



Pruebas de accesibilidad



Federico Toledo

Co-founder and Chief Quality Officer

federico@abstracta.us

Sobre mi

abstracta 

abstracta.us/blog
federico-toledo.com

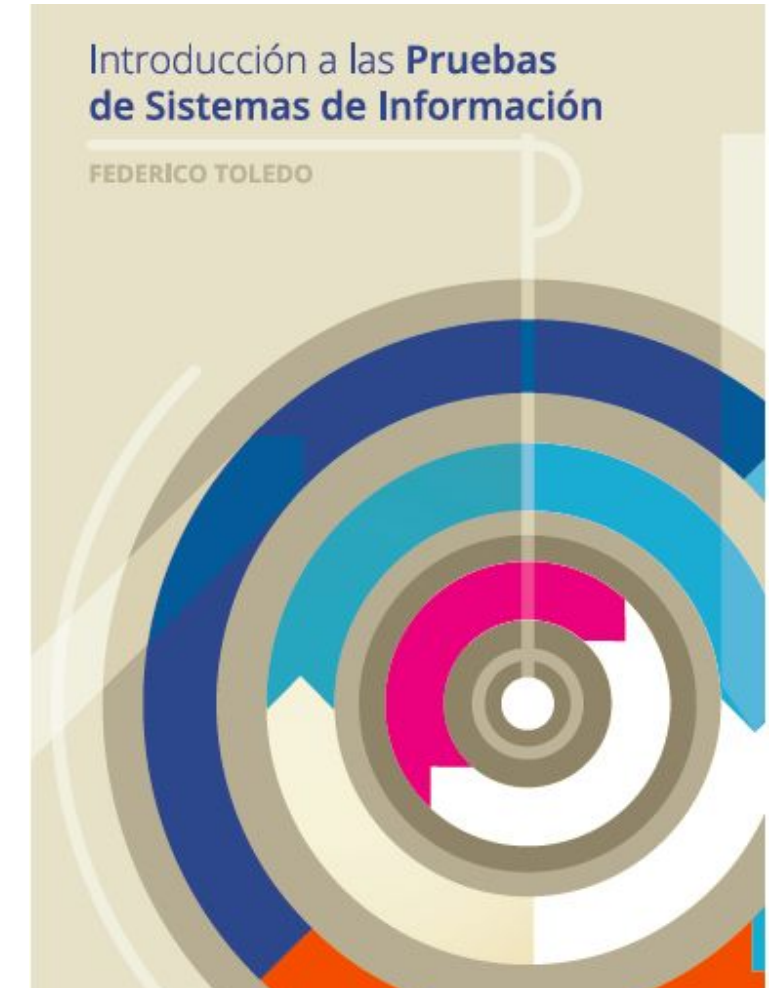


STANFORD GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS | Latino Entrepreneurship Initiative



Introducción a las Pruebas de Sistemas de Información

FEDERICO TOLEDO



Quality Sense
PODCAST



 **UCLM**
UNIVERSIDAD DE CASTILLA~LA MANCHA

QSC
2022
abstracta
URUGUAY

Un evento para que la comunidad de testing y calidad de software de Latam siga creciendo, con charlas de referentes internacionales de primer nivel.



Quality Sense
CONF 2023 Chile

+20 líderes internacionales de primer nivel

2 TRACKS DE SPEAKERS | ONLINE + EN PERSONA

9 y 10 de noviembre

#QSCConf2023
abstracta.us

Agenda



Conceptos y motivación →

Estándar WCAG →

Testing de Accesibilidad →

Herramientas →



Ejercicio

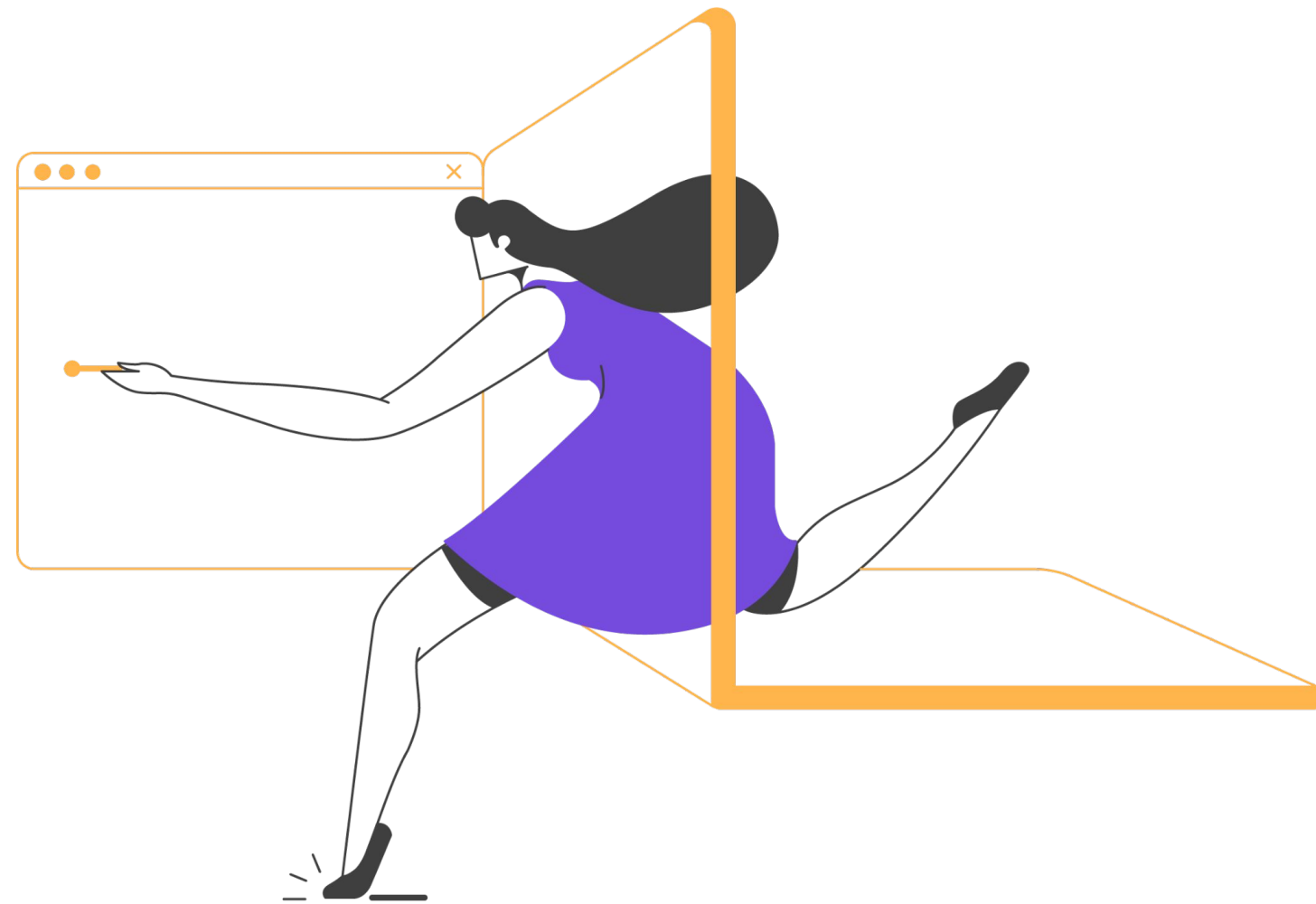


Lector de pantalla



¿Qué es accesibilidad?

La accesibilidad web puede definirse como la capacidad que tiene un sistema, de **ser accedido y utilizado** por la mayor cantidad de personas posible, en la **mayor cantidad de circunstancias**.



