



Centro de Desarrollo
Urbano Sustentable



Plataforma
Municipal

Taller capacitación III

Umbrales para Indicadores de Sustentabilidad

Stefan Steiniger – Ricardo Truffello 9 de Junio de 2022

EL EQUIPO OBSERVATORIO



Ricardo Truffello

VOCERO - CONTROL CALIDAD



Stefan Steiniger

ENCARGADO EQUIPO DE
PROGRAMADORES & SERVIDORES:



Montserrat Fernández: Back-End (2/21)

Luis Molina : Diseñador Web



Paula Nieto: Práctica Front-End (11/20)

EQUIPO TÉCNICO:



Rodrigo Villegas: Geógrafo



Ivonne Rueda: Geógrafa



Pía Monreal: Lic. Geografía



Katia Castro: Práctica Geografía



Helen De la Fuente

COORDINADORA GENERAL

EL EQUIPO OBSERVATORIO



Ricardo Truffello

VOCERO - CONTROL CALIDAD



Stefan Steiniger

ENCARGADO EQUIPO DE
PROGRAMADORES & SERVIDORES:



Montserrat Fernández: Back-End (2/21)

Luis Molina : Diseñador Web



Paula Nieto: Práctica Front-End (11/20)

EQUIPO TÉCNICO:



Rodrigo Villegas: Geógrafo



Ivonne Rueda: Geógrafa



Pía Monreal: Lic. Geografía



Katia Castro: Práctica Geografía



Helen De la Fuente

COORDINADORA GENERAL

Estructura del Taller 3

- A. Introducción teórica sobre umbrales y su elaboración

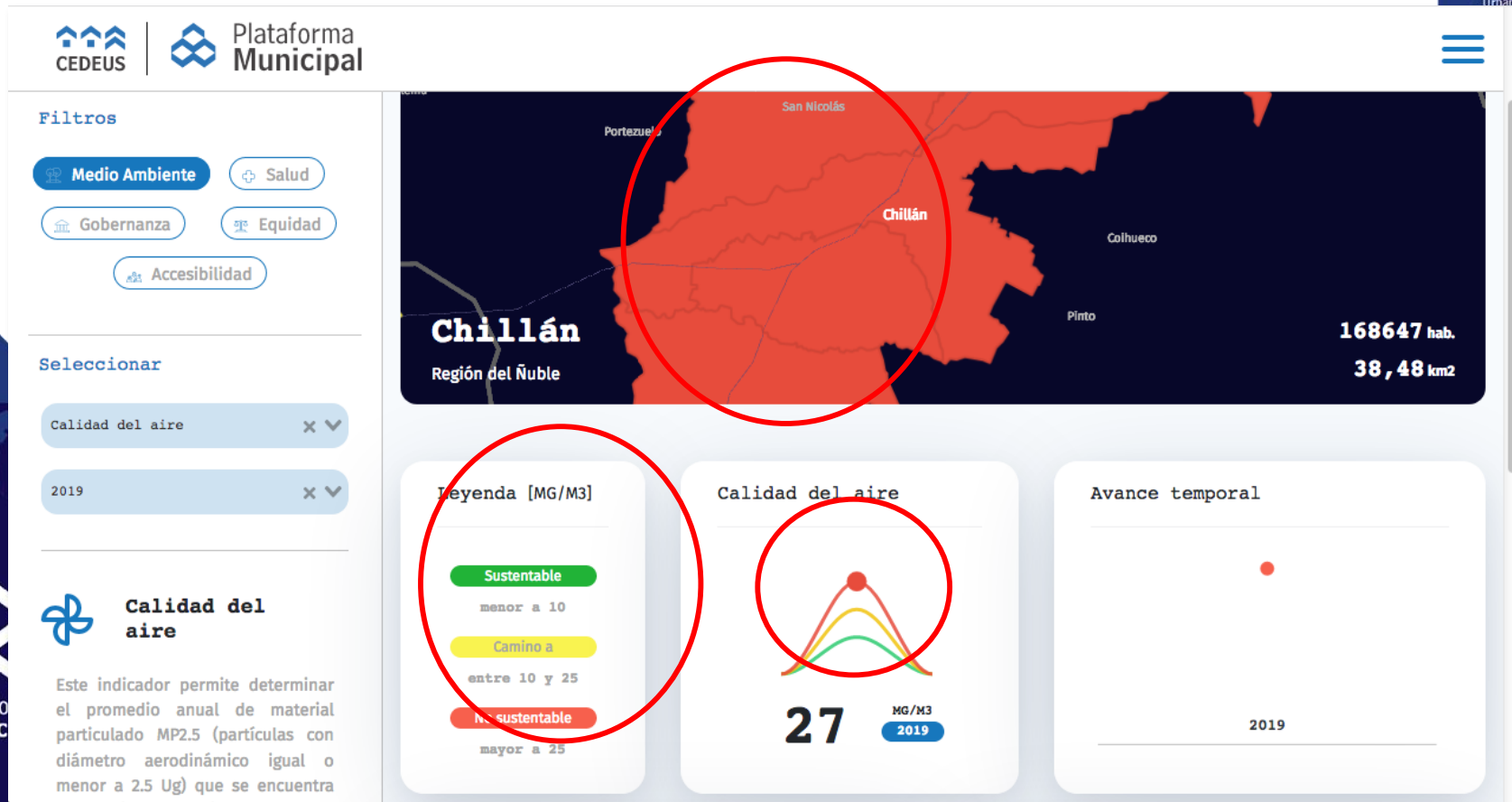
- A. Resumen parte interactivo (Helen) & continuación selección y definición de indicadores por implementar en PMC (otros)

