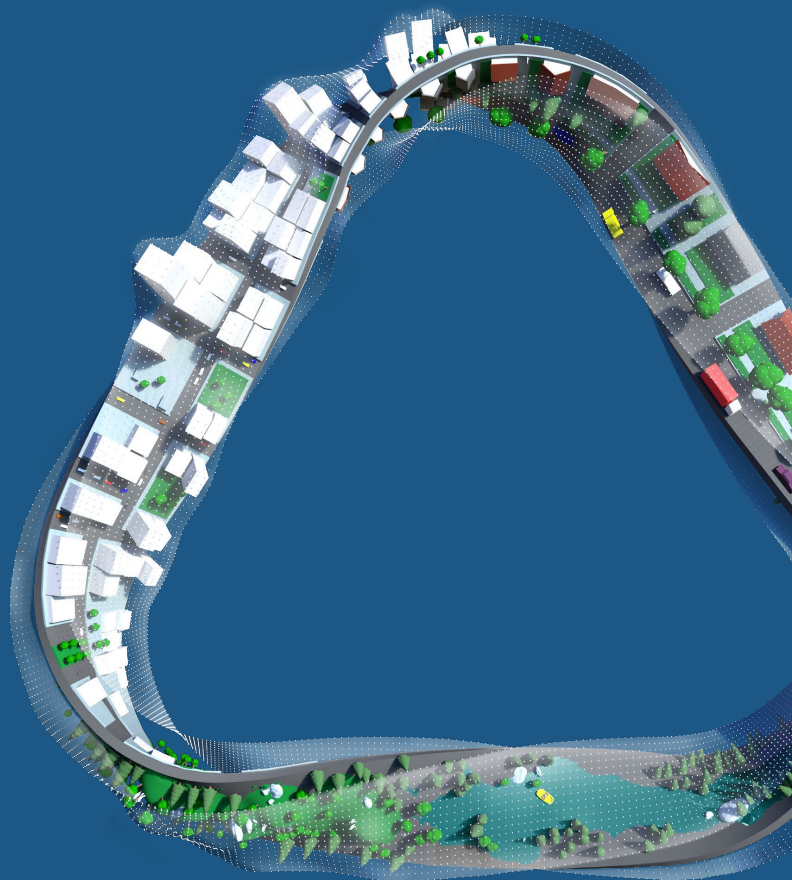




Inteligencia ambiental para las personas y el planeta

Calidad de aire hiperlocal de San Diego
De marzo a junio de 2019



Agenda

Acerca de Aclima

Resumen de la primera campaña de mapeo en San Diego

Revisión de los hallazgos de Aclima

Próximas herramientas para el compromiso comunitario

Preguntas y respuestas



Acercade Aclima

Un nuevo enfoque

Monitoreo de calidad del aire cuadra por cuadra

NO₂ concentration (ppb)



Air quality data from Google / Aclima

Google Earth

Equipo de Aclima presente hoy



Davida Herzl
CEO
Cofundadora



Josh Carr
UX
+15 años de
experiencia en diseño



Joe Hicken
Estratega y BD
+12 años en gobierno a
nivel de ciudad y federal



Brian Crisp
Estratega
Equipo
fundador



Melissa Lunden
Ciencia
Caltech, Sandia, LBNL,
30 años de carrera



Joshua Richey
Diseñador sénior
de productos
+15 años de experiencia
en diseño



Contexto

Estándares regulatorios

¿Qué significan los datos para mí?

¿Qué se considera “poco saludable” o “saludable”?

