



DANIELLE KOCH

AEROSPACE ENGINEER



Lexile Ranges

Level 1: Less than 810

Level 2: 810-1000L

Level 3: 1010-1200L

Level 4: 1210-1400L

Level
3

FLIGHT LOG
ENDORSEMENT
CODE:
LRDKSP

Danielle Koch de la NASA esta conectada con el sonido y esta trabajando en encontrar la manera de hacer las cosas más silenciosas.

Donde quiera que se encuentre, Danielle escucha los sonidos de su alrededor. Ya sea el sonido que proviene de una suave brisa en lo alto de una montaña, o el rugir de los motores de un jet en el momento del despegue. Los sonidos le llaman la atención.

Toma un momento y trata solamente de escuchar. ¿Qué escuchas? El lugar donde te encuentras ¿esta silencioso o con ruido? ¿Notas algún sonido que normalmente no escucharías a menos de que lo estuvieras buscando? Los sonidos de todas clases te rodean, no importa si vives en la ciudad o en el campo.

¿Qué pensarías si vivieras cerca de un aeropuerto grande? Si te gustan los aviones pensarías que el sonido de un enorme jet es música para tus oídos. Pero para la mayoría de las personas, ese sonido es considerado contaminación y quisieran alejarse de el o, por lo menos, disminuirlo en lo más posible.

Eso es lo que hace Danielle trabajando como investigadora para la NASA. Ella es la líder de un grupo de ingenieros que estudian maneras de reducir el ruido de los motores al diseñar, construir y probar partes nuevas que pueden ser instaladas en los motores de los aviones. Ella le llama a su trabajo “una aventura de ingeniería” y es una aventura que la ha llevado desde la cima de una montaña en Óregon; a sentirse en lugares húmedos rodeados por carrizos

altos y a estar en un laboratorio en forma de domo; que parece un igloo futurista con una enorme puerta de la NASA; en Ohio.

Ese lugar es conocido oficialmente como el Laboratorio de Propulsión Aero-Acústica y se encuentra en Cleveland, en un centro de investigación nombrado en honor a Jhon Glenn, quien en 1962 se convirtió en el primer Americano en orbitar la Tierra.

El edificio en forma de domo tiene una altura de 19.81 metros (65 pies) y un diámetro en la base de 39.62 metros (130 pies), tan alto como un edificio



de seis pisos, y solamente un poco más ancho que la distancia que los hermanos Wright volaron en su primer vuelo histórico en el año de 1903.

Por dentro, 17,000 cuñas de fibra de vidrio estan montadas en las paredes y el piso del domo. Estas cuñas evitan que los sonidos tengan eco y, de esta manera, facilitan el trabajo de los investigadores al estudiar el ruido de los motores o cualquier otro aparato que produzca sonido.



WORKHA

Así que, ¿cómo haces que un motor de un jet sea más silencioso? Existen maneras de realizarlo, pero les ha tomado a los investigadores mucho tiempo encontrar una solución que funcione. Este trabajo aún no termina. Danielle y su equipo de trabajo buscan constantemente mejorar sus soluciones.

Durante la búsqueda de reducir el ruido en los motores, Danielle ha entendido que la naturaleza estaba llena de soluciones que son posibles. Ella notó que en la naturaleza, alejados del tráfico y de ruidos fuertes que normalmente escuchamos todos los días, los ruidos cambian y normalmente son menos fuertes. Por ejemplo, al pasear en lo profundo del bosque, se puede escuchar fácilmente el viento soplando através de los árboles.

Esto le dió a Danielle la idea de observar más de cerca diferentes materiales y estructuras encontradas en la naturaleza, para comprender cuáles funcionarían mejor en absorber el ruido. Ella espera adaptar los resultados a los motores del avión.

Una de las ideas que tomó de la naturaleza y que Danielle pensó que funcionaría fue el panal. Los humanos hemos encontrado muchas maneras de utilizar la estructura hexagonal (de seis lados) inventada por las abejas, porque es resistente y ligera.

