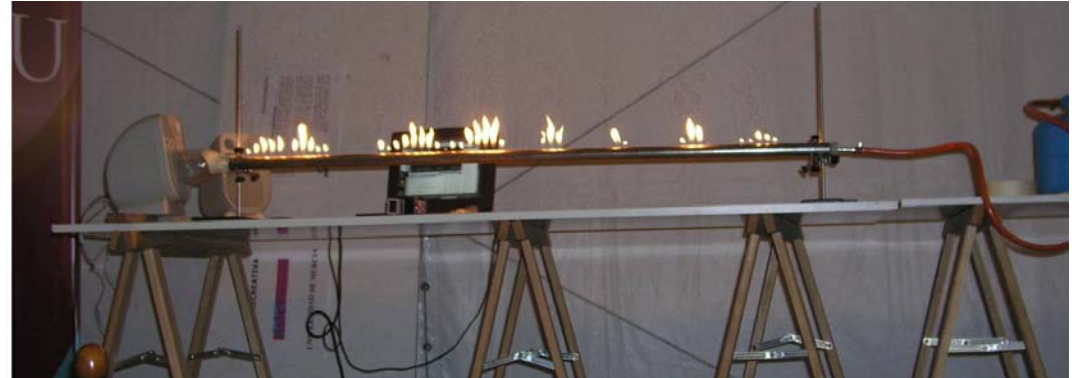




LLAMAS BAILARINAS

Tenemos un tubo metálico con pequeñas perforaciones ($\varnothing \sim 1.5$ mm) equiespaciadas (~ 2 cm) a lo largo de toda su longitud. En uno de sus extremos colocamos una membrana tensa (un trozo de un guante de látex o un globo, por ejemplo) y por el otro extremo suministramos gas butano.¹ Prenderemos una llama sobre cada perforación del tubo. Si acercamos un altavoz a la membrana veremos que... ¡las llamas bailan al son de la música!

El sonido es una onda longitudinal que ejerce presión sobre la membrana del extremo del tubo y ésta, a su vez, sobre el gas contenido en él. En las regiones del tubo donde la onda de presión tenga menor amplitud la llama será más tenue, sucediendo lo contrario en las zonas donde la amplitud de la onda sea mayor.



No todos los sonidos dan lugar a las vistosas variaciones en las llamas, únicamente aquellos cuya frecuencia coincide con las frecuencias propias del tubo (determinadas por su geometría), y que tienen la suficiente intensidad sonora.

Este dispositivo se denomina tubo de Reuben (o Rübén), y con él se puede medir la longitud de onda de las ondas de presión estacionarias que se generan en el tubo, que es el doble de la distancia entre los máximos (o los mínimos) consecutivos de las llamas.

¹ Agradezco a César Sancho Martín (IES Benjamín de Tudela) la ayuda prestada en algunas cuestiones técnicas que surgieron durante la construcción del tubo.