Estándares de calidad del aire ambiental							
Contaminante	Tiempo de promediación	Estándares de California ¹		Estándares nacionales ²			
		Concentración ³	Método ⁴	Primario ^{3,5}	Secundario ^{3,6}	Método ⁷	
Ozono (O ₃) ⁸	1 hora	0.09 ppm (180 µg/m³)	Fotometría ultravioleta	---	Igual que el estándar primario	Fotometría ultravioleta	
	8 horas	0.070 ppm (137 µg/m³)		0.070 ppm (137 µg/m³)			
Materia particulada respirable	24 horas	50 µg/m³	Atenuación gravimétrica o beta	35 µg/m³	Igual que el estándar primario	Separación inicial y análisis gravimétrico	
	Media aritmética anual	20 µg/m³		12.0 µg/m³			15 µg/m³
Materia particulada fina (PM2.5) ⁹	24 horas	---	Atenuación gravimétrica o beta	35 µg/m³	Igual que el estándar primario	Separación inercial y análisis gravimétrico	
	Media aritmética anual	12 µg/m³		12.0 µg/m³			15.0 µg/m³
Monóxido de carbono (CO)	1 hora	20 ppm (23 mg/m³)	Fotometría infrarroja no dispersiva (NDIR)	35 ppm (40 mg/m³)	---	Fotometría infrarroja no dispersiva (NDIR)	
	8 horas	9.0 ppm (10 mg/m³)		9 ppm (10 mg/m³)	---		
	8 horas (Lago Tahoe)	6 ppm (7 mg/m³)		---	---		
Dióxido de nitrógeno (NO ₂) ¹⁰	1 hora	0.18 ppm (339 µg/m³)	Quimioluminiscencia en fase gaseosa	100 ppb (188 µg/m³)	---	Quimioluminiscencia en fase gaseosa	
	Media aritmética anual	0.030 ppm (57 µg/m³)		0.053 ppm (100 µg/m³)	Igual que el estándar primario		
Dióxido de azufre (SO ₂) ¹¹	1 hora	0.25 ppm (655 µg/m³)	Fluorescencia ultravioleta	75 ppb (196 µg/m³)	---	Espectrofotómetro de fluorescencia ultravioleta (método de pararosanilina)	
	3 horas	---		---	0.5 ppm (1300 µg/m³)		
	24 horas	0.04 ppm (105 µg/m³)		0.14 ppm (para ciertas áreas) ¹²	---		
	Media aritmética anual	---		0.030 ppm (para ciertas áreas) ¹¹	---		
Plomo ^{12,13}	Promedio de 30 días	1.5 µg/m³	Absorción atómica	---	---	Muestreador de alto volumen y absorción atómica	
	Trimestre calendario	---		1.5 µg/m³ (para ciertas áreas) ¹²	Igual que el estándar primario		
	Promedio continuo de 3 meses	---		0.15 µg/m³			
Partículas reductoras de visibilidad ¹⁴	8 horas	Ver nota al pie ¹⁴	Atenuación Beta y Transmittancia a través de Cinta de Filtro	Sin estándares nacionales			
Sulfatos	24 horas	25 µg/m³	Cromatografía de iones	nacionales			
Sulfuro de hidrógeno	1 hora	0.03 ppm (42 µg/m³)	Fluorescencia ultravioleta				
Cloruro de vinilo ¹²	24 horas	0.01 ppm (26 µg/m³)	Cromatografía de gases				

Las normas fueron definidas en torno a la tecnología tradicional

La medición cuadra por cuadra no fue posible cuando se definieron los estándares regulatorios.

Normas de seguimiento a promedios regionales. El logro se basa en promedios regionales.

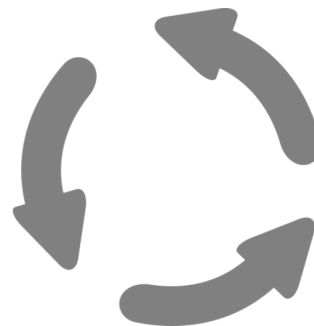
Los promedios regionales no captan la experiencia hiperlocal.