Objetivos (Parte Teorica)

Después del taller usted adquirirá las siguientes competencias:

1. **Explicar** porqué los estándares para indicadores **son** una herramienta **útil**,
2. **Distinguir** entre distintos **tipos de estándares** y dar ejemplos por cada tipo,
3. Ser capaz de **explicar** al menos **2 métodos** para definir un estándar,
4. Reconocer 3 formas **de visualizar umbrales**, y
5. Agregar umbrales en la **Plataforma Municipal**.

Motivación : PMC requiere umbrales para la visualización.



¿Qué son “Estandares” & “Umbrales” ?

Estándar:

- “Que sirve de patrón, modelo o **punto de referencia** para medir o **valorar** cosas de la misma especie.” (*Google Translate*)
- “Algo **establecido por autoridad**, costumbre o consentimiento general como **modelo** o ejemplo”. (*Merriam Webster*)



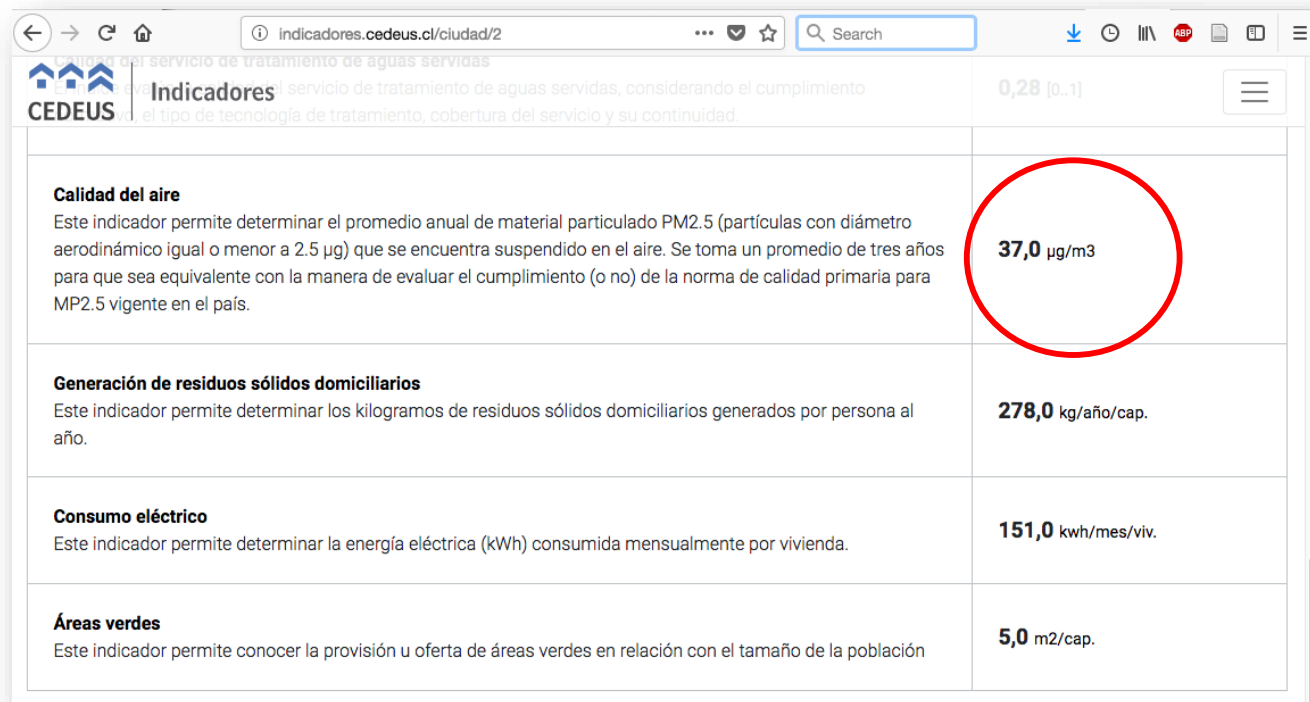
Umbral:

- “Un **nivel**, punto o valor por encima **del cual algo es verdadero** o tendrá lugar y por debajo del cual no es o no será” (*Merriam Webster*)

El valor agregado

Permite cualificar

El valor: ¿Es bueno? Malo? Más-o-menos?



