

---

# Proyecto: Casco para sordos.

Por: Andrés Hugo Bernárdez

---

Problema/necesidad social no satisfecho:

- Una persona con dificultades para oír tiene desventajas al conducir un vehículo especialmente una motocicleta o una bicicleta debido a que no escucha por donde vienen los demás vehículos.
- Los conductores no pueden escuchar bien al utilizar un casco.
- Seguridad vial: Es sabido que existen muchos accidentes de tránsito relacionados con motocicletas, muchos de ellos fatales.
- Los cascos son obligatorios para motocicletas, triciclos, cuatriciclos y bicicletas.

Solución:

**Un casco que transforme el sonido de los vehículos en señales táctiles.**

- Este producto le da la capacidad a un conductor de saber la posición de otros vehículos motorizados sin necesidad de verlos o escucharlos utilizando el sentido del tacto en reemplazo.
- A su vez el producto fomenta la seguridad vial.

Ventajas:

- Ya que los cascos son de por sí obligatorios para el uso de muchos vehículos es un producto de fácil aceptación e incluso puede ser tan discreto que nadie notará que usas un “casco para sordos”.
- Ya que es un producto que ayuda a gente con capacidades disminuidas la prensa hablará bien del producto y es muy probable que el producto tenga publicidad gratuita.
- Si el producto se vuelve accesible es probable que el gobierno obligue su utilización con lo cual la empresa que los fabrica tendrá un gran mercado.
- Es un producto que se puede llegar a exportar.

### Ideas y consideraciones para el diseño del producto:

- El casco debería constar de varios micrófonos en distintas posiciones del casco para detectar de donde viene el sonido.
- Tal vez estos micrófonos deban ser especiales y probablemente requieran una calibración particular.
- Se requiere un microcontrolador lo suficientemente potente para analizar cada señal escuchada por los micrófonos.
- El programa y/o el circuito debe ser capaz de captar el sonido de los motores de los otros vehículos y las bocinas filtrando otros sonidos e incluso el sonido del vehículo mismo en el que está montado el conductor.
- El casco debe brindar señales táctiles al conductor sobre su cuero cabelludo.
  - Una opción es mediante el uso de vibradores como el de los celulares. Aunque hay que analizar si estos no son demasiados molestos.
- Hay que tener en cuenta que el sonido revota por lo tanto el programa y/o circuito debe tener en cuenta este detalle para no detectar señales falsas.
- Se requiere una fuente de alimentación para el dispositivo.
  - Una batería puede ser la solución.
- Hay que tener en cuenta que los dispositivos agregados al casco no causen riesgos de daños en la cabeza en caso de accidente. Sin embargo vale recordar que algunos cascos utilizan cámaras del tipo Gopro.

### Crítica al producto:

- 1) El nombre Casco para sordos no es muy buena idea ya que estigmatiza y puede provocar que algunas personas no quieran comprarlos. Hay que pensar un nombre adecuado.
- 2) Es posible que sea muy caro.

### Otras versiones del producto:

En vez de que sea un casco puede ser una **gorra (Seguridad del peatón)**.

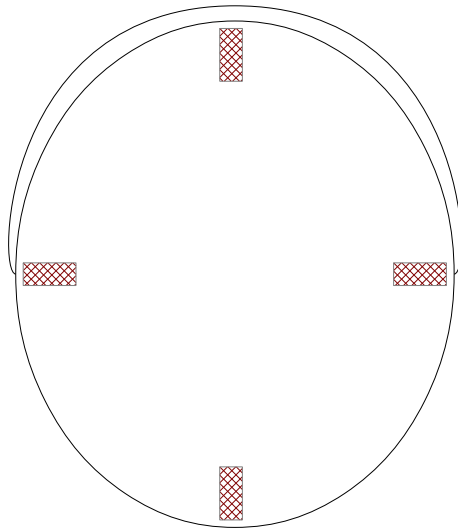
El dispositivo en vez de usar señales táctiles puede ser mostrado en una pantalla tal como lo hacen los radares. Esto es útil para los automóviles.

Podrían reemplazarse los micrófonos con radares.