La oportunidad

Definir juntos
un nuevo
futuro

Comunidad



Datos de Aclima

Reguladores



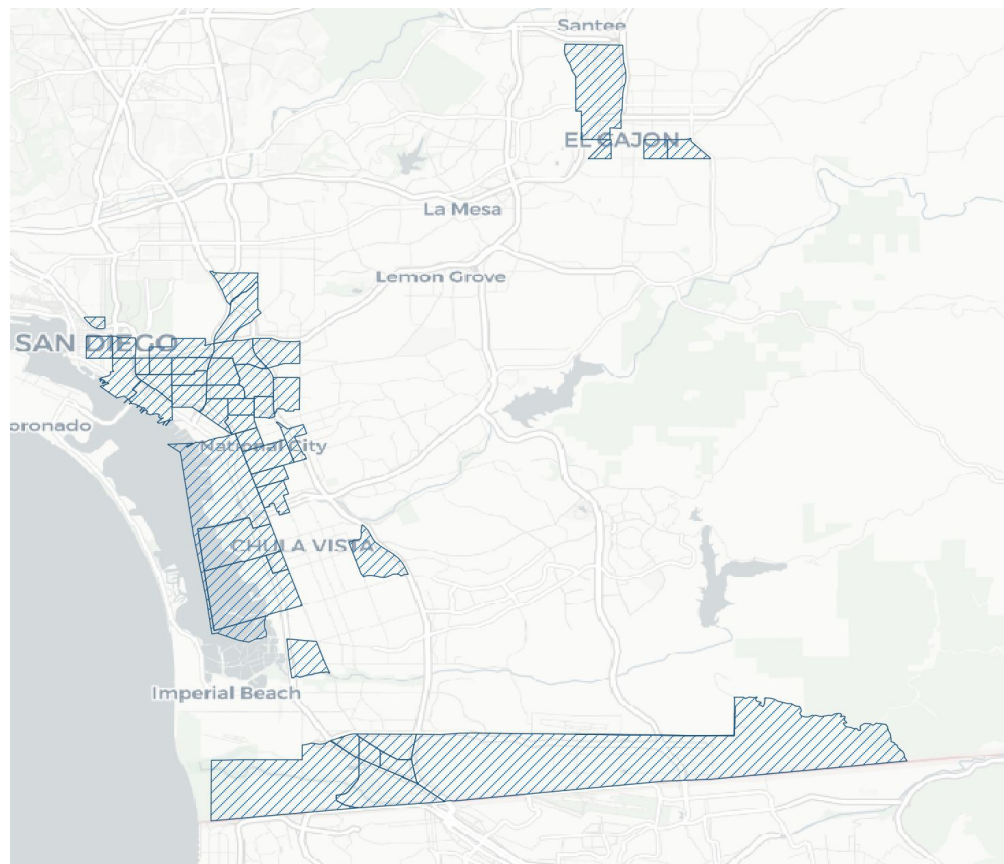
Campaña de mapeo AB-617 de San Diego

Resumen operacional

La recolección de datos móviles tuvo lugar del 1 de marzo al 4 de junio de 2019.

32 000 millas

80 millones de
puntos de datos



Empleos locales

Cinco empleados locales
reclutados directamente de la
comunidad.

Los conductores locales
conocen mejor el área y las
condiciones.



Contaminantes clave: PM2.5

Fuente: combustión, fotoquímica

Efecto: daño respiratorio, asma, aumento de la mortalidad

Estándar regulatorio:

24 horas = $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, anual = $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Contaminantes clave: carbono negro