Indicadores

Calidad del aire Este indicador permite determinar el promedio anual de material particulado PM2.5 (partículas con diámetro aerodinámico igual o menor a 2.5 µg) que se encuentra suspendido en el aire. Se toma un promedio de tres años para que sea equivalente con la manera de evaluar el cumplimiento (o no) de la norma de calidad primaria para MP2.5 vigente en el país.	37,0 µg/m3
Generación de residuos sólidos domiciliarios Este indicador permite determinar los kilogramos de residuos sólidos domiciliarios generados por persona al año.	278,0 kg/año/cap.
Consumo eléctrico Este indicador permite determinar la energía eléctrica (kWh) consumida mensualmente por vivienda.	151,0 kwh/mes/viv.
Áreas verdes Este indicador permite conocer la provisión u oferta de áreas verdes en relación con el tamaño de la población	5,0 m2/cap.

¿Por qué Estándares? (1)

Sin Estándar:

- Comparación entre ciudades/estaciones
- Permite identificar tendencias (geográficas & temporales)
- Ranking

ANEXO 1: COMUNAS EN EL RANGO SUPERIOR DE CALIDAD DE VIDA URBANA

RK	COMUNA	POB2017	REGION	CONDICIONES LABORALES	AMBIENTE DE NEGOCIOS	CONDICIONES SOCIOCULTURALES	CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD	SALUD Y MEDIO AMBIENTE	VIVIENDA Y ENTORNO	ICVU 2018
1	Providencia	142.079	RM	46,59	48,16	60,90	99,41	81,47	77,00	71,40
2	Las Condes	294.838	RM	53,98	59,28	42,25	96,70	76,79	82,13	70,86
3	Vitacura	85.384	RM	40,11	53,63	43,58	92,40	63,45	85,05	65,43
4	Lo Barnechea	105.833	RM	40,12	43,96	34,75	92,40	60,87	89,43	63,44
5	San Miguel	107.954	RM	45,32	43,35	46,37	90,60	73,15	54,29	60,81
6	La Reina	92.787	RM	40,12	30,57	38,73	92,40	73,67	66,47	60,23
7	Nuñoa	208.237	RM	30,37	36,85	45,76	85,67	77,01	67,70	59,89
8	Santiago	404.495	RM	29,55	54,31	53,76	87,84	68,18	51,64	58,55
9	Punta Arenas	131.592	Magallanes	55,06	17,18	41,50	81,47	67,07	59,32	56,86
10	Coyhaique	57.818	Aisén	64,55	16,84	54,89	71,19	72,23	45,40	56,52
11	Valdivia	166.080	De los Ríos	41,72	20,96	53,08	68,82	74,26	61,04	55,94
12	Viña del Mar	334.248	Valparaíso	40,52	24,96	56,12	67,81	58,56	54,24	52,25

ICVU 2018

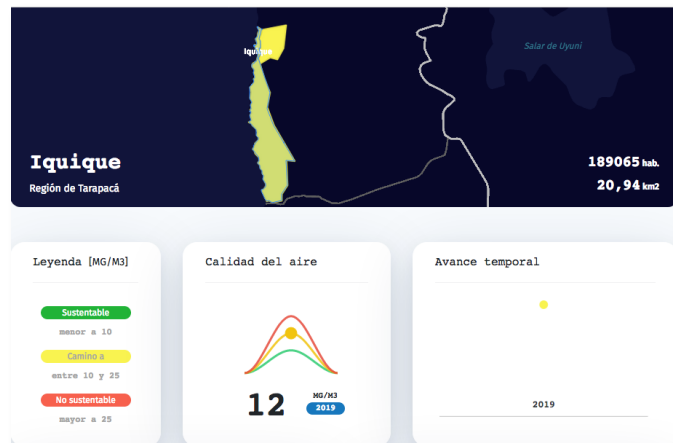


Plataforma
Municipal

¿Por qué Estándares? (2)

Con Estándar:

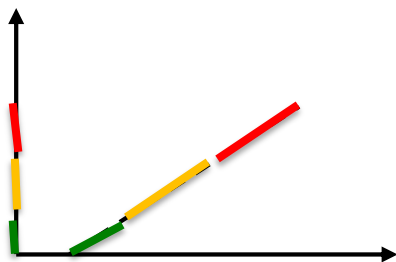
- Definición clara de metas (política) – ej. “km ciclovías hasta 2018”
- Definición de valores aceptables para evitar de llegar al punto de inflexión (medio ambiental) – ej.: “-30% emisiones CO₂ hasta 2030”
- Permite cualificación (bueno vs. malo); no se requiere datos de otras ciudades/estaciones – ej. La calidad de aire en Iquique esta intermedia, considerando los valores de la OMS.
- Permite cuantificación de la brecha ($d = x_{\text{meta}} - x_{\text{actual}}$).



