



COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE MÉXICO

-TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN-

ESTUDIANTES:

- I. •Amy Molina Sánchez
- II. •Jose Miguel Cerritos Basilio
- III. •Erick Samuel Jaramillo Cuero

MATRÍCULA: 23415080670035, 23415080670006, 23415080670025

DOCENTE: L.I.A. Maritza Hernández Núñez

UNIDAD DE APRENDIZAJE: SEGUNDO PARCIAL

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE: CREAR UNA PÁGINA WEB PROFESIONAL SOBRE
CAPITACIÓN DE AGUA PLUVIAL PARA AYUDAR A LA COMUNIDAD DE ZINACANTEPEC**

FECHA DE ENTREGA: 23/10/2025



Documentación del Proceso de Investigación

Durante el desarrollo del proyecto “Agua para Zinacantepec: Captación y Conservación”, se realizó un proceso de investigación detallado que permitió crear una página web informativa, atractiva y funcional. A lo largo de los diferentes días de trabajo, se investigó la situación del agua en el municipio, se analizaron problemas de diseño, se aplicaron pruebas de usabilidad y se mejoró la accesibilidad, con el objetivo de ofrecer un sitio útil para la comunidad.

Día 1: Investigación de Zinacantepec

La investigación inicial se centró en obtener información real y actualizada sobre la situación del agua en Zinacantepec.

El municipio tiene un clima templado subhúmedo y una precipitación anual promedio entre 950 y 1,050 mm, concentrada entre mayo y octubre. A pesar de las lluvias frecuentes, existen problemas de escasez de agua en varias colonias, como San Antonio Acahualco, Santa María del Monte, San Juan de las Huertas, San Luis Mextepec, San Cristóbal Tecolit y San Miguel Hojas Anchas, donde muchas familias dependen de pipas durante la temporada seca.

Se encontró que alrededor del 38 % de los hogares del municipio presentan algún grado de afectación por la falta de agua o baja presión, lo que equivale a unas 12,000 viviendas. Las causas principales son las fugas, la red deteriorada, los pozos sobreexplotados y la falta de sistemas de captación pluvial en los hogares.

También se identificaron las autoridades locales relacionadas con el agua:

- OAPASZ: encargado del suministro y mantenimiento.
- CAEM: supervisa el agua a nivel estatal.
- Dirección de Ecología Municipal: promueve educación ambiental.
- CONAGUA: regula el uso de acuíferos y permisos de extracción.

Además, se revisaron programas y proyectos recientes como:

- Agua para Todos (CAEM y Ayuntamiento, 2023)



- Agua para Aprender (2022)
- Escuelas Sustentables (2023)

Toda esta información sirvió de base para redactar la sección “El problema” y “Soluciones” dentro de la página web.

Día 2: Estructura HTML y Contenido

Durante este día se trabajó principalmente en la redacción del contenido informativo y en la creación de la estructura base del sitio web. El equipo de investigación redactó los textos para cada sección principal, incluyendo el encabezado o hero section, la parte del problema sobre la escasez de agua en Zinacantepec, las descripciones de los sistemas de captación pluvial y los beneficios que estos aportan a la comunidad. También se preparó el texto para el formulario de contacto.

Mientras tanto, el área de desarrollo HTML/CSS construyó la estructura completa del sitio, agregando el encabezado con navegación, la sección principal con estadísticas, la parte del problema local y las soluciones con tarjetas informativas. Además, se creó la primera versión del pie de página. El programador JavaScript inició la estructura de la calculadora de captación pluvial, definiendo las variables y funciones necesarias para los cálculos futuros. Se estableció un HTML básico con los campos de entrada, el botón de cálculo y la zona de resultados.

Día 3: Diseño Visual Básico

El tercer día se enfocó en mejorar la parte visual y en probar la usabilidad inicial del sitio.

