


	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS</b>  <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</b></p>	
<b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		
Aprobación: 2022/03/01	Código: GUIA-PRLE-001	Página: 1

## INFORME DE LABORATORIO

### N° 04

INFORMACIÓN BÁSICA					
<b>ASIGNATURA:</b>	<i>Programación Web 2.</i>				
<b>TÍTULO DE LA PRÁCTICA:</b>	<i>Ajax + Google Chart / Node JS</i>				
<b>NÚMERO DE PRÁCTICA:</b>	<i>04</i>	<b>AÑO LECTIVO:</b>	<i>2025-A</i>	<b>NRO. SEMESTRE:</b>	<i>III</i>
<b>FECHA DE PRESENTACIÓN</b>	<i>06/05/2025</i>	<b>HORA DE PRESENTACIÓN</b>	<i>18:30:00</i>		
<b>INTEGRANTE (s)</b> <i>Subia Huaicane Edson Fabricio</i>				<b>NOTA (0-20)</b>	<i>Nota colocada por el docente</i>
<b>DOCENTE(s):</b> <i>Ing. Carlo Corrales</i>					

RESULTADOS Y PRUEBAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EJERCICIOS RESUELTOS:</b></li> <li>• Cree un Proyecto ...</li> <li>• En este enlace se encuentra en el repositorio y los commits que se realizaron para la creación y/o mejora de este programa: <a href="https://github.com/Q3son/Pweb2---Edson-Subia.git">https://github.com/Q3son/Pweb2---Edson-Subia.git</a>  <a href="https://github.com/Q3son/Pweb2---Edson-Subia/tree/main/Lab_04">https://github.com/Q3son/Pweb2---Edson-Subia/tree/main/Lab_04</a></li> <li>• VIDEO SOBRE LA PÁGINA WEB CREADA:  <a href="https://youtu.be/xG-fnoFVp1g">https://youtu.be/xG-fnoFVp1g</a></li> </ul>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p style="text-align: center;">Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLE-001</p>	<p>Página: 2</p>

## 1. Descripción General del Sistema

El **Laboratorio 04** implementa una página web interactiva que utiliza **AJAX** para cargar datos dinámicos desde un archivo data.json y los visualiza mediante **Google Charts**. El sistema consta de:

- **8 ejercicios** basados en ejemplos de W3Schools adaptados a necesidades específicas.
- **Tecnologías clave:**
  - **AJAX** (Fetch API) para solicitudes asíncronas.
  - **Google Charts** (Table, Bar, Line) para visualización de datos.
  - **Node.js + Express** como servidor backend.
  - **Diseño responsive** con CSS3 y efectos hover.

## 2. Componentes Clave del Sistema

### 2.1. Ejercicio 1: Listar Regiones

#### 2.1.1. Ejemplo W3Schools: [AJAX Load](#)

**Implementación:**

- **Técnica:** Uso de fetch() para cargar data.json y listar las regiones en un ul.
- **Adaptación:**
- Se filtró solo el campo region del JSON.
- Se usó map() para generar HTML dinámico.
- **Uso en el Proyecto:**  
 Todos los ejercicios (archivos 1.js a 8.js) utilizan fetch (versión moderna de XMLHttpRequest) para cargar data.json asincrónicamente.  
 Adaptación: Reemplazamos el clásico XMLHttpRequest por fetch por simplicidad, pero manteniendo el principio de asincronía.

```
fetch('/data') // Equivalente a XMLHttpRequest pero con Promesas
  .then(response => response.json())
  .then(data => { /* Manipulación de datos */ });
```

### 2.2. Ejercicio 2: Total Confirmados por Región

#### 2.2.1. Ejemplo W3Schools: [AJAX Database](#)

**Implementación:**



- **Técnica:** Fetch + reduce() para sumar casos confirmados.
- **Visualización:** Tabla de Google Charts (similar a W3Schools, pero con datos reales).
- **Diferencial:**
- Cálculo automático de totales por región.
- **Uso en el Proyecto:**  
 Ejercicio 2: Calcula el total de casos por región (similar a consultar una BD).  
 Ejercicio 3: Ordena regiones como un "ORDER BY" en SQL.  
 Diferencia: Usamos data.json estático en lugar de PHP + MySQL.
- 