Fracción de PM2.5 que es hollín

Emitido por motores diésel y
combustiones de leña

Como “material particulado diésel”,
clasificado como carcinógeno

Sin estándar regulatorio



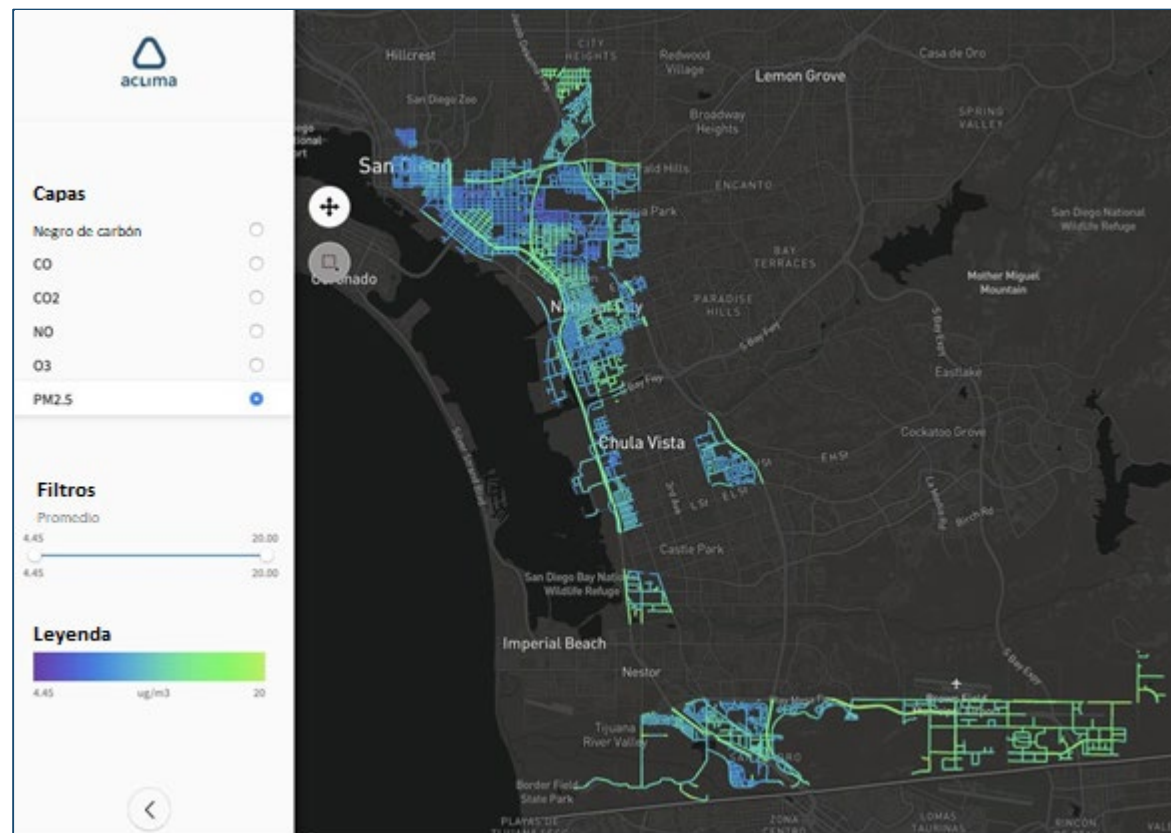


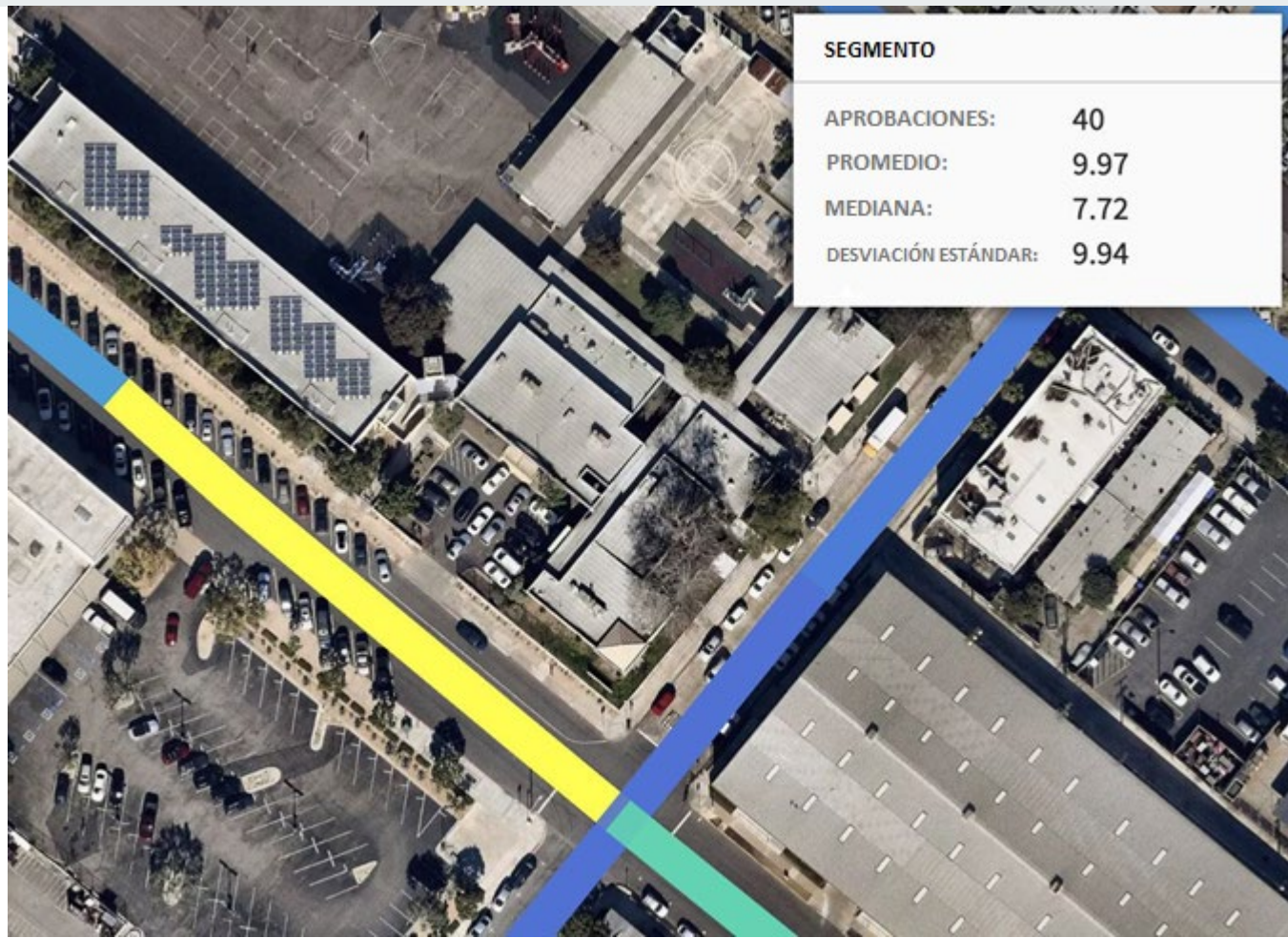
Términos para saber

Cuadra por cuadra: su experiencia vivida