El investigador/diseñador realizó las primeras pruebas de navegación, revisó la legibilidad de los textos y recopiló retroalimentación de varios compañeros para identificar posibles mejoras. Se registraron problemas menores en la navegación y se hicieron sugerencias para mejorar el flujo de información.

Por su parte, el desarrollador aplicó los estilos básicos en CSS utilizando la paleta de colores del proyecto. Se estilizaron el encabezado, la sección principal y las tarjetas de soluciones, además de unificar la tipografía y aplicar estilos a los botones para que el sitio empezara a tener una apariencia más atractiva. Finalmente, el programador completó la lógica básica de la calculadora, programando la función principal para realizar los cálculos y mostrar los resultados de manera sencilla. También se agregaron validaciones básicas en los formularios para evitar errores en la entrada de datos.



Día 4: Optimización para móviles

Durante esta fase, se revisó cómo se veía la página en teléfonos celulares.

Se detectaron textos demasiado largos, botones muy juntos y estadísticas pequeñas que no se distinguían bien.

Para mejorar, se propuso:

- Reducir los textos y hacerlos más claros.
- Aumentar el tamaño y espacio de los botones.
- Destacar las estadísticas con colores e íconos.

Gracias a estos ajustes, la página resultó más cómoda y atractiva al verla desde cualquier dispositivo.

Día 5: Pruebas de usabilidad completa

Se aplicaron pruebas con cinco personas (Sarahí, Rosita, Lau, Santiago y Liz) para observar su experiencia.

Los comentarios principales fueron:

- Agregar más imágenes para que se vea más completo.
- Hacer la navegación más rápida.
- Reducir el tamaño de las imágenes grandes.
- Centrar los derechos reservados.
- Dar color a los bordes para que se vea más llamativo.

Con base en esto, se elaboró una lista de mejoras prioritarias que ayudó a optimizar el diseño y la presentación del sitio.




Día 6: Animaciones e interactividad

En esta etapa se planificó un mapa interactivo de Zinacantepec con datos reales.

Se incluyeron cinco zonas: Acahualco, La Colonia, Testarazo, San Francisco y la Cabecera municipal.

Cada zona tiene su nivel de escasez (baja, media o alta) y promedio de lluvia.

También se diseñó una leyenda de colores (azul claro, medio y oscuro) e íconos de lluvia  para facilitar la comprensión visual.

Esto permitió que el sitio fuera más dinámico e informativo.

Día 7: Funcionalidades avanzadas y contenido educativo

En este día se elaboraron materiales adicionales para complementar la página:

- Tips de mantenimiento: limpiar tanques, cambiar filtros y revisar tuberías periódicamente.
- Preguntas frecuentes (FAQ): sobre costos, limpieza de filtros, uso del agua y necesidad de técnicos.
- Lista de proveedores locales: con opciones de instalación y mantenimiento en Toluca y Zinacantepec.
- Guía de instalación básica: explicando las etapas y precauciones de seguridad.
- Contenido para la calculadora: mostrando resultados en litros recolectados, ahorro económico y mensajes motivacionales como “¡Cada gota cuenta!”.

Estos recursos ayudaron a que la página no solo informara, sino también educara a la comunidad sobre el uso responsable del agua.

Día 8: Optimización y accesibilidad

El objetivo fue garantizar que el sitio pudiera ser usado por todas las personas, incluyendo quienes tienen alguna discapacidad visual o motora. Se mejoraron los contrastes de color, se agregaron textos



alternativos a las imágenes y se probaron los botones con el teclado. También se verificó el funcionamiento con lectores de pantalla. Gracias a estas revisiones, se corrigieron pequeños errores como un botón sin etiqueta y dos imágenes sin descripción. El resultado fue un sitio más inclusivo, legible y accesible.

Día 9: Pruebas integradas finales

Se realizaron las pruebas finales con otros usuarios (Alan, Jesús, Santiago, Iris y Marco).

Las observaciones se centraron en:

- Mejorar el color del fondo.
- Ajustar la adaptación en pantallas pequeñas.
- Hacer más ágil la navegación.
- Corregir el menú hamburguesa.