### 2.3. Ejercicio 3: Top 10 Regiones con Más Casos

#### 2.3.1. Ejemplo W3Schools: [AJAX XML](#)

**Implementación:**

- **Técnica:** Ordenamiento descendente con sort() y slice para el top 10.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p style="text-align: center;">Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLE-001</p>	<p>Página: 3</p>

- Gráfico: Barras horizontales (Google Bar Chart).
- Innovación:
- Uso de `google.visualization.arrayToDataTable()` para estructurar datos.

```
const arequipa = data.find(region => region.region === 'Arequipa');
// Similar a: xmlDoc.getElementsByTagName("region");
```

## 2.4. Ejercicio 4: Gráfico Temporal de Arequipa

### 2.4.1. Ejemplo W3Schools: [AJAX XMLHttpRequest](#)

Implementación:

- Técnica: Filtrado de datos por región ("Arequipa") y mapeo de fechas/valores.
- Gráfico: Líneas temporales (Google Line Chart).
- Detalle:
- Parseo de fechas en formato dd-mm-yyyy.
- Uso en el Proyecto:

Ejercicio 4: Procesa datos anidados de Arequipa (similar a parsear XML, pero con JSON).

Adaptación:

```
fetch('/data') // Equivalente a XMLHttpRequest pero con Promesas
.then(response => response.json())
.then(data => { /* Manipulación de datos */ });
```

## 2.5. Ejercicio 5: Comparativo entre Regiones

### 2.5.1. Ejemplo W3Schools: [AJAX Live Search](#)

Implementación:

- Técnica: Comparación de múltiples series de datos en un solo gráfico.
- Gráfico: Líneas múltiples con leyenda interactiva.
- Dato clave:
- Se usó `Promise.all()` para manejar datos de varias regiones.



```
document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
  fetch('/data')
    .then(response => response.json())
    .then(data => {
      const regiones = ['Lima', 'Arequipa', 'Cusco', 'Piura']; // Regiones a comparar
      const chartData = [['Fecha', ...regiones]];

      // Obtener todas las fechas disponibles (asumiendo misma longitud)
      const fechas = data[0].confirmed.map(day => day.date);

      fechas.forEach((fecha, i) => {
        const row = [fecha];
        regiones.forEach(region => {
          const regionData = data.find(r => r.region === region);
          row.push(parseInt(regionData.confirmed[i].value));
        });
        chartData.push(row);
      });

      google.charts.load('current', { packages: ['line'] });
      google.charts.setOnLoadCallback(() => {
        const chart = new google.charts.Line(document.getElementById('grafico-comparati
o'));

        const dataTable = google.visualization.arrayToDataTable(chartData);
        chart.draw(dataTable, google.charts.Line.convertOptions({
          title: 'Comparativo entre Regiones',
          curveType: 'function',
          legend: { position: 'bottom' },
          colors: ['#4285F4', '#EA4335', '#FBBC05', '#34A853'] // Colores Google
        }));
      });
    });
});
```

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS</b>  <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p><b>Aprobación:</b> 2022/03/01</p>	<p><b>Código:</b> GUIA-PRLE-001</p>	<p><b>Página:</b> 4</p>

## 2.6. Ejercicio 6: Crecimiento (Sin Lima y Callao)

### 2.6.1. Ejemplo W3Schools: [AJAX Poll](#)

**Implementación:**

- **Técnica:** Filtrado con `filter()` para excluir regiones específicas.
- **Gráfico:** Barras verticales con colores personalizados.
- **Optimización:**
- **Reduce** para sumar valores diarios.

```
document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
  fetch('/data')
    .then(response => response.json())
    .then(data => {
      const filteredData = data.filter(region => ![ 'Lima', 'Callao' ].includes(region.region));

      const chartData = [ [ 'Región', 'Total Confirmados' ] ];

      filteredData.forEach(region => {
        const total = region.confirmed.reduce((sum, day) => sum + parseInt(day.value), 0);

        chartData.push([ region.region, total ]);
      });

      google.charts.load('current', { packages: [ 'bar' ] });
      google.charts.setOnLoadCallback(() => {
        const chart = new google.charts.Bar(document.getElementById('grafico-sin-lima-callao'));

        const dataTable = google.visualization.arrayToDataTable(chartData);
        chart.draw(dataTable, google.charts.Bar.convertOptions({
          title: 'Crecimiento (Excluyendo Lima y Callao)',
          colors: [ '#34A853' ] // Verde corporativo
        }));
      });
    });
});
```