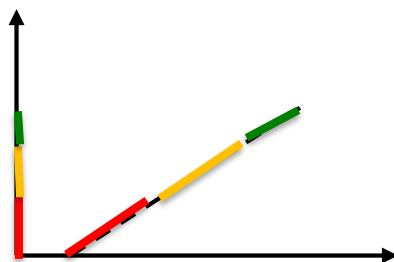
Tipos de Estándares

Tipos

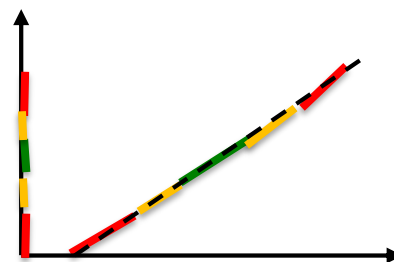
- Minimizando – ejemplos: Contaminación de aire, Pobreza Infantil
- Maximizando – ejemplos: Años de vida, áreas verdes por cápita
- Banda – ejemplo: consumo de agua, consumo eléctrico



Min (Valor bajo es mejor)



Max (Valor alto es mejor)



Banda (Valores centrales mejor)

¿Cómo definir umbrales?

Métodos para la definición de Umbrales (1)

1 – Literatura:

- Literatura científica
- Sistemas de certificación internacional (BREEM, LEED)
- Normas y reglamentos (ISO)
- Manuales técnicos (MOP)
- Sistemas de diagnostico (Médico/Guión),

ej. (i) recomendaciones OMS; (ii) cobertura bomberos : reglamentos Europa/USA

Ambulance responses in the UK are as follows. Some ambulance services allow driver discretion for Category 3/4 calls; this may be dependent on the type of call or how long it has been waiting for a response for. 999 calls to the ambulance service are triaged using either the [NHS Pathways](#) system or the [Medical Priority Dispatch System](#).

Grade	Meaning	Audible and visible emergency equipment	Type of call	Initial response target	Response details
Category 1	Immediate Life Threat	Always used	Cardiac arrests , Choking? , Unconscious , Continuous seizure , Not alert after a fall or trauma, Allergic reaction with breathing problems, Major Incidents	7 min	Response time measured with arrival of first emergency responder Will be attended by single responders and ambulance crews
Category 2	Emergency	Always used	Stroke patients , Fainting – not alert, Chest pain , Road Traffic Collisions , Major burns, Sepsis	18 min	Response time measured with arrival of transporting vehicle
Category 3	Urgent	Usually used (service policy dependent)	Falls, Fainting – now alert, Diabetic problems , Isolated limb fractures , Abdominal pain	120 min	Response time measured with arrival of transporting vehicle
					Maybe managed through

Metodos para la defincion de Umbrales (2)

2 – Expertos

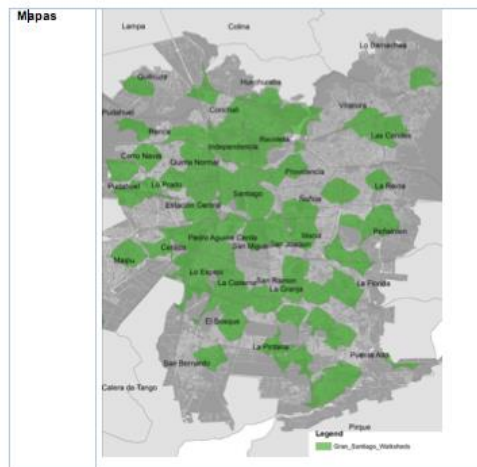
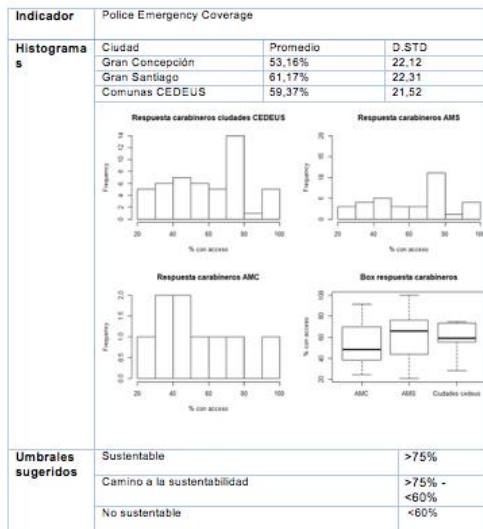


Discusion con expertos. Por ejemplos: umbrales para indicador de “Tiempos de viajes”.