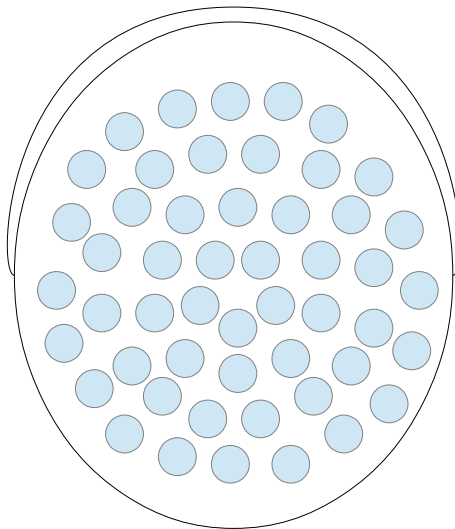
>>La idea de utilizar señales táctiles para representar otras señales puede servir para otras funciones.

>>Es posible usar las señales táctiles en otras zonas que no son la cabeza.

## BOZQUEJO DE DISEÑO 1 CON VIBRADORES Y MICRÓFONOS.



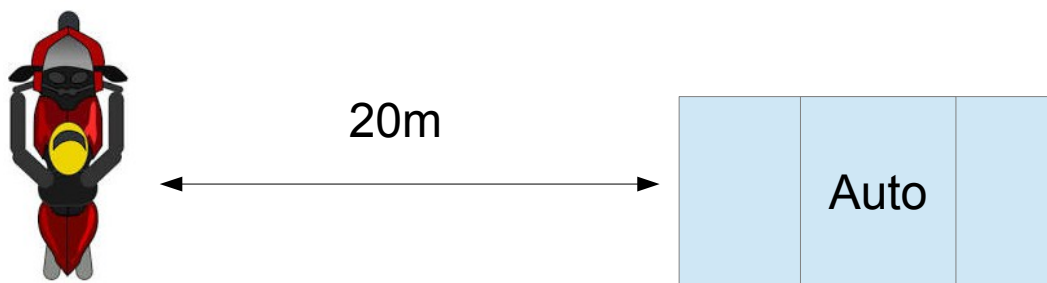
Casco mirado desde arriba con 4 micrófonos ubicados exteriormente para detectar de dónde provienen los sonidos.



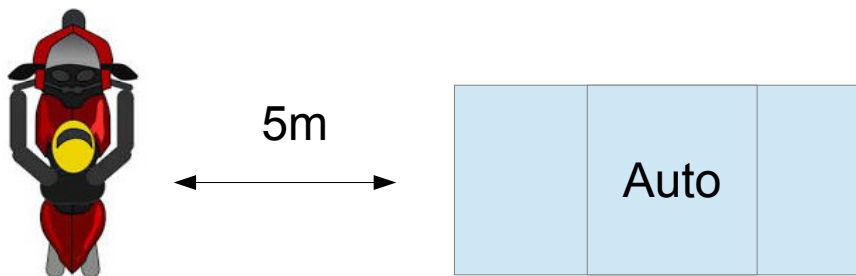
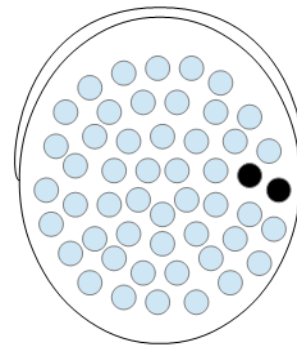
Casco visto desde arriba.

Aquí se marca la posición interna de los dispositivos de señales táctiles (vibradores) que estarían en contacto con el cuero cabelludo.

## Ejemplo de funcionamiento:

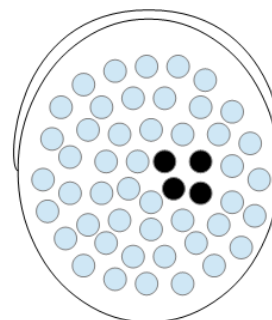


Al detectar el motor de un vehículo a 20 metros a la derecha se activan 2 sensores a la derecha del casco que vibran con poca fuerza.



Como el vehículo ahora está a 5 metros a la derecha, los sensores activados que señalan su posición (los vibradores) son los que están más en el centro (aunque siguen siendo de la derecha) y deben vibrar más fuerte.

Esto es sólo una posible forma de señalar la posición. Hay que investigar cuál es la mejor forma.



Funciona como la pantalla de un radar pero es táctil.