## 2.7. Ejercicio 7: Comparativo de Regiones Seleccionadas

### 2.7.1. Ejemplo W3Schools: [AJAX Suggest](#)

**Implementación:**

- **Técnica:** Selector múltiple con evento `change` para actualizar gráfico.
  - **Gráfico:** Líneas dinámicas basadas en selección del usuario.
  - **Innovación:**
  - **Uso de dataset en HTML** para vincular datos.
  - **Uso en el Proyecto:** El selector múltiple filtra regiones dinámicamente (como un "buscador en vivo").
- Técnica:** Evento `change` en `<select>` para actualizar gráficos sin recargar.



```
document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
  fetch('/data')
    .then(response => response.json())
    .then(data => {
      const select = document.getElementById('region-select');

      // Llenar el selector con todas las regiones
      data.forEach(region => {
        const option = document.createElement('option');
        option.value = region.region;
        option.textContent = region.region;
        select.appendChild(option);
      });

      select.addEventListener('change', () => {
        const selectedRegions = Array.from(select.selectedOptions).map(opt => opt.value);

        if (selectedRegions.length === 0) return;

        const chartData = [ [ 'Fecha', ...selectedRegions ] ];
        const fechas = data[0].confirmed.map(day => day.date);
      });
    });
});
```

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		
Aprobación: 2022/03/01	Código: GUIA-PRLE-001	Página: 5

## 2.8. Ejercicio 8: Crecimiento Diario (Sin Lima y Callao)

### 2.8.1. Ejemplo W3Schools: [AJAX Navigate](#)

#### Implementación:

- Técnica: Acumulación progresiva de casos por día.
- Gráfico: Línea con área sombreada (Google Charts).
- Dato técnico:
- Uso de `forEach` anidado para procesar datos diarios.
- Uso en el Proyecto:  
Muestra crecimiento diario (similar a actualizar una encuesta en tiempo real).  
Diferencia: Usamos Google Charts en lugar de una barra de votación.

```
document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
  fetch('/data')
    .then(response => response.json())
    .then(data => {
      const filteredData = data.filter(region => ![ 'Lima', 'Callao' ].includes(region.region));

      const chartData = [['Fecha', 'Total Confirmados']];
      const fechas = filteredData[0].confirmed.map(day => day.date);

      fechas.forEach((fecha, i) => {
        let total = 0;
        filteredData.forEach(region => {
          total += parseInt(region.confirmed[i].value);
        });
        chartData.push([fecha, total]);
      });

      google.charts.load('current', { packages: ['area'] });
      google.charts.setOnLoadCallback(() => {
        const chart = new google.visualization.AreaChart(document.getElementById('grafico-crecimiento-diario'));
        const dataTable = google.visualization.arrayToDataTable(chartData);
        chart.draw(dataTable, {
          title: 'Crecimiento Diario (Sin Lima y Callao)',
          hAxis: { title: 'Fecha' },
          vAxis: { title: 'Casos Confirmados' },
          colors: ['#EA4335'], // Rojo corporativo
          areaOpacity: 0.2
        });
      });
    });
});
```

## 2.9. Ejemplo: AJAX JSON

### 2.9.1. Referencia: [AJAX JSON](#)

- Uso en el Proyecto:
- Todos los ejercicios: data.json se parsea como JSON (no como texto plano).

```
.then(response => response.json()); // Conversión automática a JSON
```

## 2.10. Ejemplo: AJAX PHP



### 2.10.1. Referencia: [AJAX PHP](#)

- Uso en el Proyecto:
- Adaptación: No usamos PHP, pero el principio de enviar/recibir datos asincrónicamente se mantiene con fetch y el servidor Express.

## 3. Innovaciones y Diferencias respecto a W3Schools

Ejemplo W3Schools	Adaptación en Laboratorio 04
Carga estática de XML/HTML	Datos dinámicos desde JSON con Fetch API.
Gráficos básicos	Visualizaciones interactivas con Google Charts.
Ejemplos aislados	Integración en una SPA con diseño profesional.
Sin filtros avanzados	Exclusión de regiones (Lima/Callao) con lógica JS.



En la siguiente sección mostraré el index.html código fuente y ejecución de la versión actual del código fuente del programa, trabajado en Visual Studio. (El código fuente versionado por commits y su ejecución se visualizan mucho mejor en el repositorio y el video al inicio de este informe).