Luego de aplicar los cambios, todos confirmaron que la página funcionaba correctamente, se veía bien en diferentes dispositivos y cumplía su propósito educativo.

Conclusión del proceso:

La investigación permitió conocer la situación real del agua en Zinacantepec y crear una página web informativa y visualmente atractiva. El trabajo constante de mejora, pruebas y ajustes garantizó una buena experiencia para el usuario. Gracias a este proceso, el proyecto final no solo difunde datos reales, sino que también promueve la conciencia ambiental y el uso responsable del agua pluvial en la comunidad.

<https://jaramilloerick111-ship-it.github.io/captacion/>

1. Declaración inicial y <head>
2. <!doctype html>
3. <html lang="es">
4. <head>
5. <meta charset="utf-8">
6. <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7. <link rel="stylesheet" href="estilos.css">
8. <link rel="shortcut icon" href="imagenes/icon.png" type="image/x-icon">
9. <meta name="description" content="Estructura base con header, hero con estadísticas, sección problema local, soluciones y footer.">
10. <title>CAPTACIÓN DE AGUA</title>



11. </head>

- <!doctype html>: indica que la página usa HTML5.
- <html lang="es">: establece que el contenido está en español.
- <meta charset="utf-8">: asegura que se muestren correctamente acentos y caracteres especiales.
- <meta name="viewport"...>: hace que la página se vea bien en móviles y tablets.
- <link rel="stylesheet" href="estilos.css">: enlaza la hoja de estilos externa que define el diseño de la página.
- <link rel="shortcut icon"...>: agrega un icono en la pestaña del navegador.
- <meta name="description"...>: describe la página para buscadores.
- <title>: título que aparece en la pestaña del navegador.

Header / Navegación principal

2. <header class="header">
3. <div class="container nav" role="navigation" aria-label="Navegación principal">
4. <div class="brand">
5. <div class="logo" aria-hidden="true">PJ</div>
6. </div>
7. <h1>CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN ZINACANTEPEC</h1>
8. </div>
9. </div>
- 10.
11. <button class="menu-toggle" aria-label="Abrir menú">
12. < i class="fas fa-bars"></i>
13. </button>
- 14.
15. <nav class="nav-menu" aria-label="Enlaces principales">
16.
17. Inicio
18. Problema
19. Soluciones
20. Calculadora
21.
22. </nav>
23. </div>
24. </header>

- Contiene el logo (PJ) y el título principal.
- Botón menu-toggle sirve para abrir y cerrar el menú en móviles.
- <nav> con y define los enlaces a las secciones internas de la página.



- aria-label y role="navigation" ayudan a accesibilidad, para lectores de pantalla.

3. Sección Hero / Introducción visual

4. `<section id="hero" class="hero">`
5. `<div class="hero-bg"></div>`
6. `<div class="hero-content"></div>`
7. `</section>`

- Sección principal con imagen de fondo (agua2.png).
- Puede contener texto, estadísticas o botones.
- Da impacto visual al entrar a la página y hace que el sitio se vea atractivo.

4. Sección “El Problema”

5. `<section class="hero" id="inicio">`
6. `...`
7. `<h2>El Problema</h2>`
8. `<p>Aunque en Zinacantepec recibe...</p>`
9. `<div class="stats" role="list">...</div>`
10. `</section>`

- Explica el problema de escasez de agua en Zinacantepec.
- `<div class="stats">` muestra estadísticas visuales: personas afectadas, incremento anual, proyectos piloto.
- `<aside>` contiene acciones prioritarias y un botón para ir a la sección de “Soluciones”.

5. Sección Problema local



6. `<section class="section" id="problema">`
7. `<article class="content" aria-labelledby="prob-title">`
8. `<h2>Problema local: escasez de acceso a agua potable</h2>`
9. `<p>Descripción...</p>`
10. `<div class="info">...</div>`
11. `</article>`
12. `<aside>Datos locales</aside>`
13. `</section>`

- `<article>` describe causas, actores afectados y evidencia.
- `<aside>` muestra datos resumidos de la zona (precipitación, población afectada, prioridad).
- Separa información principal de datos secundarios, facilitando la lectura.