Segmento: promedio de cuadras de la
ciudad con más de 20 pases de
un automóvil de Aclima

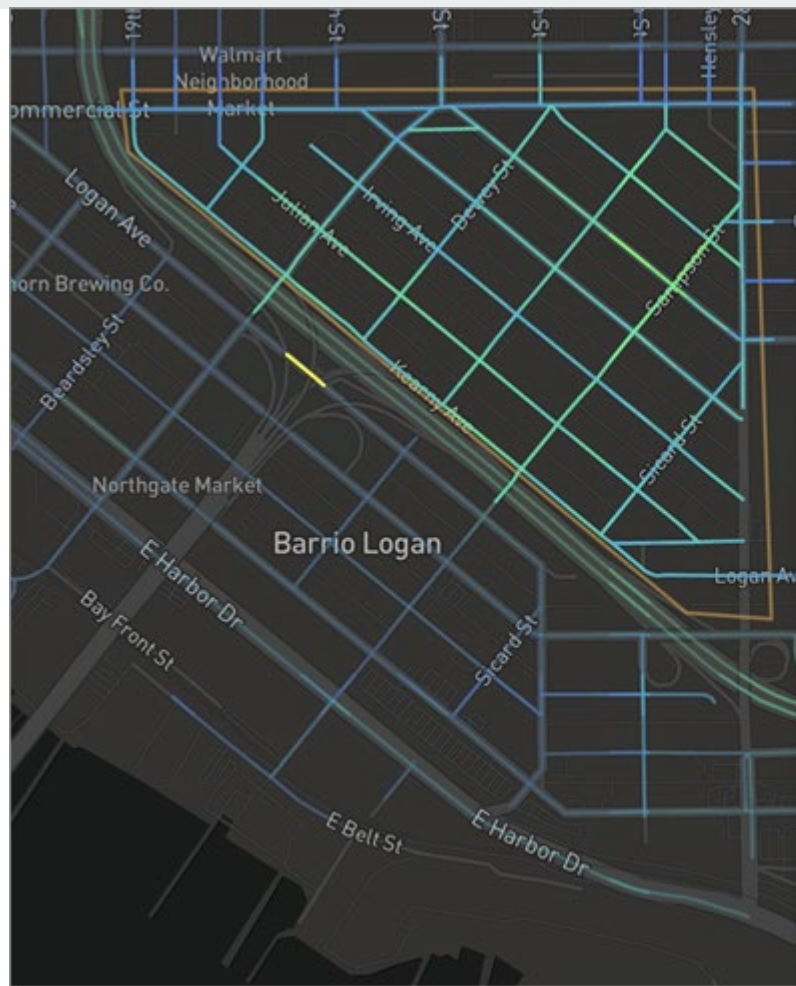
Demostración





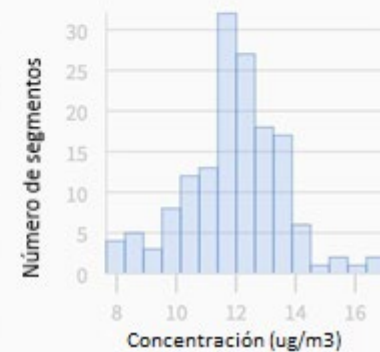
SEGMENTO

APROBACIONES:	40
PROMEDIO:	9.97
MEDIANA:	7.72
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	9.94