PERMANENT

TEMPORARY

SITUATIONAL

PERMANENT

TEMPORARY

SITUATIONAL

Touch



One arm



Arm injury



New parent

See



Blind



Cataract



Distracted driver

Hear



Deaf



Ear infection



Bartender

Speak



Non-verbal



Laryngitis



Heavy accent

Modelo médico

Discapacidad como atributo **de la persona.**

Modelo social

Discapacidad depende del **contexto.**

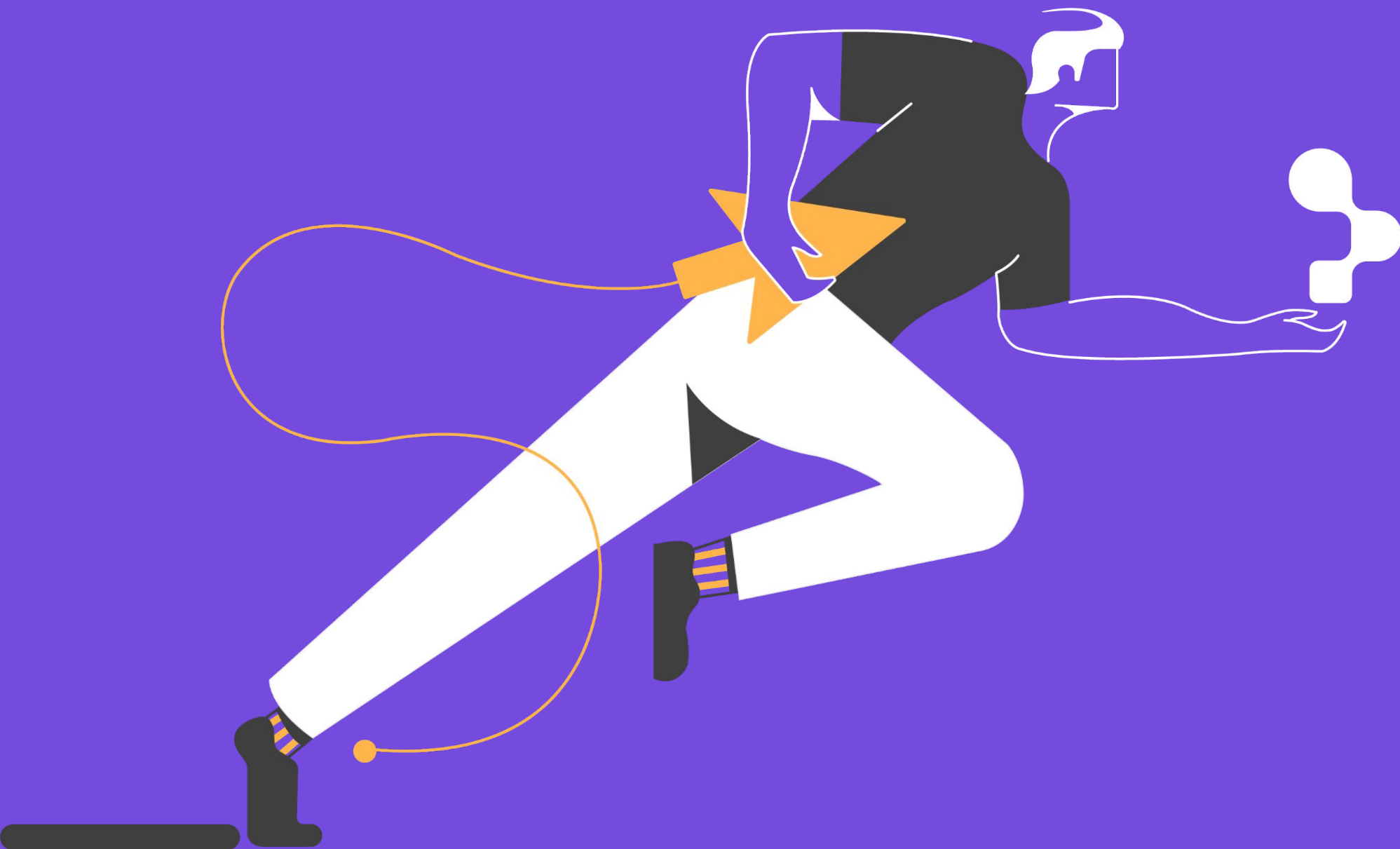
Mismatched human interactions



¿Para qué hacer aplicaciones accesibles?

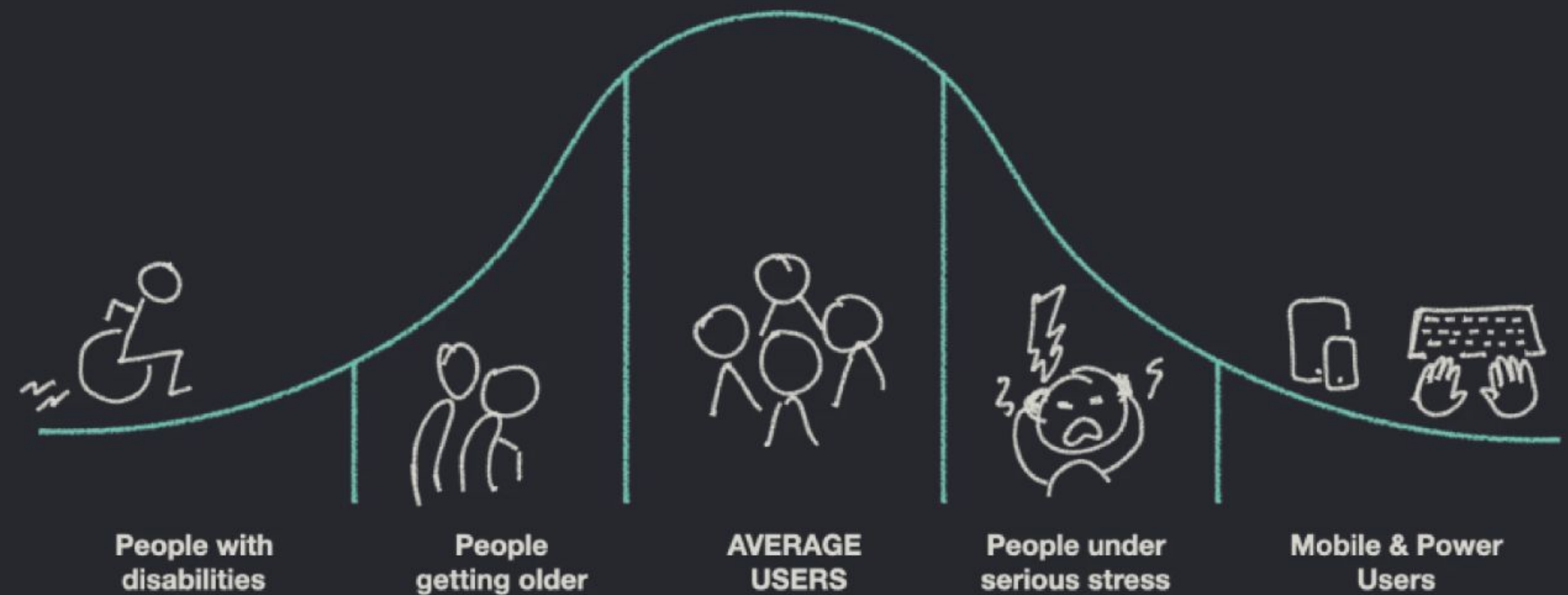
Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) existen más de mil millones de personas con algún tipo de discapacidad que representan **más del 15% de la población mundial**.

Además, todas las personas pueden tener discapacidades contextuales o temporales.



Cuando diseñas para los márgenes, obtienes el medio gratis.