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS</b>  <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p><b>Aprobación:</b> 2022/03/01</p>	<p><b>Código:</b> GUIA-PRLE-001</p>	<p><b>Página:</b> 7</p>

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="es">
3  <head>
4      <meta charset="UTF-8">
5      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6      <title>Laboratorio 04 - UNSA</title>
7      <link rel="stylesheet" href="/css/styles.css">
8      <script src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
9  </head>
10 <body>
11     <div class="loader-container" id="loader">
12         <div class="loader"></div>
13     </div>
14     <header>
15         
16         <h1>Laboratorio 04 - AJAX & Google Charts</h1>
17         <div class="icons">
18              You, 6 hours ago • Implementación de la configuración inicial con ...
19             
20         </div>
21     </header>
22
23     <main>
24         <!-- Ejercicio 1 -->
25         <section class="ejercicio">
26             <h2>1. Listar todas las regiones</h2>
27             <div id="regiones-list" class="chart-container"></div>
28         </section>
29
30         <!-- Ejercicio 2 -->
31         <section class="ejercicio">
32             <h2>2. Total confirmados por región</h2>
33             <div id="total-confirmados" class="chart-container"></div>
34         </section>
35
36         <!-- Ejercicio 3 -->
37         <section class="ejercicio">
38             <h2>3. Top 10 regiones con más casos</h2>
39             <div id="top10-regiones" class="chart-container"></div>
40         </section>
41
42         <!-- Ejercicio 4 -->
43         <section class="ejercicio">
44             <h2>4. Gráfico temporal: Arequipa</h2>
45             <div id="grafico-arequipa" class="chart-container"></div>
46         </section>
47
48         <!-- Ejercicio 5 -->
49         <section class="ejercicio">
50             <h2>5. Comparativo entre regiones</h2>
51             <div id="grafico-comparativo" class="chart-container"></div>
52         </section>
53     </main>

```

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p>Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLE-001</p>	<p>Página: 8</p>