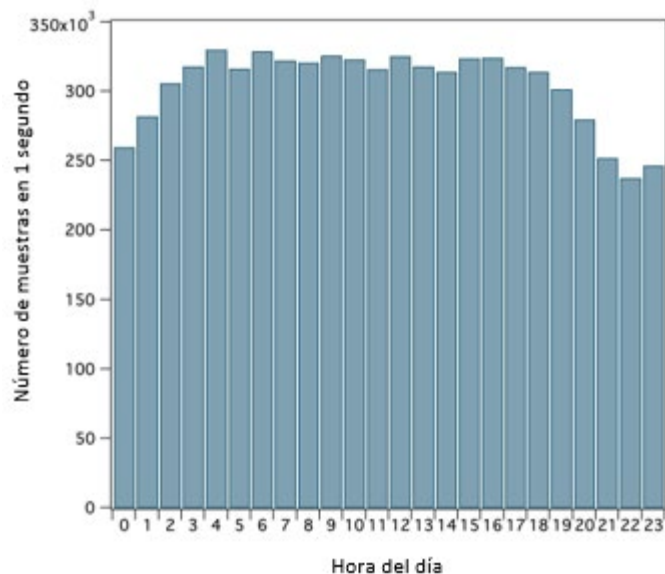
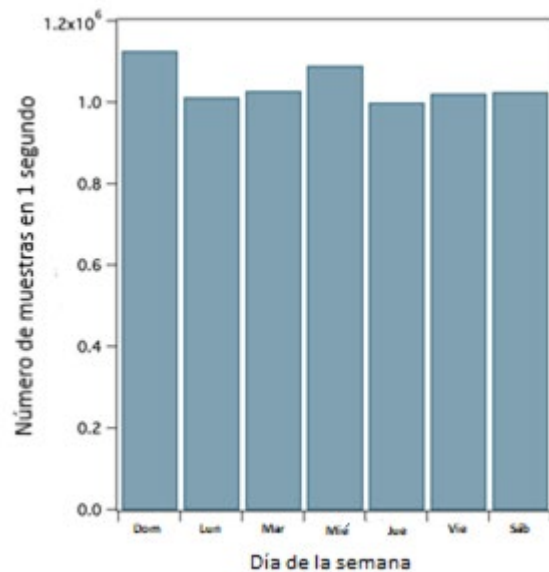


SELECCIÓN 151 SEGMENTOS

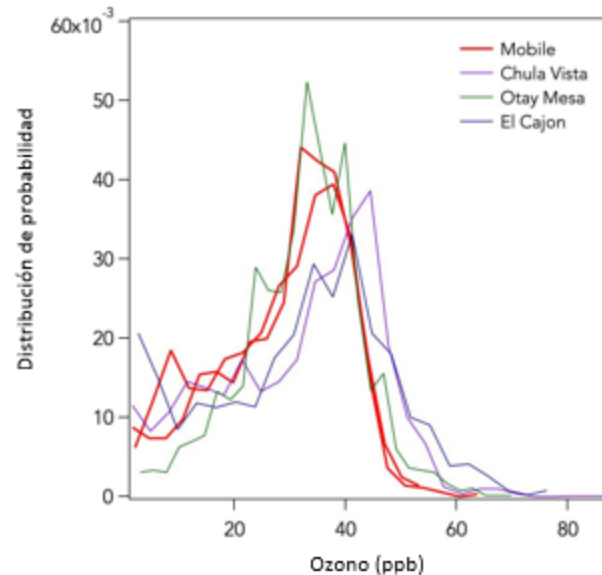
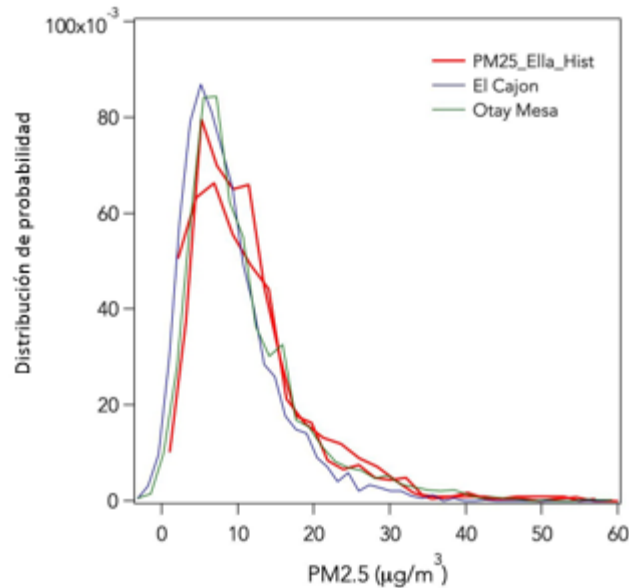
MIN: 7.65
 PROMEDIO: 11.92
 MÁX: 17
 DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 1.64



