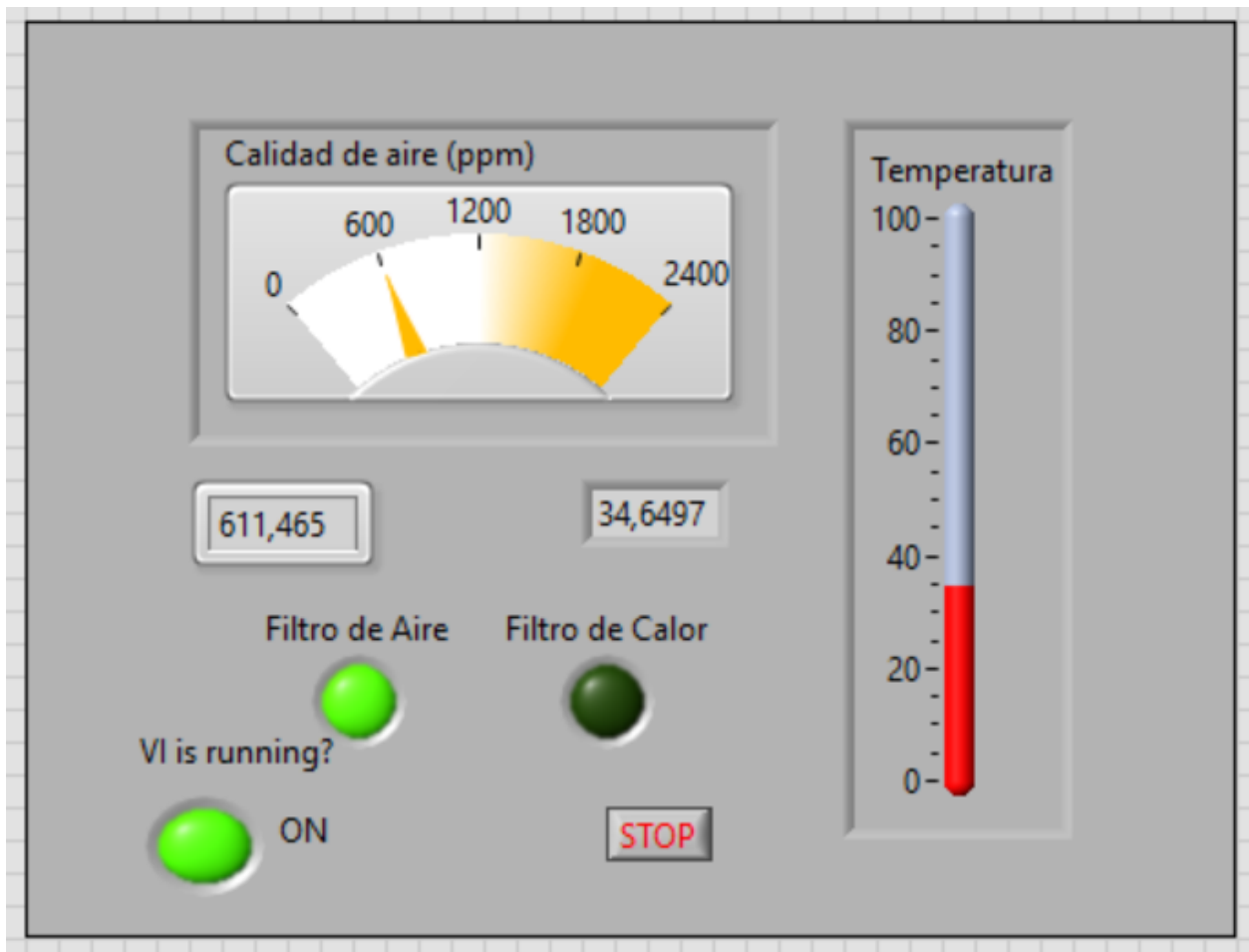
Sistema de salida

De momento, simplemente, se usaría un ventilador para llevar el aire hacia afuera.

ARDUINO Y CÓDIGO

INTERFAZ A USUARIO

Esta sería la interfaz a usuario preliminar, me gustaría (además de mejorarlo) agregarle un gráfico en el cual se vean las tuberías y por donde va pasando el aire dependiendo de qué filtro esté funcionando, un ejemplo de lo que quiero hacer seria la foto que saqué del sistema de entrada, que se puede ver más arriba.



CONCLUSIÓN

REFERENCIAS

[Medición del CO2 del aire | Stadium Venecia](#)

[Ventilación de Doble Flujo - Siber \(siberzone.es\)](#)

[Guía de filtros HEPA: ¿Qué son y cómo funcionan? | TruSens](#)

[Qué es el filtro de polen o antipolen y para que sirve \(ro-des.com\)](#)

[¿Qué es un filtro de habitáculo? | MISTER AUTO \(mister-auto.ar\)](#)

[Qué hay que saber sobre el filtro del habitáculo \(reparacion-vehiculos.es\)](http://reparacion-vehiculos.es)

[5 formas de calentar la casa sin gas ni electricidad | Computer Hoy](#)

[Calentamiento de gases - Vulcanic](#)