*-Jutta Treviranus, Inclusive Design Research Centre
Ontario College of Art & Design University*

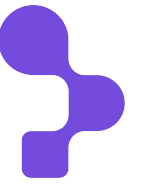


Barreras

- Áreas de acción muy pequeñas
 - Contraste insuficiente
 - Transparencias
 - Interacciones que requieren el uso del mouse
 - Estructura HTML inconsistente con lo visual
 - Tipografías poco legibles o caracteres similares
 - Alineación, espaciado
 - Códigos de color
-
- ¿Otras?

Tecnologías de asistencia

- Zoom
 - Lector de pantalla
 - Modo accesibilidad
 - Transcripción
 - Comandos de voz
-
- ¿Otras?



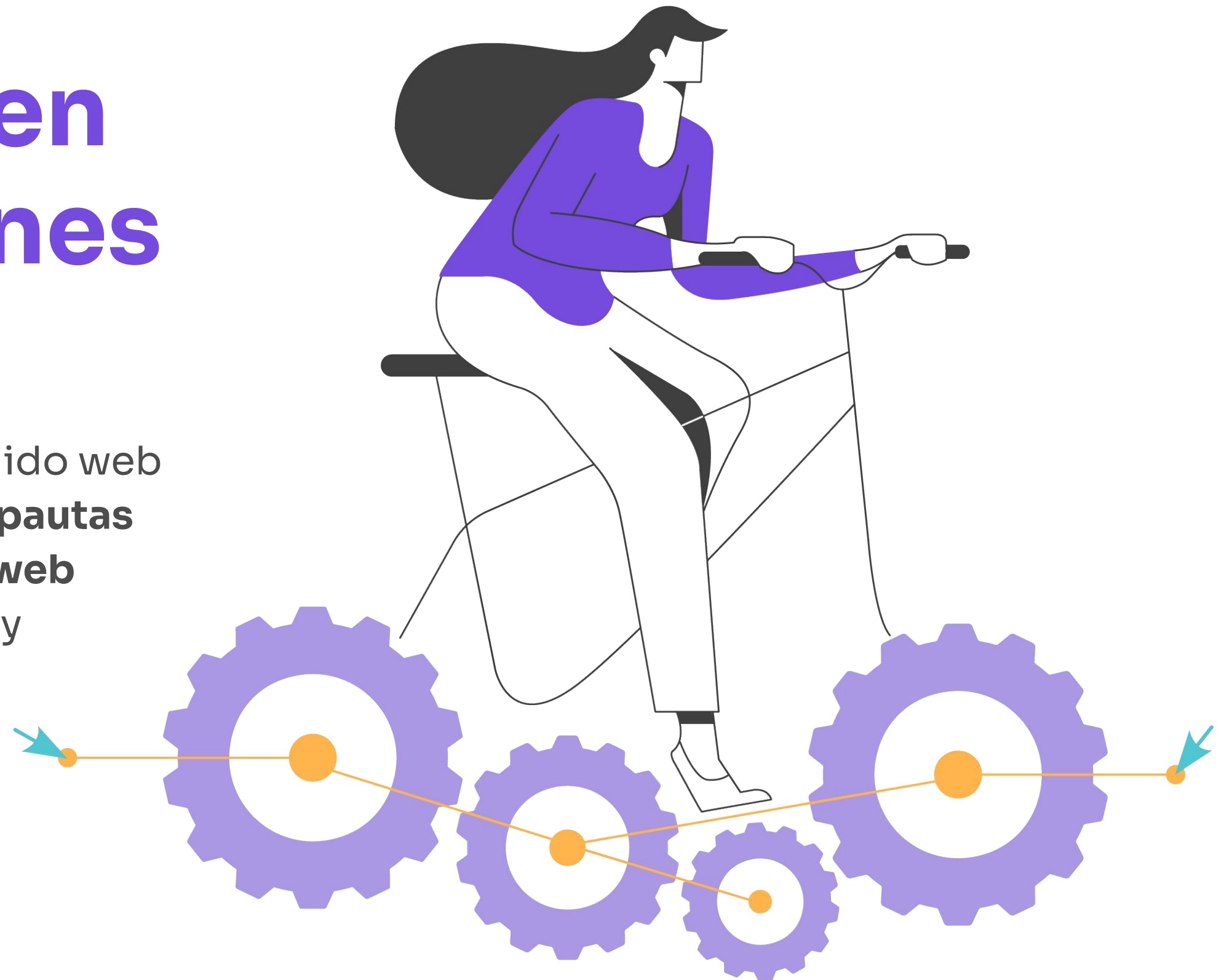
Ejemplos básicos

- Personas con discapacidad motriz, no posibilidad de utilizar mouse o trackpad
 - Solo usan el teclado
 - Es fundamental el orden de tabulación para que el sitio sea usable
- Personas con baja visual
 - El contraste entre la letra y su fondo es clave para que sea legible
- Personas con discapacidad visual
 - Utilizan el lector de pantalla (voice over)
 - El texto alternativo es fundamental, al tocar cada elemento la herramienta de apoyo leerá el contenido
 - Ciertas estructuras del HTML hacen que no funcionen bien los elementos de apoyo
- Personas con discapacidad auditiva
 - Los elementos multimedia deben contar con subtítulos, tanto audio como video
- Personas con discapacidad cognitiva
 - Se busca reducir complejidad de estructuras, complejidad en la lectura, agregando breadcrumbs para ayudar a recordar dónde se está ubicado



¿Cómo se pueden hacer aplicaciones accesibles?

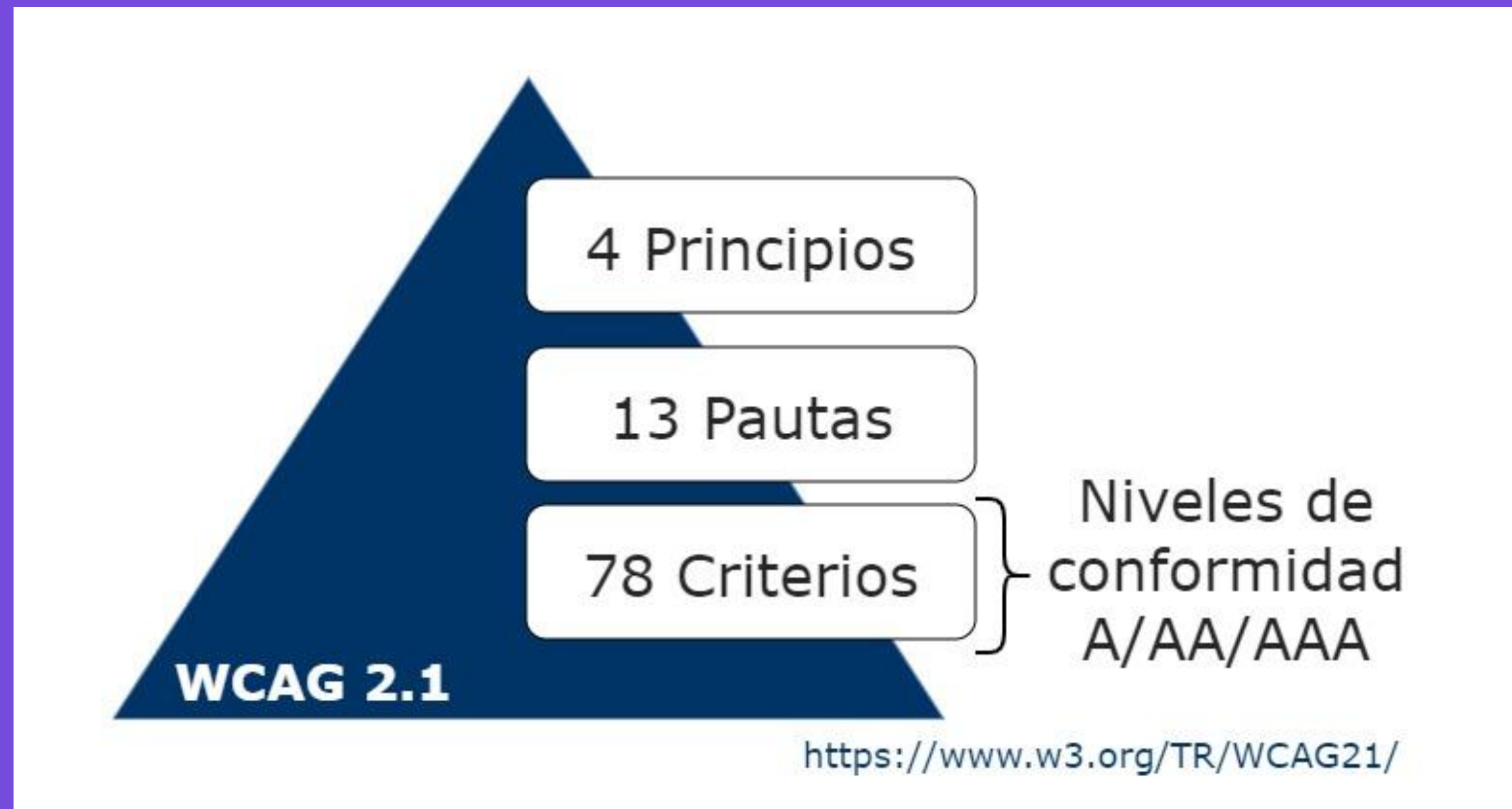
Con el objetivo de hacer el contenido web más accesible, la **W3C** publica las **pautas de accesibilidad para contenido web** (WCAG, Web Content Accessibility Guidelines).