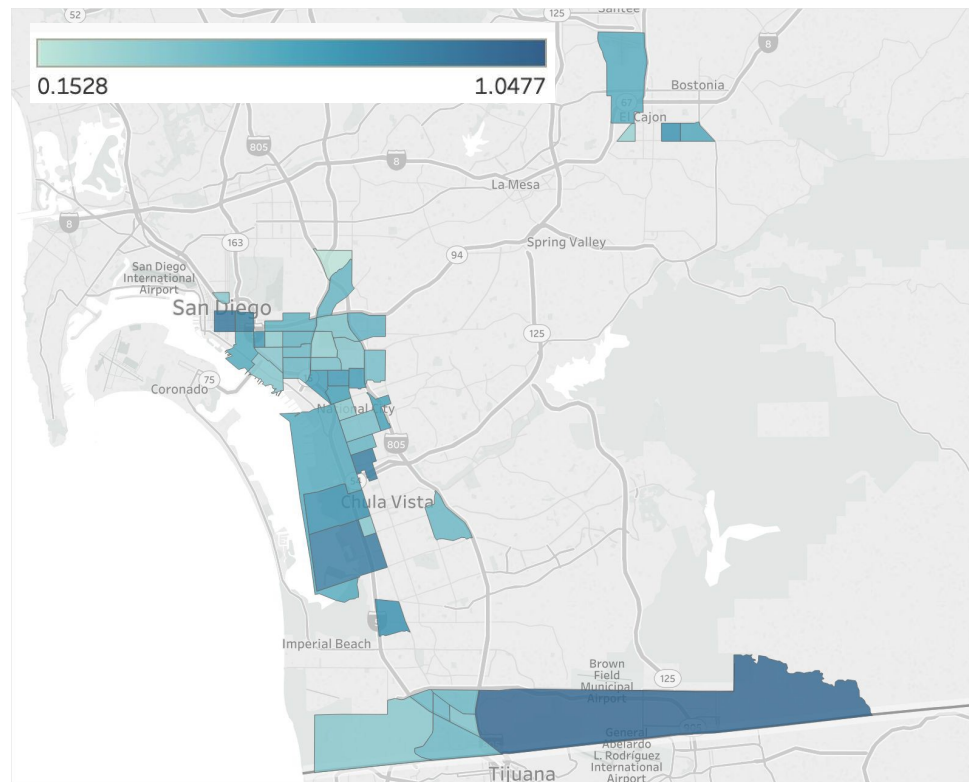
Mapeo bien distribuido por día de la semana y hora del día



