

Actividad 2. Radar Sonoro: entrenamos un clasificador de sonidos del entorno



Ilustración 1 Imagen generada con ChatGPT (OpenAI). 2026.

Radar Sonoro: IA en modo escucha

Esta actividad usa Teachable Machine (proyecto de audio) para entrenar un clasificador de sonidos del entorno (aves, tráfico y agua). El alumnado comprende que **la IA no entiende el mundo: aprende patrones** a partir de ejemplos, puede confundirse y mejora cuando ampliamos y equilibramos los datos.

Datos de la actividad

- Curso: 5.º Primaria (10-11 años)
- Área: Conocimiento del medio natural, social y cultural
- Tipo TM: IProyecto de sonido
- Tiempo: 55-60 min (recomendable realizar en 2 sesiones)
- Agrupación: Equipos + asamblea final
- Producto: Clasificador de sonidos
- Objetivo general

Objetivo didáctico

Con esta actividad se pretende que el alumnado construya un modelo sencillo que reconozca sonidos y aprenda a trabajar con el ciclo: definir clases - recopilar datos - entrenar - probar - mejorar. La actividad enfatiza pensamiento crítico: que registren errores, expliquen por que ocurren y decidan que datos faltan para mejorar.

Vinculación curricular

La situación de aprendizaje '**Radar Sonoro**' se integra de forma transversal en el currículo de 5º de Primaria, vinculándose directamente con el área de **Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural** y la **Competencia Digital (CD)**. A través del diseño y entrenamiento de un modelo de aprendizaje supervisado, el alumnado trabaja el **Criterio de Evaluación 3.2**, orientado al diseño de soluciones tecnológicas para problemas del entorno, y la **Competencia Específica 5**, que promueve el uso crítico, ético y responsable de la tecnología. La actividad nos permite igualmente el trabajo del **pensamiento computacional** y la alfabetización de datos, permitiendo que el alumnado identifique los sesgos y limitaciones de los algoritmos de IA.

Materiales

- Monitor interactivo o proyector + ordenador (portátil) con navegador.
- Micrófono (el del portátil suele valer; mejor microfono externo si el aula es ruidosa).
- Tres colecciones de sonidos (20-40 clips por clase): aves, tráfico, agua. Preferible grabados por el docente o del centro, sin voces identificables.

- Altavoces para reproducir los clips durante la prueba.
- Hoja de registro por equipo (incluida al final del documento).
- Opcional: rincón silencioso para grabación; cartel visual de normas de audio (no nombres, no conversaciones).

Desarrollo de la actividad

1. Pregunta detonante

- Si cierro los ojos, puedo saber si oigo un pajar, un coche o agua. Como crees que lo haría una IA?
- ¿Qué necesita para aprender a distinguir sonidos?
- ¿Crees que se equivocara? ¿Qué podemos hacer si falla?

2. Organización y roles

- Equipo de 4:
 - **Operador/a** (usa TM),
 - **Gestor/a de datos** (elige y etiqueta clips),
 - **Probador/a** (lanza pruebas),
 - **Anotador/a** (registra resultados).

Norma de privacidad: no grabar voces ni nombres; si hay voces en un clip, se descarta.

3. Preparación de datos

- Cada clase debe tener cantidad similar de clips (por ejemplo 20/20/20).
- Variedad: aves distintas, tráfico cercano y lejano, agua en fuente/lluvia/agua corriente.
- Calidad: clips cortos y claros (1-2 s) con el menor ruido posible.
- Se recomienda usar una carpeta con clips preparados (recomendado para la primera vez). Podría utilizarse un micrófono conectado pero no se recomienda para esta actividad.

Puedes usar y descargar sonidos desde este enlace [INTEF](#)

4. Pasos en Teachable Machine

- Entrar en Teachable Machine y elegir **proyecto de audio**.
- Renombrar clases: AVES, TRAFICO, AGUA (opcional: RUIDO MIXTO).
- Para cada clase, subir o grabar clips hasta llegar a la meta acordada.
- Entrenar: pulsar **preparar modelo**.
- Prueba inicial: reproducir clips nuevos (no usados) y anotar prediccion y porcentaje.

