

## Analisis de datos ahorrando monedas

Grado sugerido: Octavo

Carlos Humberto Tetay Botia

*Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.*

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: carlosteb881@gmail.com

## PLANTILLA SECUENCIA DIDÁCTICA

### “Análisis de Datos, Ahorrando Monedas”

<b>Aprendizajes Esperados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programar en MakeCode una Micro:bit para recolectar datos de y almacenarlos en una tabla.</li> <li>● Exportar datos a CSV y combinarlos en un archivo único.</li> <li>● Analizar datos en Google Sheets/Excel (promedios, máximos, gráficos).</li> <li>● Fomentar el trabajo colaborativo mediante roles en equipo.</li> </ul>
<b>Materiales requeridos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Micro: bit</li> <li>● Baterías</li> <li>● Computador</li> <li>● Software de Hojas de cálculo.</li> <li>● Monedas de ahorro de estudiantes. Alcancía</li> </ul>
<b>Conocimientos previos requeridos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programación con bloques</li> <li>● Funcionamiento de la Micro: bit</li> <li>● Exportar datos de Micro:bit</li> <li>● Reconocimiento de patrones y repetición de acciones.</li> <li>● Seguimiento de instrucciones.</li> <li>● Manejo de hojas de cálculo básico.</li> <li>● Manejo de datos planos</li> <li>● Noción de Lot</li> </ul>
<b>Actividad(es) a desarrollar</b>	<b>Tiempo estimado</b>
<p><i>Programar las Micro:bit para ayudar a contar monedas, crear tablas de datos, descargar los datos planos en formato .csv, combinar la información para realizar análisis en hojas de cálculo, de los datos recolectados por las tarjetas.</i></p> <p><b>1. Actividad Motivadora.</b> Mostrar aplicaciones reales Lot  <b>Forma de trabajo:</b> Equipos de 3 estudiantes  <b>Docente:</b>  Realiza ponencia sobre objetos cotidianos que registran datos, cajas registradoras, pagos de parqueo entre otros. Ayudas audiovisuales. generar reflexión ¿Cómo podríamos usar la tecnología para llevar un control de nuestros ahorros?  <b>Acciones del estudiante:</b>  1. Reconocer y listar objetos que recolectan datos.  2. Proponer dispositivos para controlar los ahorros.  <b>Evidencia de avance.</b> Cada grupo da a conocer un objeto propuesto y explica su funcionamiento.</p> <p><b>2. Programación.</b> Programar Micro:bit para ayudar a contar monedas y crear tabla de datos.  <b>Forma de trabajo:</b> Equipos de 3 estudiantes, por una Micro:bit.  <b>Acciones del estudiante:</b>  1. Usar extensión Datalogger de MakeCode.  2. Crear 3 columnas una de \$1000, de \$500 y de \$200.</p>	<i>Minutos o porcentaje</i>  <b>10 minutos</b>  <b>30 minutos</b>

3. Asignar botón A para contar \$1000, botón B para \$500 y A+B para \$200.
4. Pulsar logotipo mostrar total en pantalla.
5. Usar variables para cada denominación.
6. Exportar datos desde Micro:bit (simulación o guardado manual en CSV).

**Evidencia de avance.** Cada grupo da a conocer el resultado de su conteo de monedas.

The image shows two screenshots of the Microsoft Scratch interface for a micro:bit project. The top screenshot displays the script editor with several scripts for buttons A and B, and a main script for button A+B. The bottom screenshot shows the micro:bit stage with a digital clock and a table titled 'Contador monedas tabla' in the script editor, which is being populated with data from the CSV file.

time (seconds)	\$1000	\$500	\$200
2.967	1		
4.497		1	
8.006			1
9.567		1	
9.693	1		
16.618			1
17.865		1	
19.084	1		
26.124			1
27.336		1	
28.559	1		

- Los equipos pueden modificar su programa para:
  - Mostrar mensajes personalizados.
  - Probar con monedas reales o fichas
  - Cronometrar tiempo de conteo.

**20 minutos**

### 3. Exportación y combinación de CSV.

Consolidar datos en archivos CSV.

**Forma de trabajo:** Equipos de 3 estudiantes, por un dispositivo

**Docente:**

- Demostrar cómo descargar datos desde la Micro:bit.
- Combinar archivos CSV de equipos en uno solo (Google Sheets: "Importar datos").