Pautas de accesibilidad WCAG

¿Cómo se organizan?





Regulaciones | Latinoamérica



Argentina

Ley 26653 del 2010
“Accesibilidad de la
información en las páginas
web”

Colombia

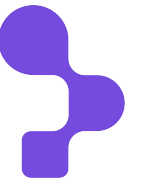
Ley Estatutaria 1618 de 2013

Chile

Ley N° 20422, Normas sobre Igualdad
de Oportunidades e Inclusión Social de
las Personas con Discapacidad.

México

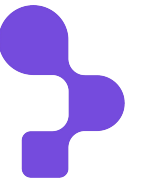
Gaceta oficial de la ciudad de México
N°242



Uruguay – Decreto N° 406/22

“El Estado, los Gobiernos Departamentales, los Entes Autónomos, los Servicios Descentralizados y las personas de derecho público no estatales deberán asegurar la accesibilidad para contenidos web de acuerdo con las normas, requisitos y exigencias técnicas recomendadas por la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC)...”

IMPO - Decreto N° 406/22 accedido desde
<https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/406-2022>



Uruguay – Decreto N° 406/22

- **Nuevas soluciones tecnológicas:** cumplir con los requisitos mínimos establecidos, teniendo en cuenta las actualizaciones correspondientes.
- **Soluciones tecnológicas ya operativas:** elaborar un plan de mejora que incluya el diagnóstico de la situación actual y las acciones necesarias para cumplir con los requisitos mínimos.

IMPO – Decreto N° 406/22 accedido desde
<https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/406-2022>



Requisitos técnicos de accesibilidad según la nueva normativa en Uruguay

Estándar W3C-WCAG 2.1

1. Alcanzar los niveles A y AA.
2. Cumplir con los siguientes criterios de conformidad del nivel AAA:
 - 1.4.6 Contraste aumentado
 - 1.4.8 Presentación visual
 - 2.2.6 Límites de tiempo
 - 2.4.8 Ubicación
 - 2.4.10 Encabezados de sección
 - 2.5.5 Tamaño del área de interacción
 - 3.2.5 Cambio a petición

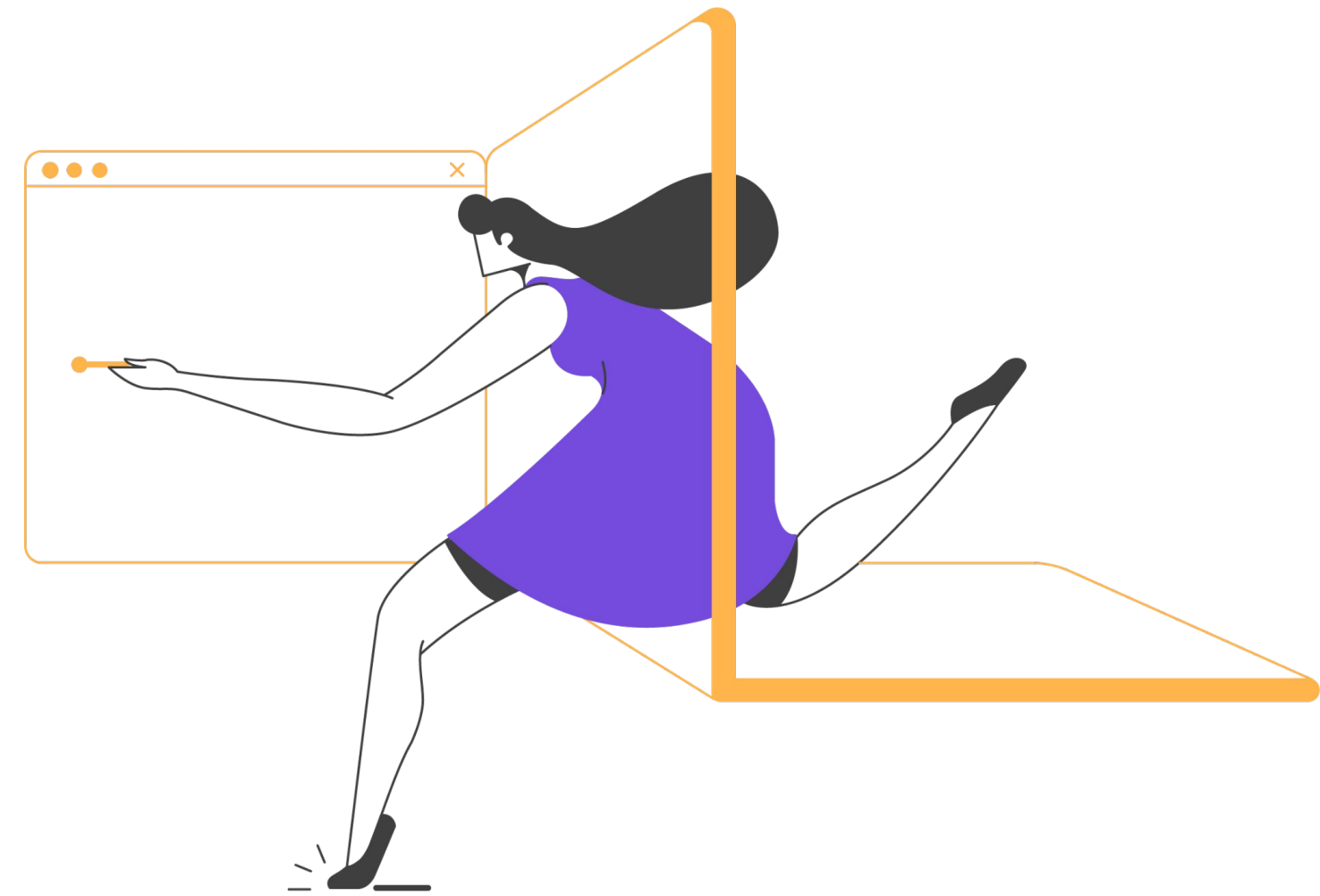
Accessibility Testing?

