

<b>Nombre / Título</b>	Tecnología cívica para la medición ambiental en espacios públicos	
<b>Objetivo</b>	Desarrollar un módulo de sensores que permitan la medición y visualización a tiempo real de los datos ambientales en espacios públicos de la ciudad.	
<b>¿A quién podría interesarle?</b>	GAD's Municipales; áreas o secretarías de Planificación, Ordenamiento Territorial y Ambiente, empresas u organizaciones vinculadas a tecnología, academia.	
<b>Descripción</b>	<p>El proceso consiste en obtener información ambiental relevante en una ciudad o territorio de estudio, a través de una metodología participativa y colaborativa, que permita empoderar a la ciudadanía en tomar un rol protagonista en la generación de datos y la toma de acción, con el objetivo de sensibilizar sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, espacios públicos, y la reducción de la contaminación ambiental. Los datos ambientales que miden los sensores son: temperatura, nivel de ruido, material particulado contaminante PM10 y PM2.5, humedad y rayos ultravioleta.</p> <p>Este análisis se deriva de la aplicación concreta de un caso, en la ciudad de Loja, con el liderazgo de NODO y el GADM Loja y la asistencia técnica de la GIZ.</p>	
<b>Condiciones requeridas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información inicial de caracterización de la zona territorial en estudio (estudios, investigaciones, censos referentes a aspectos ambientales, principalmente).</li> <li>• Organizaciones de interés/contraparte.</li> <li>• Grupos potenciales para el desarrollo e implementación de la tecnología cívica, situados en las zonas/barrios de análisis.</li> <li>• Redes de internet o puntos de conexión en los barrios o espacios públicos</li> <li>• Marco de políticas, directrices o de interés de actores clave/críticos (Municipalidad, Universidad, colectivos ciudadanos)</li> <li>• Conformación de un equipo de trabajo para la implementación de metodologías.</li> </ul>	
<b>Pasos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Material requerido/recomendaciones</b>
Referentes internacionales y definición de aspectos técnicos	<p>El proceso inicia con una exploración sobre iniciativas similares que se hayan realizado a nivel nacional e internacional. Esto permite identificar factores de éxito y lecciones aprendidas que pueden orientar el proceso en el contexto local en el que se va a aplicar.</p> <p>En base a la fundamentación teórica se establece la visión general del proceso; se establecen los criterios técnicos requeridos para la instalación de sensores, se define la funcionalidad de la plataforma digital a ser implementada y el esquema general para el armado de sensores. Se debe analizar la disponibilidad de recursos disponibles (materiales y costos) para la selección del esquema adecuado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información bibliográfica y referencias sobre aplicación de tecnologías cívicas</li> </ul>
Organización del proceso e identificación de las zonas de intervención	<p>Para la organización del proceso se deben considerar los actores claves a los cuales se quiere involucrar, roles y acuerdos. Se conforma el equipo de trabajo multidisciplinar que lidera la iniciativa y se plantea un cronograma de trabajo.</p> <p>Se identifica, prioriza y selecciona las zonas donde se implementarán los sensores. Sirve tomar como referencia el levantamiento de información previa (aspectos sociales y ambientales, principalmente). Es importante tomar en consideración en una etapa inicial, la selección de lugares que permitan generar una comparabilidad de datos sobre la calidad del ambiente en diferentes puntos de la ciudad, por ejemplo, la instalación de sensores en un parque vs una calle con alta concentración vehicular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes de información preliminar (estudios, censos estadísticos) e investigaciones de la academia.</li> </ul>
Alianzas estratégicas y talleres de socialización con los moradores de los barrios	<p>En esta etapa se desarrollan talleres de socialización de la iniciativa con potenciales aliados del proceso (academia, institutos tecnológicos, ciudadanía en general). Con estos actores pueden suscribirse convenios o cartas de acuerdo para formar parte del proceso de capacitación e implementación.</p> <p>En el caso de implementarse los sensores en barrios específicos, se desarrollan talleres de socialización con los dirigentes y moradores, que permitan sensibilizar sobre la importancia de la calidad del ambiente, el espacio público y los beneficios que brinda la naturaleza en la ciudad como la arborización. En estos talleres se pueden socializar los espacios públicos más idóneos para la instalación de sensores, de acuerdo a los criterios técnicos previamente establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres para la difusión de la iniciativa y establecimiento de alianzas</li> </ul>