	Estudiante 1	29/05/2025 2:28 p. m.	Archivo de valores...	1 KB
	Estudiante 2	29/05/2025 2:53 p. m.	Archivo de valores...	1 KB
	Estudiante 3	29/05/2025 2:53 p. m.	Archivo de valores...	1 KB
	Estudiante 4	29/05/2025 2:54 p. m.	Archivo de valores...	1 KB
	Estudiante 5	29/05/2025 2:54 p. m.	Archivo de valores...	1 KB
	Estudiante 6	29/05/2025 2:55 p. m.	Archivo de valores...	1 KB

**Acciones del estudiante:**

1. Cada equipo exporta sus resultados a un archivo CSV
2. Solicitar a los demás grupos archivos CSV. crear una carpeta con todos los archivos.
3. Se combinan todos los archivos en un único CSV o hoja de cálculo compartida.

**Evidencia de avance.** Archivo único CSV, por equipo.

**4. Análisis de Datos.** Realizar operaciones estadísticas y gráficas..

**Forma de trabajo:** Equipos de 3 estudiantes, por dispositivo.

**40 minutos**

**Docente:**

- Demostrar plantilla hoja de calculo de ejemplo.

**Acciones del estudiante:**

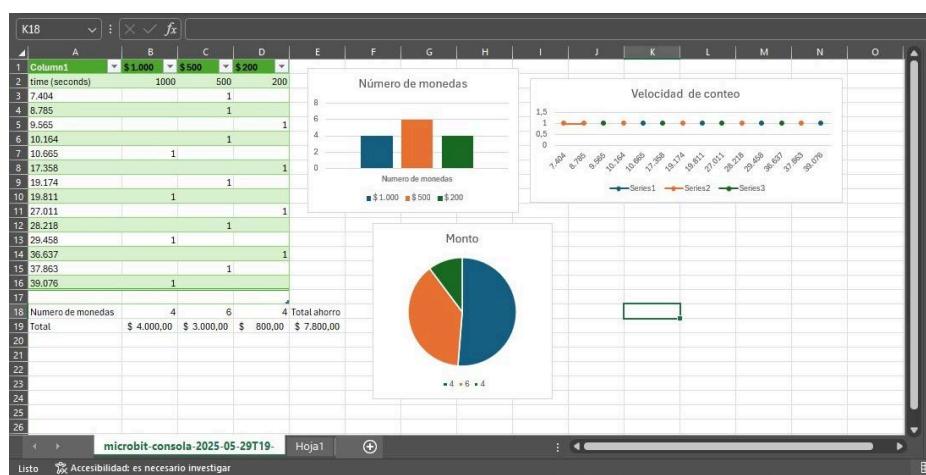
En la hoja de cálculo, determinar.

1. Número de monedas por denominación por grupo.
2. Valor total ahorrado por grupo.
3. Promedio de ahorro por estudiante.
4. Máximo y mínimo valor ahorrado entre grupos.
5. Duración del conteo.

Elaborar:

1. Gráfico de barras de la cantidad por cada denominación
2. Gráfico circular de porcentajes
3. Comparativa de promedios entre equipos gráfico de columnas