Goal:

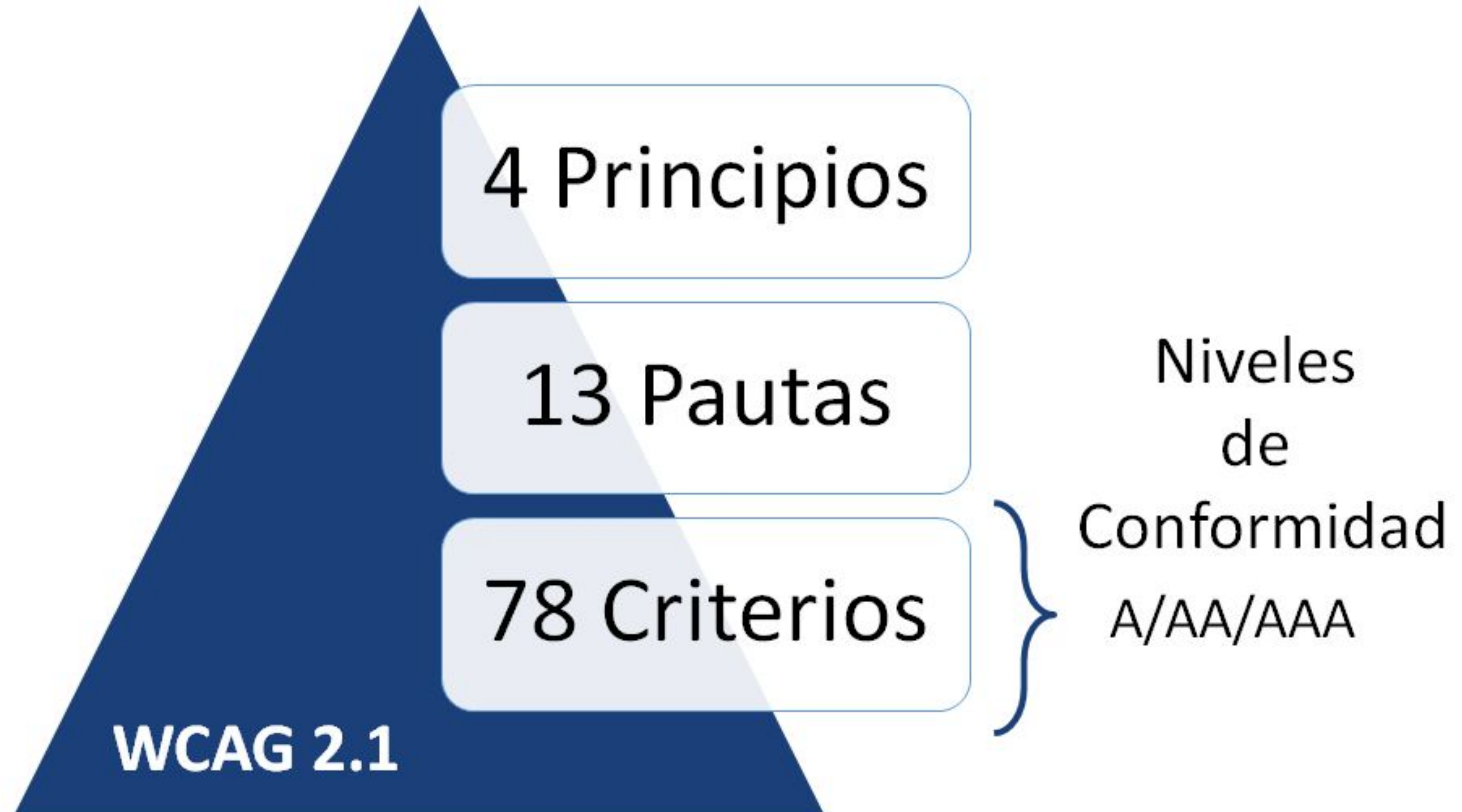
- Detect accessibility issues
- Detect non compliance with standards

How?

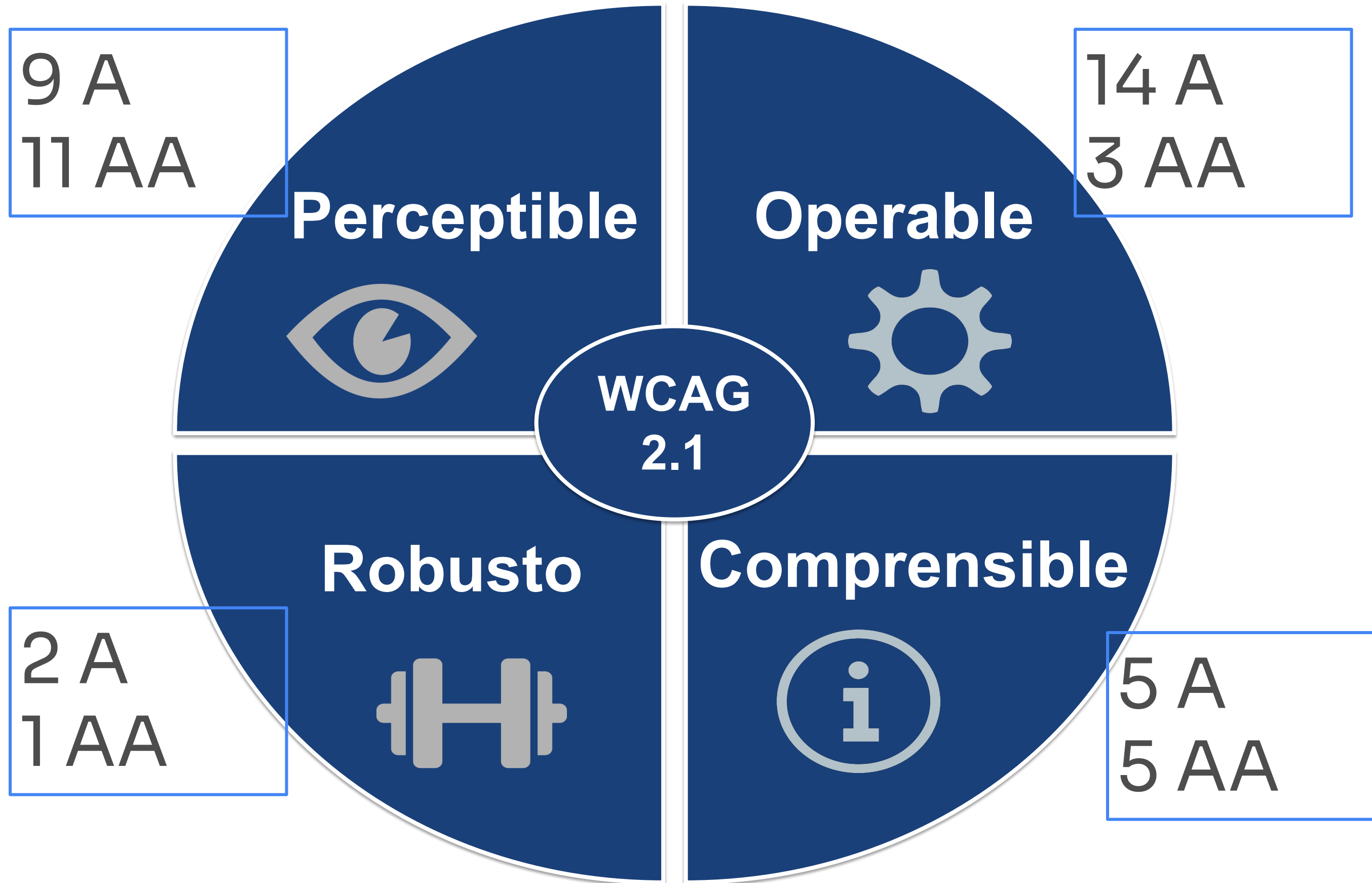
- Using tools to perform accessibility audits
- Manually verifying accessibility criteria



