



Guía de Estudio Segundo Parcial

Cultura Digital II - CECYTED 09 Lerdo - M.E. Ing. Enrique Carrillo

Esta guía constituye el marco teórico avanzado para los Propósitos Formativos 3 y 4. Su objetivo es transformar al estudiante de un consumidor pasivo en un **investigador digital y analista de datos** capaz de interpretar su entorno escolar y comunitario con rigor científico y compromiso ético.

Módulo 1: Técnicas de Investigación Digital

El arte de observar y preguntar con método en entornos virtuales.

- Investigación Digital:** Es un proceso sistemático, intencionado y riguroso de búsqueda de la verdad. A diferencia de la navegación casual, la investigación digital requiere una "ruta crítica": desde la definición de una pregunta motora hasta la validación cruzada de fuentes.
 - **Implicación:** Un ciudadano digital crítico no acepta la primera respuesta de un motor de búsqueda; utiliza las TICCAD para contrastar datos y evitar sesgos o *fake news*.
 - **Consecuencia:** Permite fundamentar proyectos sociales (como la gestión de residuos en Lerdo) en hechos verificables, no en percepciones subjetivas.
- Ciberetnografía (Etnografía Virtual):** Es el estudio del comportamiento humano y las dinámicas sociales dentro de los espacios digitales. El investigador se convierte en un observador de las "tribus digitales".
 - **Ejemplo Situado:** Analizar cómo los jóvenes de Lerdo utilizan el grupo "Mercadito Lerdo" para generar redes de apoyo económico. No se mide solo cuántos venden, sino *cómo* interactúan y qué valores comunitarios emergen.
 - **Dimensión Ética:** Implica observar sin intervenir de forma disruptiva y respetando la privacidad del grupo.
- Análisis de Contenido en Línea:** Técnica que permite decodificar mensajes complejos (texto, audio, video) para identificar patrones de significado. Puede ser cuantitativo (contar palabras clave) o cualitativo (interpretar el tono o sentimiento).
 - **Aplicación en el Proyecto:** Si revisamos 50 comentarios sobre el servicio del transporte público Lerdo-Torreón, podemos identificar si la queja principal es el "tiempo de espera" o el "trato del chofer".
 - **Utilidad:** Ayuda a transformar una masa de texto desordenada en categorías claras de análisis.
- Entrevista Digital:** Diálogo estructurado o semiestructurado realizado mediante herramientas de comunicación directa (Zoom, WhatsApp, Meet). Permite obtener la "voz" de los protagonistas.
 - **Fleshing out:** Requiere una planeación previa (guion de entrevista) y una gestión técnica (grabación consensuada). Es vital para capturar el "factor humano" que los números a veces no muestran.
 - **Contexto:** Entrevistar digitalmente a un encargado de SAPAL sobre la presión del agua en el Fraccionamiento San Juan.
- Observación Digital Directa:** Registro sistemático de fenómenos visibles en plataformas abiertas como Google Maps, Street View o tableros de monitoreo ambiental.
 - **Ejemplo Detallado:** Utilizar el historial de imágenes de satélite para documentar el crecimiento de vertederos de basura clandestinos en las afueras de la ciudad durante los últimos 2 años. Proporciona evidencia visual irrefutable.

Módulo 2: Estructura y Gestión de Datos

Transformando el "ruido" de la red en información organizada.

6. **Dato:** Es la unidad mínima, un átomo de información. Un número "15" es solo un dato; "15 días sin agua" es información con contexto.
 - **Tipos de Datos:** Pueden ser numéricos, textuales o lógicos. Su calidad define la calidad de toda la investigación.
7. **Variable:** Es la característica que varía y que decidimos medir. En Cultura Digital II, las dividimos por su naturaleza:
 - **Cuantitativas (Numéricas):** Se pueden contar o medir (ej. Cantidad de reportes, edad, profundidad de un bache).
 - **Cualitativas (Categorías):** Representan cualidades (ej. Nombre de la colonia, tipo de falla, género).
 - **Estructura:** En una hoja de cálculo, **cada columna es una variable**.
8. **Registro:** Es el conjunto de todas las variables medidas para un solo caso de estudio.
 - **Visualización:** Si observas 20 publicaciones diferentes en Facebook sobre el alumbrado, tendrás **20 registros (filas)** en tu base de datos.
9. **Base de Datos:** Es el "almacén inteligente" de la investigación. Su éxito depende de la **Normalización:** escribir siempre de la misma forma (ej. evitar mezclar "Col. Centro" con "Centro Lerdo").
 - **Importancia:** Una base bien estructurada permite que programas como Jamovi o JASP realicen cálculos en milisegundos.
10. **Limpieza de Datos (Data Cleaning):** El proceso de "curación" de la información. Incluye:
 - **Manejo de Outliers:** Identificar valores imposibles (ej. registrar que un alumno usa el celular 99 horas al día).
 - **Estandarización:** Cambiar textos por números en columnas métricas (cambiar "muchos perros" por un número estimado).
 - **Consecuencia:** Un análisis sin limpieza previa lleva a conclusiones erróneas ("Basura entra, basura sale").

Módulo 3: Estadística Descriptiva

Haciendo que los números cuenten historias.