**Evidencia de avance.** Archivo único hoja de cálculo.



**5. Socialización, Comparativa y Retroalimentación.** Socializar resultados y valorar el aprendizaje.

**Forma de trabajo:** Equipos de 3 estudiantes,

**20 minutos**

<p><b>Docente:</b></p> <p>Abre espacios de socialización. con preguntas orientadoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad total y valor ahorrado del grupo y equipo</li> <li>• Promedio por equipo</li> <li>• Gráfico más significativo</li> <li>• Reflexión sobre qué mejoraría en su programa o análisis.</li> <li>• Eficiencia de los programas.</li> <li>• Precisión en el análisis.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Interpretación de resultados.</li> </ul> <p><b>Acciones del estudiante:</b></p> <p>Presentación de resultados y comparación entre equipos.</p> <p><b>Evidencia de avance.</b> Participación en la socialización.</p> <p><b>Resultado del proceso.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro:bit programado y funcionando.</li> <li>• Archivo CSV individual y del grupo.</li> <li>• Hoja de cálculo con análisis estadístico. (Mínimo 3 gráficos.)</li> <li>• Presentación oral breve del proceso</li> </ul>	
<b>Adaptaciones</b>	
<p><b>Zona rural sin internet o dispositivos:</b></p> <p><b>Usar actividades desconectadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar las tablas del conteo de manera análoga en hojas,</li> <li>• Compartir los procesos con los compañeros y crear una tabla única que recoja la información de los diferentes grupos.</li> <li>• Realizar gráficos utilizando herramientas geométricas análogas.</li> </ul> <p><b>• Discapacidad auditiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar instrucciones escritas o visuales paso a paso (con íconos o pictogramas si es necesario).</li> <li>• Usar señalización con manos o carteles para indicar cuándo presionar botones.</li> <li>• Reemplazar sonidos de la micro: bit por mensajes visuales en la pantalla LED o retroalimentación con luces (ej. mostrar el número o un ícono feliz).</li> <li>• Asegurar contacto visual con el docente para explicar tareas y usar apoyos visuales constantemente.</li> </ul> <p><b>Discapacidad visual (baja visión o ceguera)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para baja visión: usar pantallas con alto contraste, tamaño de letra grande, fondo oscuro.</li> <li>• Para ceguera: si se cuenta con una micro: bit real, se pueden usar salidas por vibración (con motor) o sonidos (si el alumno puede percibirlos).</li> <li>• El docente puede usar descripciones orales detalladas y permitir la exploración táctil de la micro: bit.</li> <li>• Actividad alternativa: usar material táctil (cubos, objetos contables), y representar la conmutatividad físicamente (ordenar 2 bloques + 3 bloques, luego integrar a un compañero de apoyo o promover el trabajo en parejas colaborativas).</li> </ul>	
<b>Actividades evaluativas</b>	

**Evaluación Diagnóstica:** Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre programación en MakeCode, Micro:bit y análisis de datos en hojas de cálculo.

**Preguntas rápidas, oral o escrito, puede ser con písit o virtual en alguna app.**

1. ¿Has usado alguna vez Micro:bit? ¿Para qué?
2. ¿Qué sabes de MakeCode?
3. ¿Sabes qué es un archivo CSV y para qué sirve?
4. ¿Has hecho algún tipo de gráfica o promedio en Excel o Sheets?

**Evaluación Formativa:** Valorar avances y detectar dificultades mientras se desarrolla la actividad.

**Evidencias de avance en el proceso.**

- 1: Cada grupo comparte una idea de lot.
- 2: Cada equipo debe cargar y probar su código base.
- 3: Validación con el docente de que el conteo funciona.
- 4: Entrega y revisión de archivo CSV consolidado.
- 5: Validación de hoja de cálculo con análisis y gráficos.

**Evaluación Sumativa:** Valorar el logro de los aprendizajes y aportes y tiempo de ejecución de la actividad.

1. Participación en la presentación oral de resultados por equipo.

<b>Referencias</b>	<p>British Broadcasting Corporation (BBC). (2020). BBC micro:bit official website. <a href="https://microbit.org/">https://microbit.org/</a></p> <p>García-Valcárcel, A., &amp; Basilotta-Gómez-Pablos, V. (2017). Las tecnologías digitales en educación: competencias digitales del profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado, 21(1), 139-156. <a href="https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i1.10237">https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i1.10237</a></p> <p>Microsoft. (2024). Microsoft MakeCode for micro:bit. <a href="https://makecode.microbit.org/">https://makecode.microbit.org/</a></p> <p>Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2008). Guía No. 30: Orientaciones pedagógicas para el uso de las TIC en el aula. <a href="https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-187093_archivo_pdf_guia_30.pdf">https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-187093_archivo_pdf_guia_30.pdf</a></p> <p>Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2021). Orientaciones para la educación en programación en básica y media. <a href="https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-406818.html">https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-406818.html</a></p> <p>Moreno, A., &amp; Rodríguez, J. (2020). Análisis de datos educativos con hojas de cálculo: Una propuesta para secundaria. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 70, 1-18. <a href="https://doi.org/10.21556/edutec.2020.70.1631">https://doi.org/10.21556/edutec.2020.70.1631</a></p> <p>Popham, W. J. (2014). Evaluación educativa. Pearson Educación.</p> <p>Salinas, J. (2017). Innovación docente y uso de las TIC en educación superior. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 6(2), 1-13. <a href="https://doi.org/10.7238/rusc.v6i2.450">https://doi.org/10.7238/rusc.v6i2.450</a></p>
--------------------	--

## **ANEXO**

*Incluya los anexos requeridos aquí. Si son videos, presentaciones u otros materiales, ingrese un enlace y/o un código QR que permita accederlos libremente.*