5. Reto de comprobación

- Reto por equipos: cada equipo selecciona 6 clips sorpresa (2 por clase) y los prueba en el modelo del aula.
- Se registra: clip, prediccion, porcentaje, acierto/fallo.
- Pregunta clave: en que sonidos se equivoca mas? (por ejemplo, agua fuerte vs trafico lejano).

6. Mejora guiada y segunda ronda

El grupo decide una mejora basada en evidencias y repite el ciclo una vez:

- Si confunde agua con trafico: anadir mas ejemplos de agua con diferentes intensidades y fondos.
- Si el aula tiene ruido: crear clase RUIDO MIXTO y meter ejemplos parecidos para que el modelo no los etiquete como aves/trafico/agua.
- Equilibrar datos: si una clase tiene menos clips, completarla antes de reentrenar.
- Reentrenar y repetir la prueba con los mismos 6 clips sorpresa para comparar.

7. Cierre y debate final

- Que ha mejorado tras anadir datos?
- Que limites tiene este modelo (ruido, sonidos mezclados, microfono, distancia)?

- En que situaciones reales seria util un clasificador de sonidos? En cuales seria peligroso confiar sin supervision?

No te preocupes si el modelo falla. De hecho, **es mejor que falle**. Un modelo perfecto no genera debate; un modelo que confunde un grifo con un motor de coche es la oportunidad perfecta para explicar que la IA no tiene sentido común, solo matemáticas.

8. Accesibilidad e inclusión (DUA aplicado)

- **Representación: apoyo visual** de categorías con pictogramas; ejemplos de sonido etiquetados (tarjetas AVES/TRAFFICO/AGUA).
- **Acción y expresión:** participar grabando, anotando, decidiendo en equipo o explicando oralmente; opción de responder señalando.
- **Implicación:** roles rotatorios y retos graduados (2 clases al inicio; 3 clases para extension; clase RUIDO MIXTO para avanzado).
- **Apoyos:** plantillas de registro con iconos, tiempo extra para quien lo necesite y espacio mas silencioso para grabar.

9. Evaluación

Instrumentos de registro (para llevar a la practica)

Puedes utilizar esta rubrica y plantilla de registro para cada equipo. Sirve para registrar entrenamiento, pruebas y mejoras.

Rubrica rapida por equipo

Indicador	En proceso	Logrado	Avanzado
Datos	Pocos clips o conruido/mezcla	Clips suficientes y claros	Variedad alta y datos equilibrados
Analisis	Describe aciertos sin explicar	Explica errores conuna causa	Relacionacausas y propone mejoras precisas
Mejora	Reentrena sin cambiar datos	Cambia datos ycompara	Itera 2 veces y documenta evidencias

Plantilla de registro (pruebas)

Sugerencia: realiza 12 pruebas (4 por clase) antes y despues de la mejora. Marca acierto y anota el porcentaje.

#	Clip (descripcion)	Prediccion	%	Acierto	Nota / causa del error
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Cierre recomendado: cada equipo comparte 1 error frecuente y 1 mejora que funciona. Asi la clase construye un 'manual de buenas practicas' para futuros modelos.

Recomendaciones finales

- **Respetar la privacidad:** sin voces, sin nombres, sin conversaciones en los clips.
- **Equilibrar ejemplos** por clase y explica por que es importante.
- **Registrar resultados** (predicción, porcentaje, acierto) y detecta patrones de error.
- **Proponer al menos una mejora** basada en evidencias y comprueba si mejora el rendimiento.

- **Explicar con lenguaje propio que la IA no entiende:** predice según ejemplos.

Revision #14

Created 2026-01-21 16:37:23 CET by Maria

Updated 2026-03-20 14:55:46 CET by David Cañete