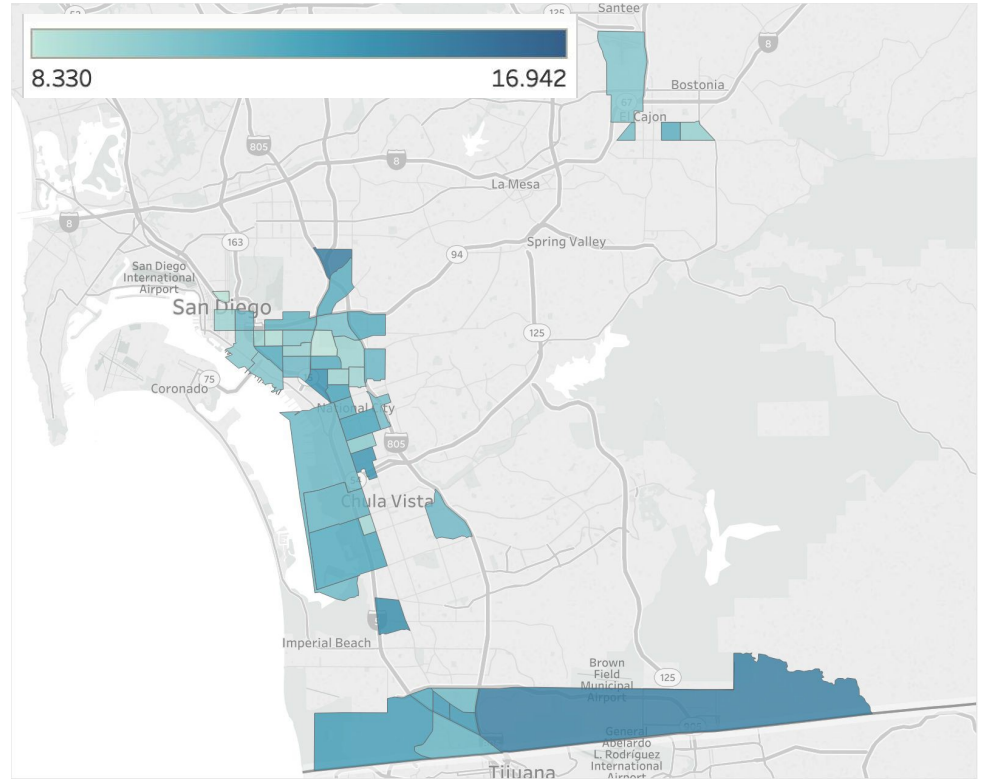
Excelente concordancia entre los datos móviles y regulatorios promediados por hora



Carbano negro por sección censal



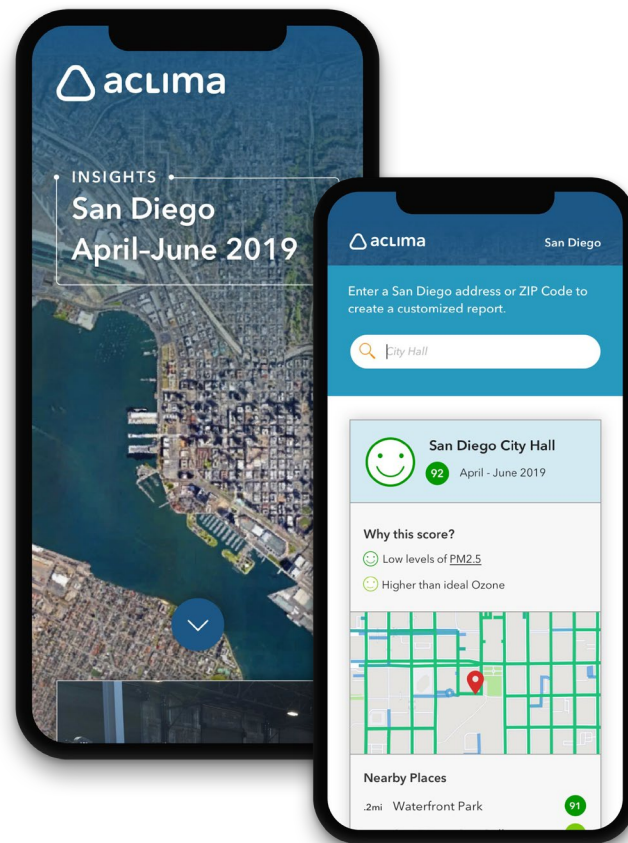
PM2.5 por sección censal



Herramientas para la participación comunitaria

Percepciones de Aclima para las comunidades

La ciencia compleja y los grandes datos se hacen accesibles al público en general a través de una aplicación intuitiva y gratuita diseñada para ampliar la conciencia y la acción a fin de mejorar la calidad del aire.



Gracias