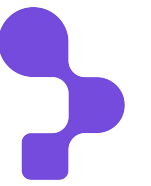
Guía de Accesibilidad



Principios de Accesibilidad

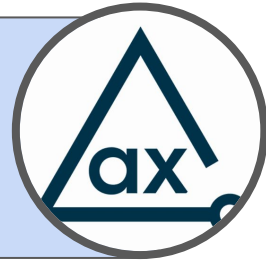


Técnicas y herramientas



Automática

axe Chrome extension



Manuales

Checklist



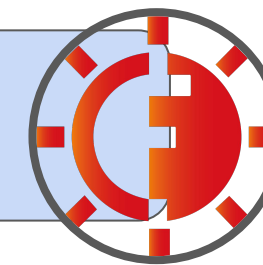
Colour Contrast Analyser



ARC Toolkit



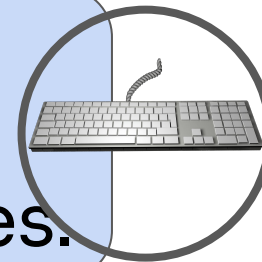
Contrast Finder



Lector de pantalla NVDA (NonVisual Desktop Access).



Testing con teclado: navegación y elementos enfocables.

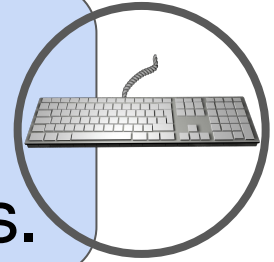


Filtrado

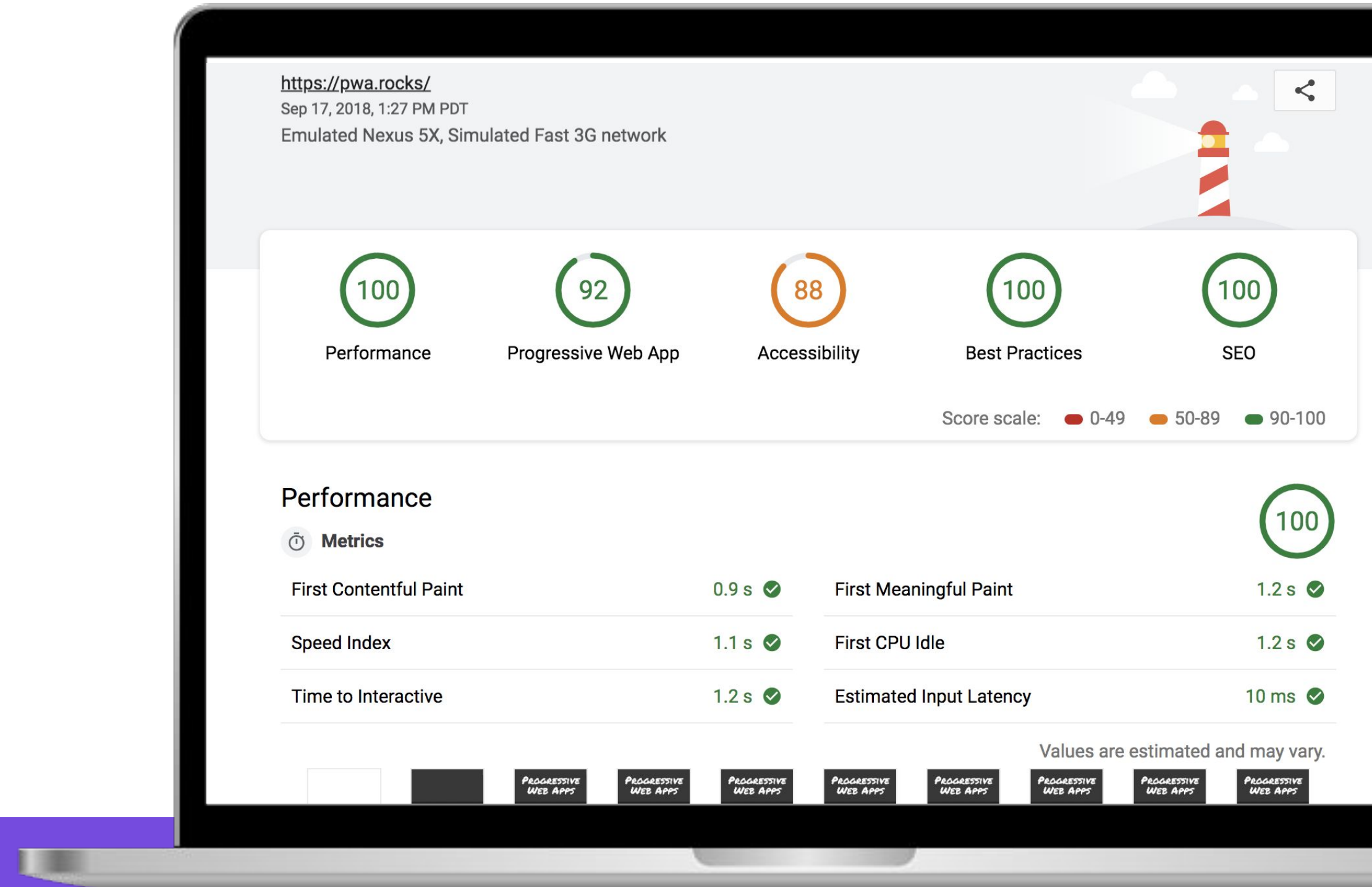
Lector de pantalla NVDA (NonVisual Desktop Access).



Testing con teclado: navegación y elementos enfocables.



