

# HERRAMIENTAS DE AUDITORÍA AUTOMÁTICA

## Lighthouse CI

Lighthouse es una herramienta desarrollada por Google que permite evaluar la calidad de una aplicación web en aspectos clave como accesibilidad, rendimiento, buenas prácticas y SEO. Funciona a través de auditorías que analizan la estructura del sitio, el uso correcto de etiquetas, el contraste de colores y la experiencia general del usuario.

En el contexto de UrbanPulse, Lighthouse resulta útil para identificar problemas comunes de accesibilidad desde etapas tempranas del desarrollo, como botones sin etiquetas, textos con bajo contraste o elementos que no cumplen con una correcta jerarquía visual. Además, sus reportes son claros y fáciles de interpretar, lo que facilita la toma de decisiones incluso para personas que no están completamente enfocadas al frontend.

## Pa11y

Pa11y es una herramienta enfocada específicamente en la validación de accesibilidad web basada en los lineamientos de la WCAG 2.1. A diferencia de Lighthouse, Pa11y está pensada para ejecutarse de forma automatizada, lo que la hace ideal para procesos de integración continua.

Esta herramienta permite detectar errores relacionados con estructura semántica, navegación por teclado, etiquetas faltantes y problemas que afectan directamente a usuarios con discapacidades visuales o motrices. Para un proyecto como UrbanPulse, donde el objetivo es ser inclusivo y accesible para toda la ciudadanía, Pa11y aporta una validación constante que ayuda a mantener estándares de accesibilidad a lo largo del tiempo.

## COMPARACIÓN DE HERRAMIENTAS DE AUDITORÍA

Herramienta	Enfoque principal	Tipo de uso	Ventaja
Lighthouse CI	Accesibilidad, rendimiento y buenas prácticas	Auditoría manual y CI	Reportes claros y visuales
Pa11y	Accesibilidad (WCAG 2.1)	Automatización	Ideal para CI/CD
Axe DevTools	Accesibilidad en UI	Desarrollo local	Detección rápida de errores

## INTEGRACIÓN FUTURA DE HERRAMIENTAS

Pensando en una futura automatización del proyecto UrbanPulse, se podrían integrar herramientas sencillas que no agreguen complejidad innecesaria al flujo de trabajo.

Axe DevTools cuenta con versiones automatizables que podrían ejecutarse en etapas de pruebas para validar accesibilidad antes de cada despliegue. Esto permitiría detectar errores críticos sin depender únicamente de revisiones manuales.

Además, herramientas como ESLint pueden integrarse fácilmente en el pipeline para validar buenas prácticas en el código frontend, ayudando a prevenir errores que afectan la mantenibilidad y la experiencia del usuario.

Estas integraciones permitirían mejorar la calidad general del sistema de forma progresiva, asegurando que UrbanPulse mantenga estándares básicos de accesibilidad, usabilidad y profesionalismo conforme el proyecto crece.

## HERRAMIENTAS CONSIDERADAS

Herramienta	Área que apoya	Momento de uso	Beneficio principal
Axe DevTools	Accesibilidad	Etapa de pruebas	Detecta errores básicos de accesibilidad antes del despliegue
ESLint	Calidad de código	Desarrollo y CI	Previene malas prácticas y errores comunes en el frontend
Chrome DevTools	Revisión general	Desarrollo	Permite validaciones rápidas de estructura y usabilidad
Revisiones manuales	Experiencia de usuario	Antes de entrega	Complementa las herramientas automáticas con criterio humano