Metodos para la definicion de Umbrales (3)

3 – Estadísticas

ToDo: replace Ficha/imagen por otro



Ficha de estadística para el indicador "X"

Metodos para la defincion de Umbrales (4)

Otros:

4 - **Sentido Común / Ética**

ej. Numero de Familias en campamentos

5 - **Política**

ej. Porcentaje de residuos sólidos urbanos reciclados

6 – **Economía (costos)**

ej. Estándar de calidad de aire, cobertura carabineros



<https://www.flickr.com/people/burgermac/>



<https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Vetranio>

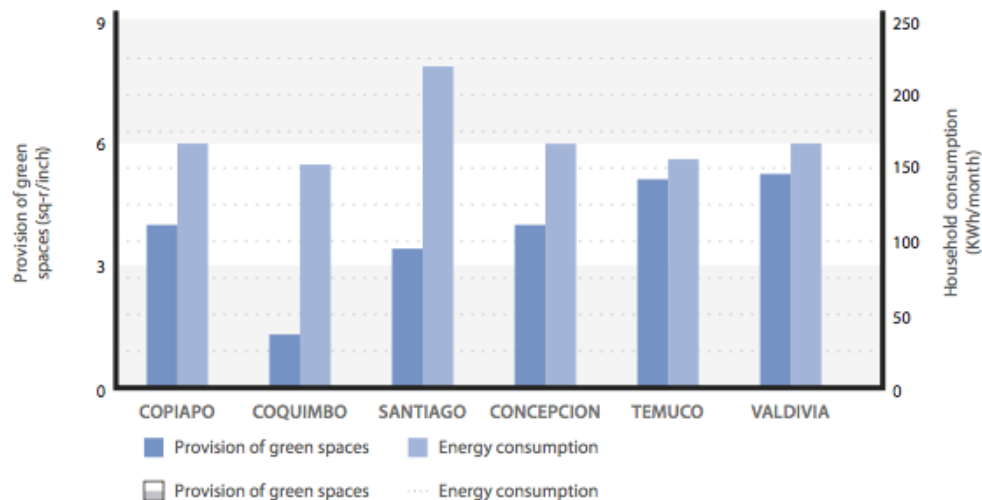
Características de umbrales

Características (1)

Soporte : **validez geográfico**

- Zonas administrativas: Chile vs. Argentina vs. Europa;
- Zonas climáticas

Environment (green spaces and energy consumption)



¿Un umbral para el indicador de “Áreas verdes” debe ser dinámico con respecto a las zonas climáticas?

Características (2)

Soporte : **validez demográfica**

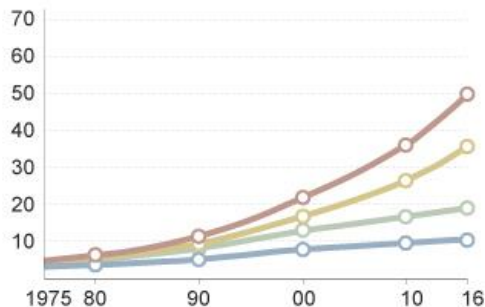
- Definición por edades y sexo
- Por ejemplo: indicadores de accesibilidad

El aumento del sobrepeso en el mundo

— Europa y EEUU — América Latina — Asia — África

OBESIDAD EN LAS CHICAS

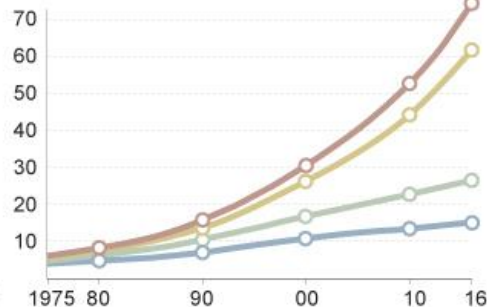
Millones
de personas



Fuente: 'The Lancet'

OBESIDAD EN LOS CHICOS

Millones
de personas



EL MUNDO GRÁFICOS

Umrales para obesidad ¿por sexo?