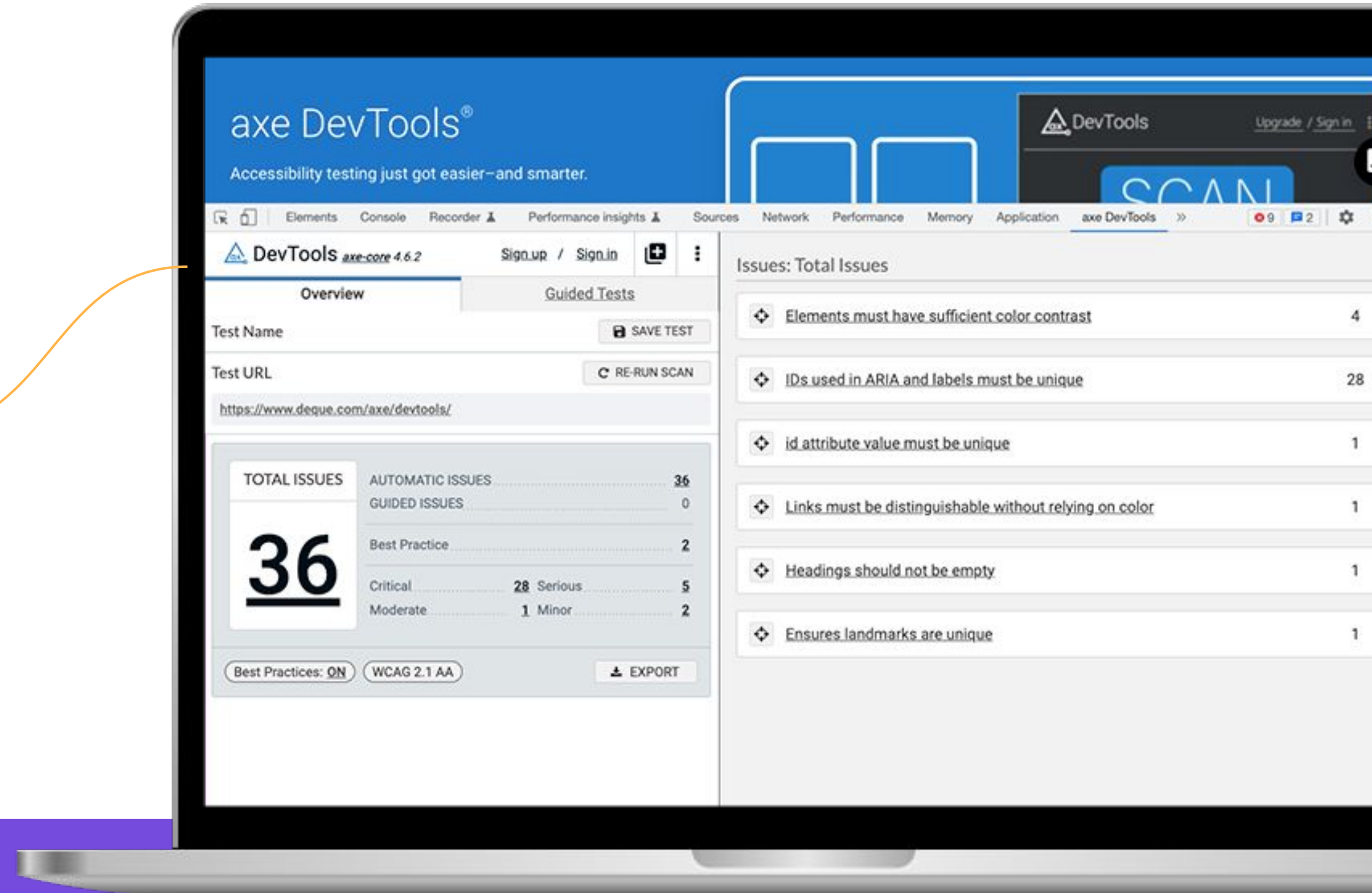
Lighthouse for Web



Accessibility Tools: axe DevTools

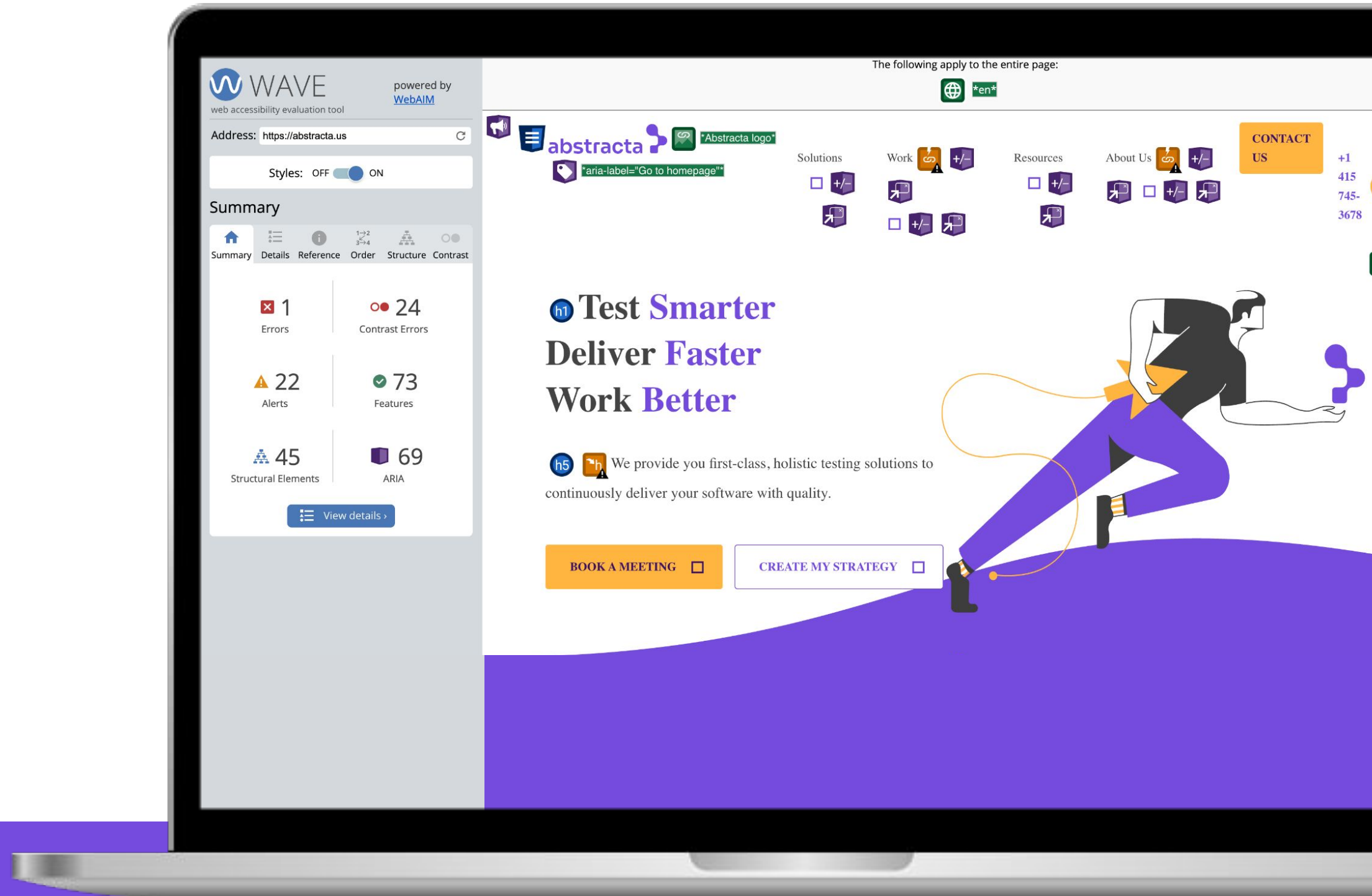


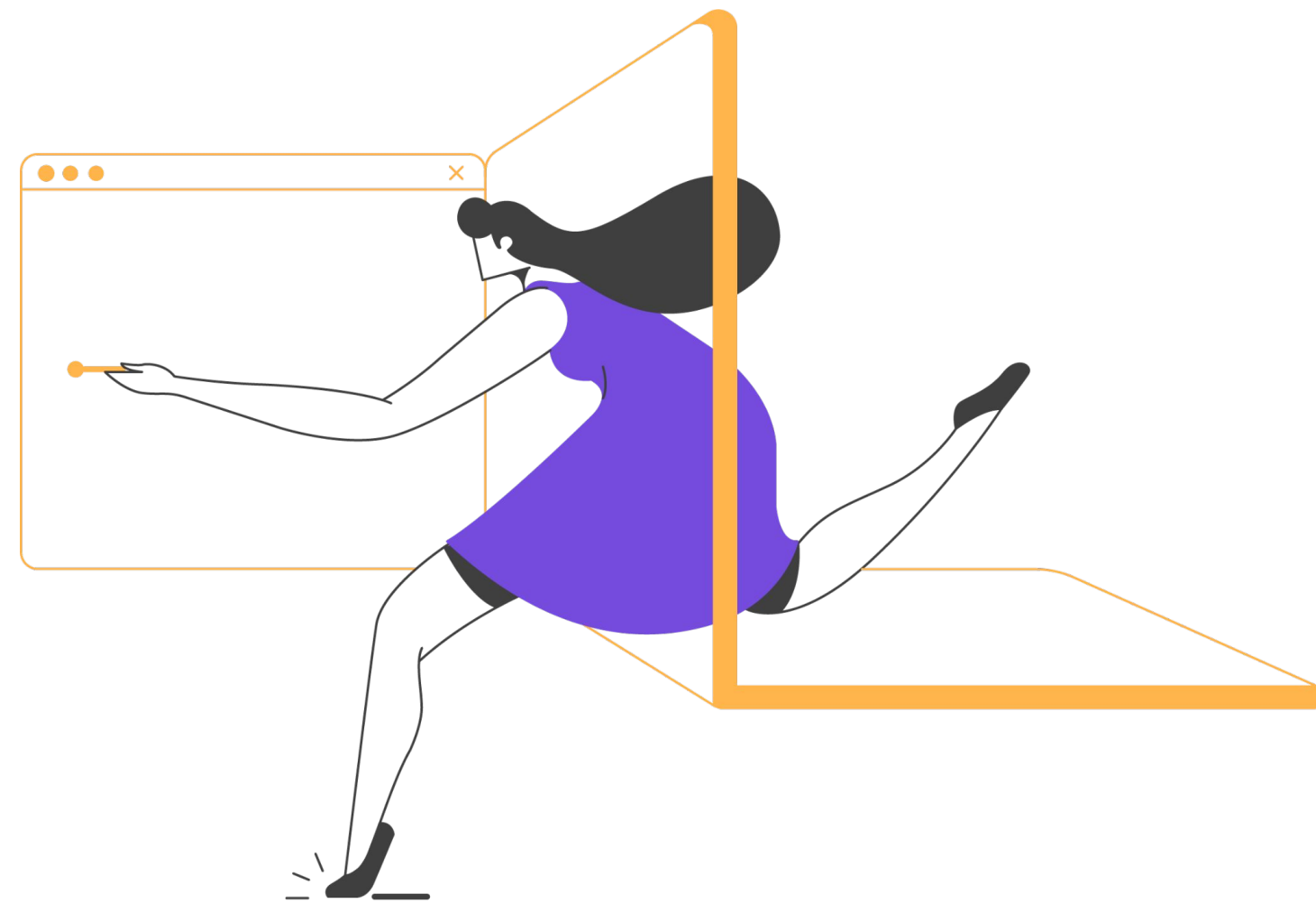
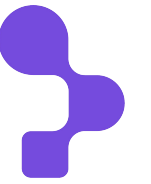
DEMO



Accessibility Tools:

WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool)





Accessibility Tools:

- Keyboard only
- Screen reader

“Accessibility is not about compliance with a standard or adding ARIA labels, it’s about removing barriers.”



WCAG 2.1

Evaluación de Accesibilidad (pruebas manuales)

Principios de Accesibilidad

Perceptible



“Poder percibir información a través de los sentidos vía navegador o tecnología asistiva”

¿Hay algo en nuestra aplicación que una persona con baja visión, o algún tipo de discapacidad visual no pueda percibir?

Principales incidentes

- Elementos no textuales sin texto alternativo
- Problemas al cambiar el zoom, espaciado del texto u orientación
- Uso del color como único medio para brindar información
- Problemas de contraste (textual y no textual)
- Omisión o mal orden de los niveles de encabezado
- Elementos de lista () vacíos
- Links sin contraste
- Omisión de elementos de las leyendas
- Gráficas sin título
- Problema en hover y foco

Principios de Accesibilidad Operable



“Poder interactuar con controles o elementos dinámicos con el mouse, teclado, etc.”

¿Pueden los usuarios controlar los elementos interactivos de nuestra aplicación?

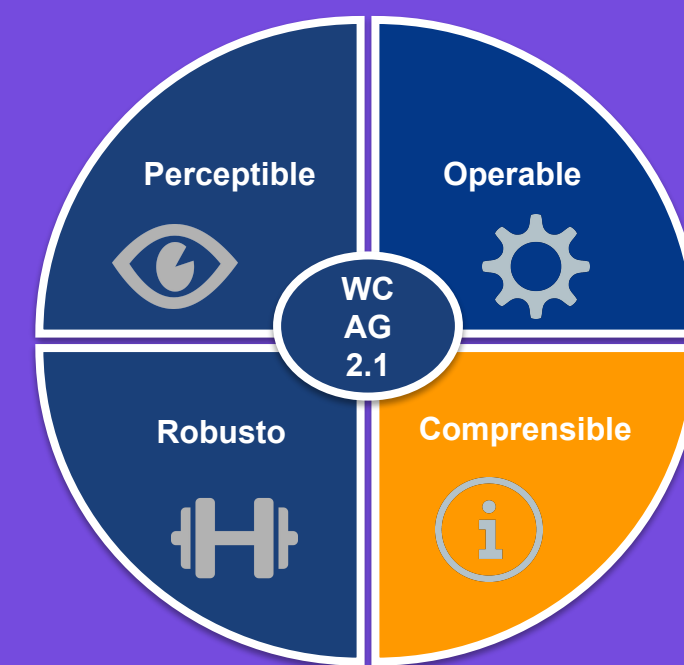
¿Nuestra aplicación funciona bien con el solo uso del teclado?

¿Funciona para dispositivos móviles y táctiles?

Principales incidentes

- Problemas de navegación con el teclado
- Problemas con el Foco (visibilidad y orden)
- No es posible saltar bloques repetidos
- Ausencia de títulos descriptivos y etiquetas descriptivas