Pasos	Descripción	Material requerido/recomendaciones
Preparación de materiales	Una vez definido el esquema de armado de los sensores, se adquieren los materiales y se revisa a detalle que estos cumplan con las características y especificaciones técnicas. En esta fase se pueden preparar diferentes tipos de sensores: unos que requieren de un mayor número de materiales y son más costosos, sin embargo, miden más indicadores ambientales, y otros, más sencillos en su armado y componentes, menos costosos y más accesibles para la ciudadanía en general, pero que miden menos componentes ambientales. En el caso de Loja, se establecieron los sensores mini estación estándar y mini estación pro. En esta fase se preparan materiales pedagógicos (guías y/o material audiovisual) que serán utilizados para los talleres de capacitación para el armado de los sensores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado de materiales para armado de sensores mini estación estándar y/o mini estación pro.</li> <li>Elaboración de guías y/o material audiovisual</li> </ul>
Programación de la plataforma digital	Se realiza la programación de la plataforma digital (página web) que será el lugar en el que se pueda visibilizar la información en tiempo real de los sensores que se instalen, así como la descarga de la data. Esta plataforma digital servirá además para difundir la información sobre cómo elaborar tu propio sensor, material pedagógico y comunicacional, puntos de ubicación de los sensores instalados, convocatorias a talleres, entre otros. En el caso de Loja se diseñó la página web tudata.info, que en la actualidad tiene registrado 65 sensores en diferentes puntos de la ciudad y provincia de Loja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales para el armado de sensores.</li> <li>En caso de requerir un alto nivel de complejidad, se recomienda una asesoría técnica o el apoyo de la academia.</li> <li>En caso de un nivel básico, se recomienda seguir paso a paso el manual de armado del caso propuesto.</li> </ul>
Armado e instalación de los sensores	Una vez activada la plataforma electrónica se realizan uno o varios talleres de armado y ensamblaje de los componentes de los sensores. En el caso de implementar en los barrios es importante que en estos talleres participen los moradores o dirigentes que se harán responsables del cuidado de los sensores, y también se pueden invitar a la ciudadanía a estos talleres donde se explica paso a paso el armado. Una vez armado el sensor se realiza la instalación del mismo en un punto estratégico de un barrio, previamente definido, con conexión eléctrica y acceso a una red WiFi; en caso que el módulo de comunicación sea por WiFi, caso contrario puede ser a través de un módulo GSM que tenga alcance a la red celular. Instalado el sensor se hace el registro a través de la página web o plataforma digital para que los datos generados puedan ser visualizados. En el momento de instalación se puede realizar la prueba para verificar su correcto funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales para el armado de sensores.</li> <li>Manual de armado.</li> </ul>
Evento de lanzamiento y difusión de datos	Este paso es opcional, sin embargo, puede aportar para comunicar los resultados a la ciudadanía y a otros actores claves que se quieran sumar al proceso. En este evento se pueden invitar a universidades, tomadores de decisión y moradores en cuyos barrios han sido instalados los sensores para que cuenten su experiencia. Se puede compartir un resumen del proceso, una presentación de la página web y sus funciones, y se puede observar en tiempo real los datos de los sensores que han sido instalados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategia de comunicación</li> <li>Organización de agenda del evento e invitación a actores claves</li> </ul>
Monitoreo de datos	Consiste en monitorear los resultados de las mediciones en la página web tudata.info. En esta página se pueden apreciar los resultados de las mediciones a través de un mapa interactivo, en el cual se aprecia los diferentes parámetros de medición y sus respectivas variaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma digital.</li> <li>Sensor/es armado (mini estación pro).</li> <li>Equipo monitor</li> </ul>

**Tecnología cívica abierta TU DATA para la medición de datos ambientales en el espacio público**

Descargar

**Sistematización**

Descargar

**Acceso a documento principal**

Descargar (2.65 MB)

**Producto o resultado priorizado:**

Medidas innovadoras para gestión de políticas urbanas sostenibles

**Tipos de recurso de conocimiento:**

Metodologías

**Criterio DUS:**

Concretar

**Temas Transversales:**

Nuevas tecnologías