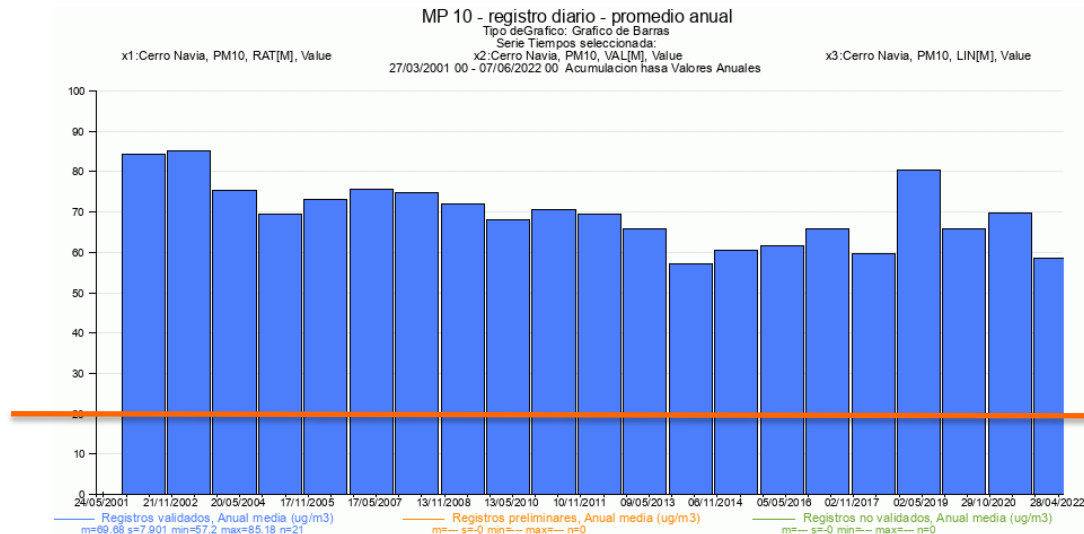


Plataforma
Municipal

Características (3)

Soporte : **validez temporal**

- ¿Estándar por cuantos años? (cambio de prioridades políticas/sociales)
- Definición por etapas (por costos asociados)
- Ejemplo: calidad de aire, estándares definido por OMS



OMS 20.0

Calidad de aire PM10 – Estación Cerro Navia – promedio anual.

Validación de Umbrales (Después de la definición)

Validación de Umbrales

¿Por qué validar?

- Aceptación
- Legitimación
- Transversalidad (geografía/tiempo)

¿Cómo validar?

- Usar al menos 2 métodos para definir umbrales,
- Involucrar partes interesadas (ONGs, expertos, gobierno)

Por ejemplo: Indicadores CEDEUS definido por estadística o literatura o otro método, enseguida por una validación por experto(s).

Presentación de Umbrales

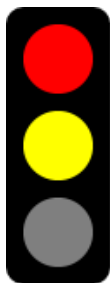
Presentación de Umbrales

Preguntas para elegir visualización:

- ¿Quién es la audiencia? >> complejidad
- ¿Qué quiero mostrar?
- ¿Qué no quiero mostrar? (que todo es “rojo”)

Formas de presentación:

- Solo cumplimiento, o
- Niveles de cumplimiento indicando la brecha.



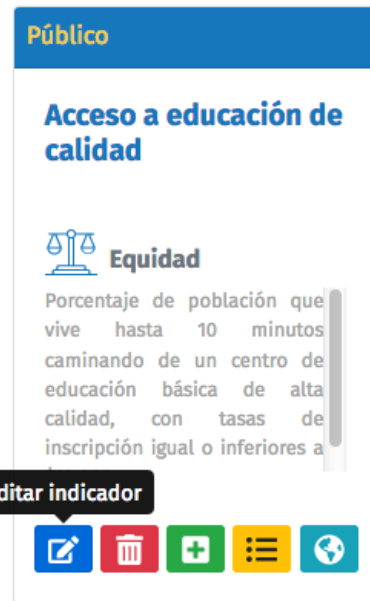
<https://dashboard.edmonton.ca/live>

Agregar umbrales en la Plataforma Municipal

Agregar Umbrales en la Plataforma Municipal (1)

Donde:

- Información sobre umbrales se maneja al nivel del indicador
- => ¡Un indicador tiene sus propios umbrales!
- Acceso por el menú: “**Gestión Indicadores**” (con login)
 - Como Staff/Administrador Municipal se puede crear, y eventualmente acceder y cambiar datos los metadatos de un indicador (**botón “Editar Indicador”**), depende quien es dueño de un indicador (plataforma, región, otra comuna, etcétera).
 - **Obligatorio:** Información sobre los umbrales se tiene que agregar **cuando se crea un nuevo indicador** (para activar la visualización en el dashboard)



Agregar Umbrales en la Plataforma Municipal (2)

Como:

Se requiere distintos tipos de informacion, para agregar umbrales

- (i) Tipo de umbral : elegir entre max, min y banda
- (ii) Descripcion : de donde viene la informacion
- (iii) Valores
 - La Plataforma usa el esquema semaforo: verde, amarillo, rojo
 - Por eso se requier al menos 2 valores, para definir limites entre verde y amarillo, y amarillo y rojo (imagen: “valor 2” : 90 y “valor 3”: 65, aquí como %)

Metadata Umbral

Tipo *	Descripción *	Valor 1
Valor Alto es el mejor	El umbral del indicador de acceso y calidad de	
Valor 2	Valor 3	Valor 4
90	65	