6. Sección Soluciones

7. `<section class="section" id="soluciones">`
8. `<h2>Soluciones propuestas</h2>`
9. `<div class="solutions-grid" role="list">`
10. `<article class="solution">Captación de agua pluvial</article>`
11. `<article class="solution">Reparación de red</article>`
12. `<article class="solution">Gestión comunitaria</article>`
13. `</div>`
14. `</section>`

- Muestra las soluciones propuestas para mejorar el acceso al agua.
- Cada `<article>` explica una estrategia: captación pluvial, reparación de fugas y gestión comunitaria.
- `<div class="solutions-grid">` organiza visualmente las soluciones en tarjetas.

7. Sección Calculadora

8. `<section class="section" id="calculadora">`
9. `<form id="calc-form">...</form>`



10. `<aside id="result-panel">...</aside>`

11. `</section>`

- Permite al usuario calcular el volumen de agua que puede captar según el techo, precipitación y eficiencia del sistema.
- `<form>` contiene los campos de entrada: área del techo, precipitación, material y eficiencia.
- `<aside>` muestra los resultados después de hacer el cálculo.

8. Sección FAQ (Preguntas frecuentes)

9. `<div class="faq-section hero-card">`

10. `<div class="faq-item">`

11. `<button class="faq-question">1. ¿Cuánto cuesta instalar un sistema?</button>`

12. `<div class="faq-answer">En Zinacantepec...</div>`

13. `</div>`

14. `</div>`

- Cada pregunta es un botón (faq-question).
- Al dar clic, el script muestra u oculta la respuesta (faq-answer).
- Ayuda a resolver dudas comunes sobre la captación de agua, como costos, usos y mantenimiento.

9. Mapa de zonas prioritarias

10. `<section class="ubi" id="mapa">`

11. `<div class="map-container">`

12. `<iframe src="..."></iframe>`

13. `<div class="map-zone" data-zone-id="z1">Z1</div>`

14. `...`

15. `<div id="info-popup"></div>`

16. `</div>`



17. </section>

- <iframe> muestra Google Maps con la ubicación de Zinacantepec.
- .map-zone representa zonas prioritarias (gotas sobre el mapa).
- info-popup aparece al hacer clic sobre una zona, mostrando nombre, descripción y datos.
- JavaScript controla la aparición y posicionamiento del popup según la zona seleccionada.

10. JavaScript

- Funciones FAQ: muestra y oculta las respuestas al dar clic.
- Calculadora:
 - validatePositiveNumber(): valida que los valores ingresados sean positivos.
 - calcularVolumen(): calcula litros de agua captada según fórmula.
 - renderResultados(): muestra el resultado en pantalla, incluyendo tanque recomendado.
 - limpiar: reinicia el formulario y los resultados.
- Menú móvil: menu-toggle abre y cierra el menú en pantallas pequeñas.
- Mapa:
 - showPopup() muestra la información de la zona seleccionada.
 - hidePopup() oculta el popup si se da clic fuera de la zona.

11. Footer

12. <footer>

13. <div class="container footer-inner">

14. <div class="credits">2025, Amy Molina Sánchez, Erick Samuel Jaramillo Cuero, José Miguel Cerritos Basilio</div>

15. </div>

16. </footer>

- Contiene créditos del proyecto y fecha de realización.
- Se usa <footer> para la información de cierre de la página.



Resumen general:

- La página tiene una estructura clara: header – hero – secciones – footer.
- JavaScript proporciona interactividad: menú móvil, calculadora, FAQ y mapa interactivo.
- HTML organiza contenido semántico para usuarios y buscadores.
- CSS externo define el estilo y diseño visual de las secciones.