- Enlaces poco descriptivos

Principios de Accesibilidad Comprensible



“Poder comprender la información y cómo usar la interfaz”

¿Está todo el contenido claramente escrito?

¿Todas las interacciones son fáciles de entender?

¿Tiene sentido el orden de la página?

Principales incidentes

- Falta de aviso de cambio de contextos
- Problemas con el idioma del sitio y de partes
- Falta de confirmación de acciones

Principios de Accesibilidad Robusto



“El contenido debe ser accedido por viejos y nuevos agentes de usuarios y tecnología asistiva ”

¿Nuestra aplicación solo es compatible con los navegadores o sistemas operativos más recientes?

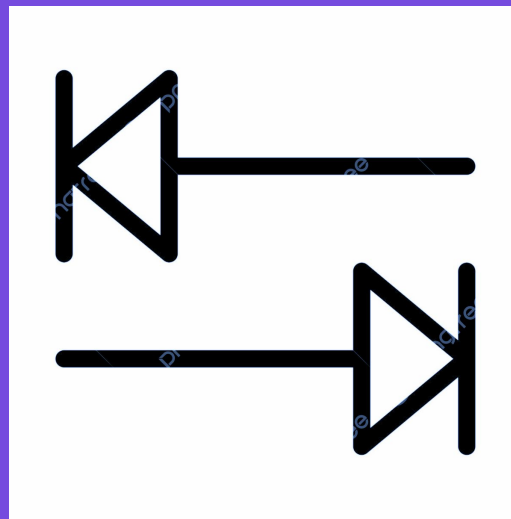
¿Funciona correctamente con el lector de pantalla?

Principales incidentes

- Elementos de acción (Botones, seleccionables, etc.) desarrollados con otros objetos (div, texto, span, etc.) sin nombre, rol, valor
- Falta de anuncio de elementos por las herramientas de apoyo
- Atributos aria-labelledby que hacen referencia a ids que no existen
- Falta de anuncios de estados de procesos



Ejercicio



Tabulador

Evaluación de
Accesibilidad
(pruebas de filtrado)

How to Incorporate Accessibility into Test Automation?

- **axe DevTools API:**

API to include accessibility audits to your scripts

```
@Test
public void accessibilityTest() {
    driver.navigate().to("https://www.qaorthehwy.com");
    AxeBuilder axeBuilder = new AxeBuilder();
    Results accessibilityResults = axeBuilder.analyze(driver);
    Assert.assertEquals(5, accessibilityResults.getViolations().size());
}
```

- **Mabl:**

Low-code test automation tool, includes accessibility checks in runtime



Evaluación de Accesibilidad (Conclusiones)

¡Gracias!

Pruebas de accesibilidad



Federico Toledo

Co-founder and Chief Quality Officer

federico@abstracta.us