*** Debes ingresar mínimo dos valores. ***

*** Si deseas ingresar un valor decimal, debes usar punto como separador de dígitos (ej: 2.5). ***

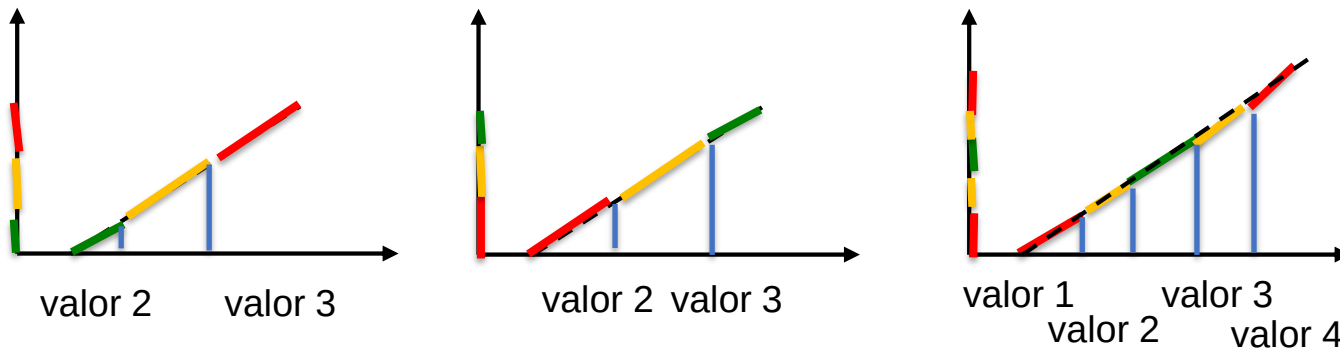
Agregar Umbrales en la Plataforma Municipal (3)

Metadata Umbral

Tipo *	Descripción *	Valor 1
Valor Alto es el mejor	El umbral del indicador de acceso y calidad de	
Valor 2	Valor 3	Valor 4
90	65	

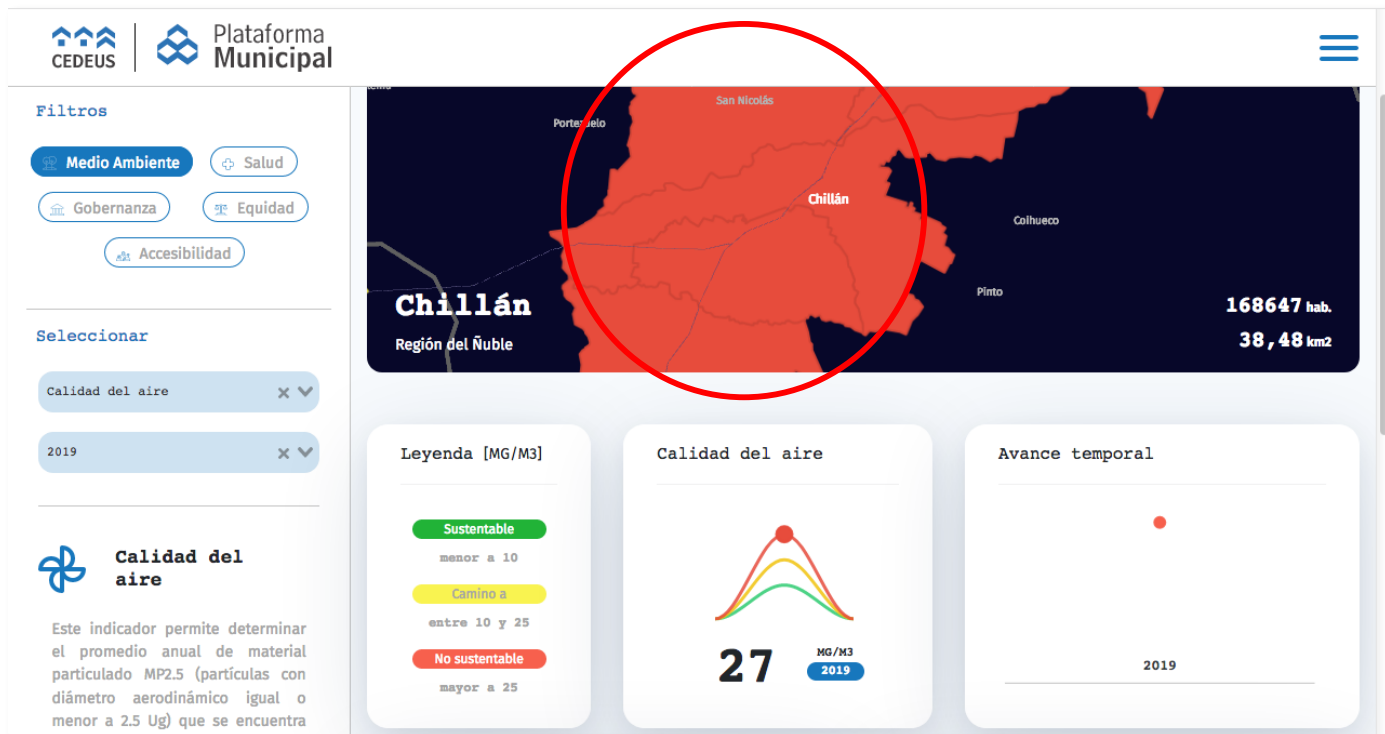
*** Debes ingresar mínimo dos valores. ***
*** Si deseas ingresar un valor decimal, debes usar punto como separador de dígitos (ej: 2.5). ***