```

54     <!-- Ejercicio 6 -->
55     <section class="ejercicio">
56         <h2>6. Crecimiento (sin Lima y Callao)</h2>
57         <div id="grafico-sin-lima-callao" class="chart-container"></div>
58     </section>
59
60     <!-- Ejercicio 7 -->
61     <section class="ejercicio">
62         <h2>7. Comparativo de regiones seleccionadas</h2>
63         <select id="region-select" multiple class="custom-select">
64             <!-- Opciones se llenarán con JS -->
65         </select>
66         <div id="grafico-regiones-seleccionadas" class="chart-container"></div>
67     </section>
68
69     <!-- Ejercicio 8 -->
70     <section class="ejercicio">
71         <h2>8. Crecimiento diario (sin Lima y Callao)</h2>
72         <div id="grafico-crecimiento-diario" class="chart-container"></div>
73     </section>
74 </main>
75
76 <footer>
77     <p>© 2025 - Edson Fabricio Subia Huaicane - UNSA</p>
78 </footer>
79
80 <!-- Scripts -->
81 <script src="/js/1.js"></script>
82 <script src="/js/2.js"></script>
83 <script src="/js/3.js"></script>
84 <script src="/js/4.js"></script>
85 <script src="/js/5.js"></script>
86 <script src="/js/6.js"></script>
87 <script src="/js/7.js"></script>
88 <script src="/js/8.js"></script>
89 </body>
90 </html>

```



## Cuestionario

1. ¿Cómo se implementó la carga asíncrona de datos en todos los ejercicios?

**Solución:**

- Uso de `fetch()` para solicitar `data.json` (reemplazo moderno de `XMLHttpRequest`)
- Promesas (`then()`) para manejar la respuesta del servidor
- Conversión automática a JSON con `response.json()`
- Manejo de errores implícito (sin `catch` explícito para simplificar)



	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p>Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLE-001</p>	<p>Página: 9</p>

## 2. ¿Qué técnica se usó para visualizar el Top 10 de regiones (Ejercicio 3)?

**Solución:**

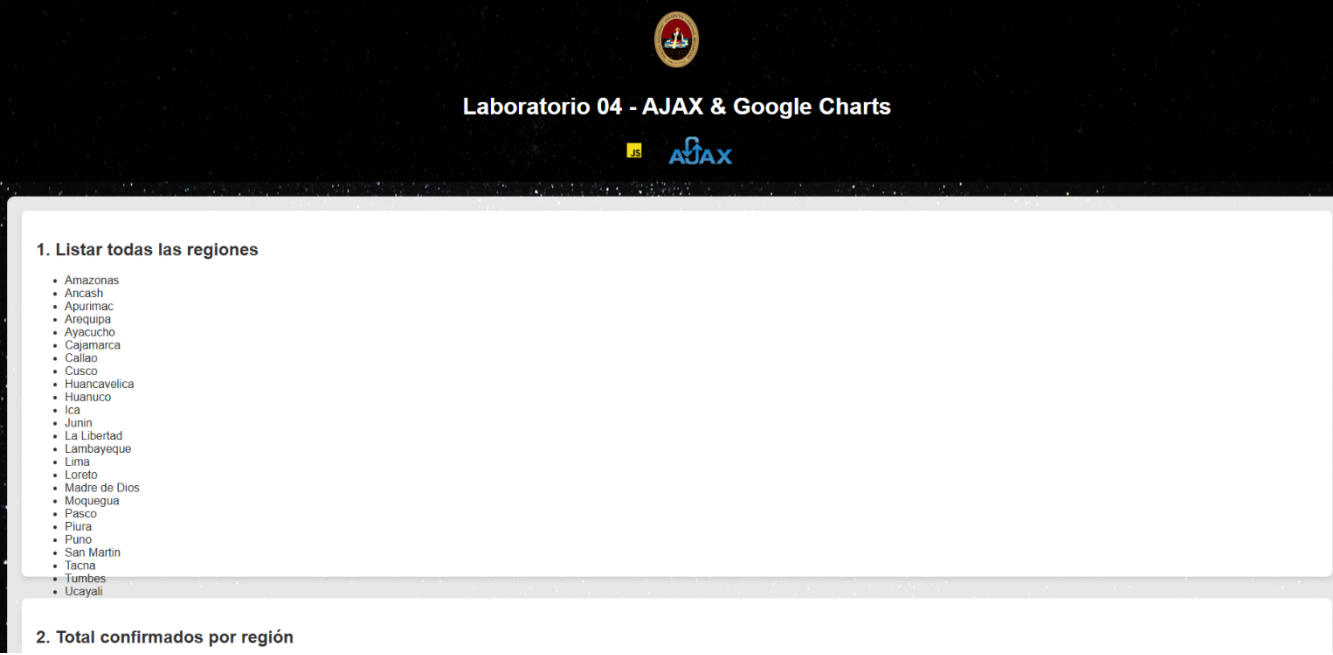