11. **Medidas de Tendencia Central:** Buscan el centro de gravedad de los datos:
 - **Media (\bar{x}):** El promedio. Es ideal para datos que se distribuyen de forma pareja, pero es muy sensible a valores extremos que pueden "engañar" el resultado.
 - **Mediana (\tilde{x}):** El valor central exacto. Si el 50% de las colonias tienen más de 5 baches y el otro 50% tiene menos, la mediana es 5. Es la medida más robusta frente a errores.
 - **Moda (M_o):** El valor más frecuente. En variables cualitativas es la única medida posible (ej. la colonia que más aparece en los reportes).
12. **Medidas de Dispersión:** Miden la "distancia" entre los datos. Nos dicen si el grupo es **Homogéneo** (todos viven algo similar) o **Heterogéneo** (hay grandes desigualdades).
 - **Rango:** La amplitud total (Valor Máximo - Valor Mínimo).
 - **Desviación Estándar:** Indica qué tan alejados están los datos del promedio.
 - **Implicación Social:** Una desviación estándar alta en el tiempo de respuesta de SAPAL entre

colonias ricas y pobres de Lerdo revelaría una profunda desigualdad social.

13. Frecuencia y Proporción:

- **Frecuencia Absoluta:** Conteo puro de casos.
- **Frecuencia Relativa (Porcentaje):** Permite comparar grupos de diferentes tamaños. No es lo mismo 10 robos en una colonia de 100 personas que en una de 10,000.

Módulo 4: Visualización y Herramientas

Comunicación visual responsable.

14. **Representación Gráfica:** Es la traducción de números a lenguaje visual para generar impacto.

- **Gráfico de Barras:** Comparación de categorías (ej. Baches por colonia).
- **Gráfico de Pastel:** Distribución de un total (ej. Porcentaje de alumnos que usan ChatGPT).
- **Histograma:** Visualiza la "forma" de la población para ver si hay grupos concentrados en ciertos valores.

TIPOS DE GRÁFICOS

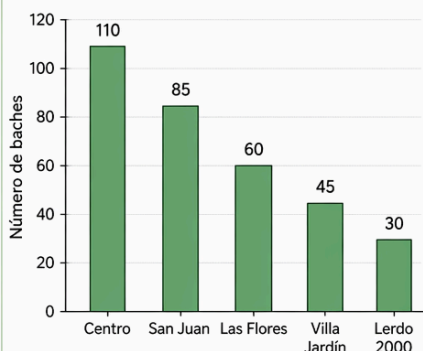
Herramientas visuales para analizar y comunicar datos.

1. GRÁFICO DE BARRAS

Permite comparar cantidades entre diferentes categorías.

(Ej. Baches por colonia)

Baches reportados por colonia



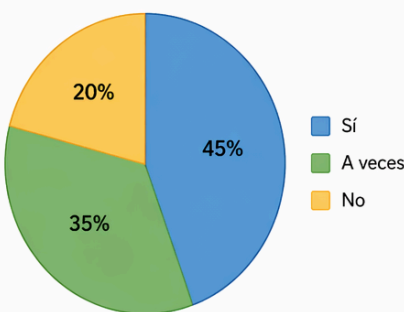
Interpretación: La colonia Centro tiene la mayor cantidad de baches reportados.

2. GRÁFICO DE PASTEL

Muestra cómo se distribuye un total entre sus partes.

(Ej. Porcentaje de alumnos que usan ChatGPT)

¿Usas ChatGPT para tareas escolares?
(Total de alumnos: 200)



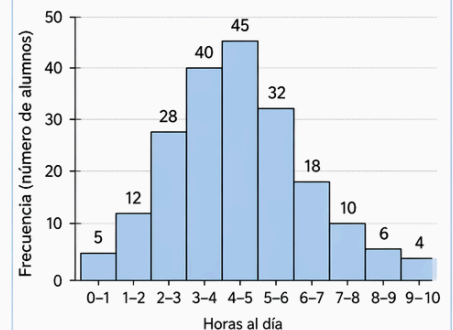
Interpretación: El 45% de los alumnos usa ChatGPT para tareas escolares.

3. HISTOGRAMA

Visualiza la "forma" de la población para ver si hay grupos concentrados en ciertos valores.

(Ej. Horas de uso del celular al día)

Distribución de horas de uso del celular al día
(Alumnos)



Interpretación: La mayoría de los alumnos usa el celular entre 3 y 6 horas al día.



Cada gráfico responde a una pregunta diferente: barras comparan, pastel distribuye e histograma muestra la forma de los datos.

15. **Software Estadístico de Libre Acceso:** Herramientas que democratizan el conocimiento al no exigir pagos de licencias.

- **Jamovi / JASP:** Interfaces modernas que permiten hacer ciencia de datos con "clic y soltar".
- **Google Sheets:** Útil para la captura inicial colaborativa y validación mediante fórmulas rápidas como =PROMEDIO() o =MODA().

16. **Licencias Permisivas (Copyleft):** Filosofía de libertad digital. A diferencia del copyright privativo, el copyleft permite que otros usen, estudien y mejoren tu trabajo siempre que reconozcan tu autoría. Es la base de la colaboración científica moderna.



Estrategia para el Éxito en el Proyecto (Sprints)

- **Paso 1: Recolección Ética y Segura.** No captures datos personales (nombres, teléfonos, rostros). El investigador digital busca tendencias sociales, no invadir la privacidad.
- **Paso 2: Vocación Cuantitativa.** Traduce la realidad a números. Si tu pregunta es sobre "perros callejeros", no digas "hay bastantes"; cuenta cuántos viste en las fotos de evidencia. Solo lo que se cuenta se puede graficar.
- **Paso 3: Interpretación Situada (Sentido Social).** Al final, el número es solo un pretexto para ayudar. No digas "el promedio es 8". Di: "En promedio, los habitantes de Lerdo caminan 8 cuadras para encontrar un parque limpio, lo que evidencia la falta de áreas verdes en nuestra comunidad".