Imagen de la Plataforma: “valor 2” : 90 y “valor 3”: 65



Agregar Umbrales en la Plataforma Municipal (4)

Mapa : se genera y vincula desde sistema externo (Conversatorio)



Resumen

- Definimos estándares
- Discutimos **ventajas** de estándares
- Exploramos **3 tipos** de estándares
- Introduce **6 métodos** para la definición de estándares
- Discutimos aspectos de **validez** de estándares
- Exploramos aspectos de **presentación** de estándares
- Vimos como se agrega **umbrales en la Plataforma Municipal**

Bibliografía

Inglés:

Haines-Young, Potschin & Cheshire (2006): Defining and Identifying Environmental Limits for Sustainable Development

Español:

CNDU (2018) : Propuesta de Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano



CEDEUS

Centro de Desarrollo
Urbano Sustentable



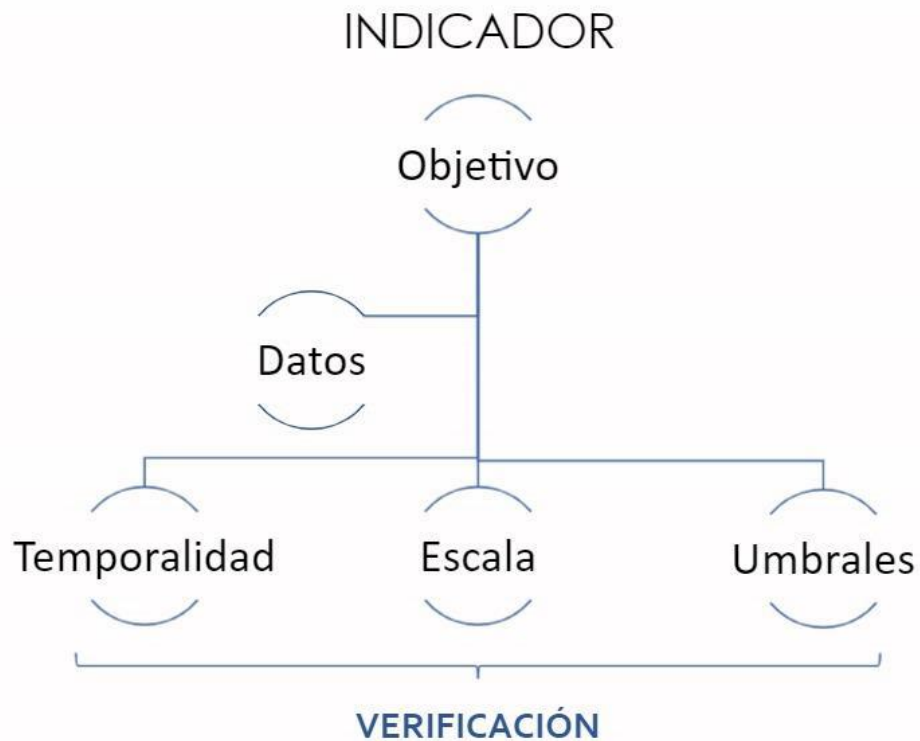
Agencia
Regional de
Investigación
y Desarrollo

Ministerio de Ciencia,
Tecnología, Innovación
y Desarrollo

Gobierno de Chile

¡Muchas gracias!

Información complementaria si es que es necesaria



Ejercicios

Búsqueda Web:

- Encuentran información sobre estándares nacionales y internacionales para la contaminación de aire (PM2.5).
- Elijan al menos 2 valores para hacer establecer un semáforo de cumplimiento, y justifican sus selección => evaluación/nota

Puntaje: (1) valores, (2) fuentes, (3) fundación

Cálculo de Estándar

- Creación de histogramas para valores de contaminación de aire en junio y diciembre
- Determinación de 2 umbrales usando lógica y datos del histograma y cuantiles (0,20; 0,50; 0,70; 0,90).

Puntaje: (1) 2x histogramas, (2) 2x cuantiles, (3) valores 2x2, (4) 2x fundación