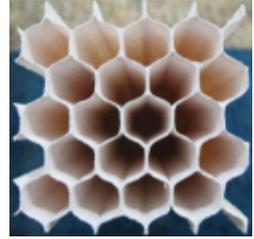
Danielle y sus compañeros estudiaron los panales y encontraron que funcionan bien como aislantes del sonido. Después de muchas pruebas, encontraron la mejor manera de agregar una capa de este material dentro de un motor de jet.

Esta capa es llamada recubrimiento acústico porque envuelve la maquinaria ruidosa que se encuentra dentro del motor del jet. Esta capa hace que el ruido disminuya para las personas que se encuentran en tierra firme y para los pasajeros en los aviones.

A pesar de que estos recubrimientos son efectivos para reducir el ruido y ayudar a las aerolíneas a cumplir con regulaciones acerca del ruido en los motores, Danielle y su equipo no están satisfechos.

Ellos creen que es posible crear un recubrimiento acústico que trabajará mejor que los panales.

Para realizarlo, Danielle está buscando ideas, nuevamente en la naturaleza, que la inspiren y piensa en los carrizos altos que crecen en los pantanos. Los experimentos han mostrado que un manojo de ellos funcionan bien para absorber el sonido, pero existe un gran problema. El problema es que estos carrizos están hechos de hierba natural y su vida dentro de un motor de jet con temperaturas muy calientes y a una presión alta, no sería duradera. Danielle y su equipo se encuentran trabajando para obtener los mismos efectos que los carrizos, pero utilizando materiales que resistan las altas temperaturas.



Ella no se da por vencida. Una parte importante de ser un ingeniero aeroespacial es el de intentar nuevas cosas a pesar de que el éxito no esté garantizado. Es un trabajo que requiere que ella sea en parte científica, parte inventora y otra parte solucionadora de problemas. En ocasiones las fallas también son una opción.

Cuando las cosas no estan trabajando como eran planeadas, Danielle se inspira en el trabajo de la piloto famosa Amelia Earhart.

Cuando la aviación apenas comenzaba, Amelia intentaba frecuentemente cosas nuevas y arriesgadas. Una vez Amelia escribió una carta a su esposo diciendo “Estoy conciente de los peligros. Lo quiero hacer porque lo quiero hacer. Las mujeres debemos tartar de hacer cosas como los hombres las han echo. Cuando fallan, sus fallas deben ser retos para otros”

¿Cómo fue que Danielle comenzó su camino hacia la ingeniería? Su viaje comenzó cuando era muy joven, le gustaba la ciencia y las matemáticas. Quería saber como funcionaban las cosas. Esto la llevó a estudiar ciencias de la ingeniería térmica y de fluidos. Actualmente, como un ingeniero de la NASA, cada día ella hace lo que ama hacer. Danielle disfruta ser ingeniero, tanto que comparte con otros su pasión. Ella ayuda a estudiantes de todas las edades a aprender acerca de carreras en ingeniería. Ella espera que ellos entiendan lo gratificante que puede ser una carrera en este campo.



Otra manera que la NASA reduce el ruido en los motores de un jet se muestra en este Boeing 787. Danielle contribuyó en esta investigación. Los cortes de dientes de cierra en la parte trasera del motor, cambian la forma en que la descarga caliente se mezcla con el aire frío del exterior. Esto hace al motor más silencioso.

Créditos: La compañía Boeing/Bob Ferguson

Así que la próxima vez que un aeroplano vuele sobre el lugar donde te encuentres y el ruido de sus motores no interrumpa tu conversación, agrádecele a Danielle y a sus colegas que han trabajado para que las cosas en el aire se mantengan lo mas silenciosas posible. También considera la posibilidad de ser parte de un equipo en la NASA, trabajando en conjunto con Danielle, buscando la siguiente gran idea para atenuar el ruido.

National Aeronautics and Space Administration

Headquarters

300 E. Street, SW
Washington, DC 20546

www.nasa.gov

Educators!
Guide/assessment files
for this reader are at
[https://www.nasa.gov/
stem-content/
danielle-koch/](https://www.nasa.gov/stem-content/danielle-koch/)