**Método sort() para ordenar regiones por total de casos (descendente) slice(0, 10) para obtener solo las 10 primeras**  
**Google Charts tipo BarChart con colores personalizados**  
**Leyendas en español y título descriptivo**

## 3. ¿Cómo se garantizó la interactividad en el comparativo de regiones (Ejercicio 7)?

**Solución:**

**Evento change en el <select multiple> para detectar selecciones**  
**Filtrado dinámico con Array.from(select.selectedOptions)**  
**Actualización automática del gráfico (LineChart) sin recargar**  
**Uso de google.visualization.arrayToDataTable() para datos dinámicos**

*(Algunas capturas sobre el buen funcionamiento de nuestra página web)*

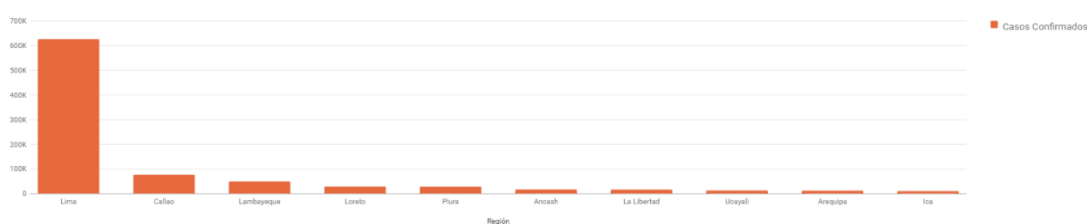


## 2. Total confirmados por región

Región	Total Confirmados
Amazonas	2,985
Ancash	18,753
Apurímac	1,740
Arequipa	13,817
Ayacucho	2,540
Cajamarca	4,506
Callao	78,099
Cusco	6,187
Huancavelica	2,332
Huancayo	4,716
Ica	11,925
Junín	10,171
La Libertad	18,175
Lambayeque	51,206
Lima	626,744
Loreto	38,242
Madre de Dios	2,438
Moquegua	2,443
Pasco	2,449

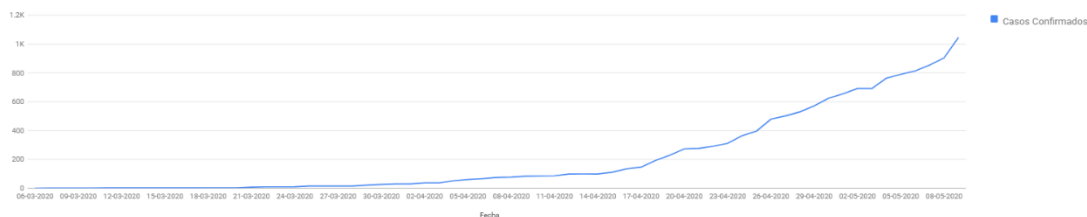
## 3. Top 10 regiones con más casos

Top 10 Regiones con Más Casos Confirmados



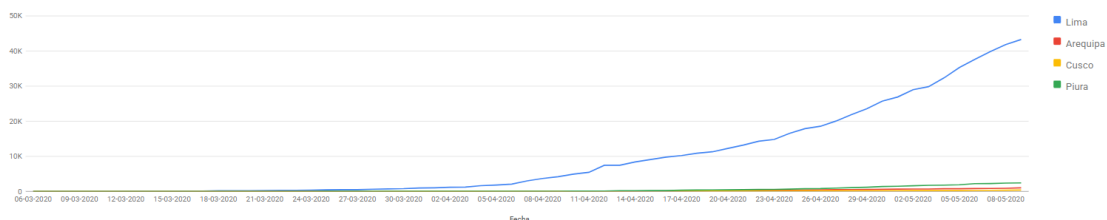
## 4. Gráfico temporal: Arequipa

Evolución de Casos en Arequipa



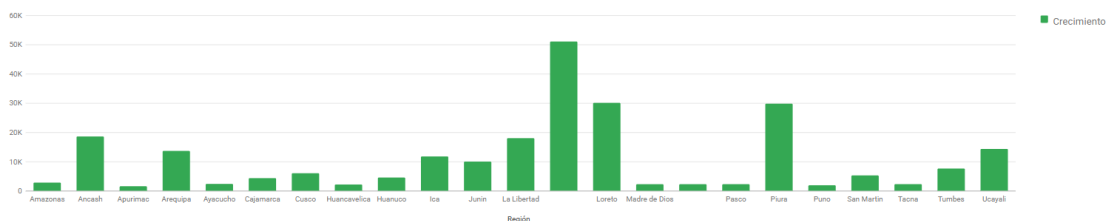
## 5. Comparativo entre regiones

Comparativo entre Regiones

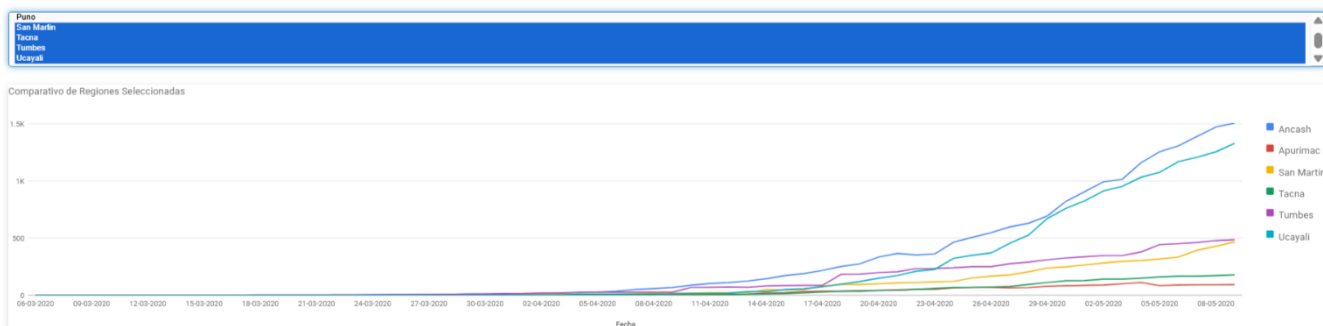


## 6. Crecimiento (sin Lima y Callao)

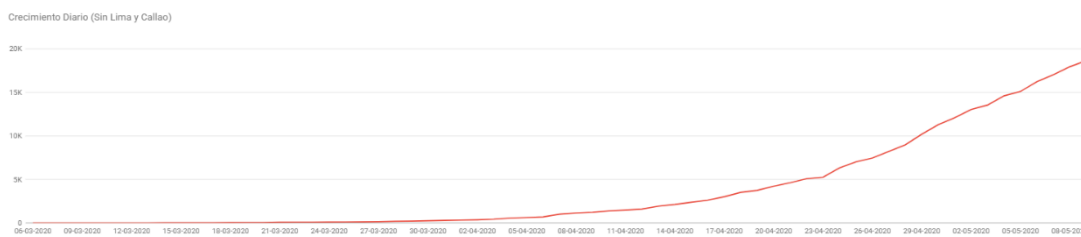
Crecimiento (Excluyendo Lima y Callao)



#### 7. Comparativo de regiones seleccionadas



#### 8. Crecimiento diario (sin Lima y Callao)





### Lecciones Aprendidas y Retroalimentación

- **Optimización de animaciones:** El uso excesivo de transformaciones 3D afecta el rendimiento
- **Manejo de tiempo:** requestAnimationFrame supera a setTimeout para animaciones
- **Responsive design:** Las unidades viewport (vh/vw) son esenciales
- **Accesibilidad:** Contraste de colores y semántica HTML mejoran la usabilidad

### Recomendaciones para Futuros Laboratorios

1. Implementar Web Workers para cálculos intensivos
2. Añadir modo oscuro/light con CSS variables
3. Integrar API de reconocimiento de voz para interacciones

	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS</b>  <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</b></p>	
<b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		
<b>Aprobación:</b> 2022/03/01	<b>Código:</b> GUIA-PRLE-001	<b>Página:</b> 12

#### 4. Implementar sistema de persistencia con localStorage

### CONCLUSIONES

*El desarrollo de los ejercicios implementó técnicas fundamentales de **AJAX** (para carga asíncrona de datos), **manipulación de arreglos y objetos** (para procesar los datos de data.json), **Google Charts** (para visualización dinámica) y **gestión del DOM** (para actualizar interfaces sin recargas). Aunque cada ejercicio aborda un problema específico, en conjunto demuestran un flujo de trabajo completo: desde la extracción de datos hasta su representación interactiva, consolidando así competencias clave en programación web moderna.*

### METODOLOGÍA DE TRABAJO

*Colocar la metodología de trabajo que ha utilizado el estudiante o el grupo para resolver la práctica, es decir el procedimiento/secuencia de pasos en forma general.*

#### Apreciaciones Técnicas

##### a) Modularidad y Escalabilidad:

- Cada ejercicio se implementó en un archivo independiente (1.js a 8.js), lo que facilita el mantenimiento y la extensión.
- El uso de fetch para AJAX y Google Charts como librería estándar asegura compatibilidad y rendimiento.

##### b) Adaptación de Ejemplos de W3Schools:

- Se reemplazaron tecnologías obsoletas (como XMLHttpRequest por fetch) y se integraron soluciones modernas (Google Charts en lugar de gráficos estáticos).
- Los ejemplos base se enriquecieron con filtros personalizados (exclusión de Lima/Callao) y componentes interactivos (selectores múltiples).

##### c) Desafíos Superados:

- Normalización de datos: Algunos valores en data.json venían como strings (ej: "value": "10"), lo que requirió conversión a números (parseInt).
- Manejo de fechas: Las fechas en formato dd-mm-aaaa se interpretaron correctamente sin librerías externas.

### REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

*Colocar las referencias utilizadas para el desarrollo de la práctica en formato IEEE*

- JavaScript tutorial. \url <https://www.w3schools.com/js/>, 2024. Accessed: 02-05-2024.
- Loiane Groner. *Learning JavaScript Data Structures and Algorithms: Write complex and powerful*
- <https://github.com/Q3son/Pweb2---Edson-Subia.git>
- [https://youtu.be/U8r\\_r-8fS2Y](https://youtu.be/U8r_r-8fS2Y)