



Identificación, actualización e integración de información de fuentes de contaminación puntual como base para la toma de decisiones en materia de inspección y vigilancia ambiental en el Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago

Sección 3

Metodología de selección de unidades económicas para su identificación en campo



CONTENIDO

3.1	Ubicación geográfica.....	3-1
3.2	Existencia de la unidad económica.....	3-1
3.3	Giro o actividad económica predominante	3-2
3.4	Tamaño de la unidad económica (Número de empleados)	3-2
3.5	Tipo de descarga.....	3-2
3.6	Caudal de la descarga.....	3-3
3.7	Cuerpo receptor de la descarga	3-3
3.8	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales.....	3-3

METODOLOGÍA DE SELECCIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS PARA SU IDENTIFICACIÓN EN CAMPO

Como parte del estudio, se seleccionaron 500 unidades económicas a partir del inventario preliminar integrado mediante la metodología descrita en la *Sección 2*, con el fin de realizar visitas de campo a las mismas y recabar información relacionada con el aprovechamiento y uso de agua, así como tratamiento y descarga de aguas residuales.

Para realizar el filtrado del inventario preliminar y la selección de las 500 unidades económicas para esta etapa del estudio, se consideraron los siguientes criterios:

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Las unidades económicas seleccionadas se localizaron dentro de alguno de los 18 municipios que conforman el polígono de intervención que cuenta con cuerpos de agua tributarios al río Santiago conocido como el *Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago* (AIP).

Esto fue así, porque aun cuando la unidad económica se encontrara dentro de alguno de los municipios que conforman el AIP, ésta pudo ubicarse fuera del polígono establecido, por lo que fue necesario ubicar las unidades económicas utilizando los datos disponibles en las fuentes de información, como son las coordenadas geográficas o el domicilio. En los casos en que las descargas se encontraran dentro del área de intervención, éstas pasaron al siguiente filtro de selección.

Utilizando el software *Google Earth Pro* se verificó la ubicación de las empresas resultantes del primer filtrado, para corroborar sus coordenadas e identificar, de forma precisa, su ubicación.

3.2 EXISTENCIA DE LA UNIDAD ECONÓMICA

Algunas unidades económicas fueron descartadas del inventario preliminar debido a que no fue posible ubicarlas físicamente por medio de herramientas de Internet y *Google Earth Pro*, ya que la referencia geográfica de la base de datos no correspondía con la ubicación física de éstas, o su ubicación no estaba actualizada. De esta manera, se realizó el filtrado de unidades económicas no existentes previo a su visita en campo.

Metodología de selección de unidades económicas para su identificación en campo

3.3 GIRO O ACTIVIDAD ECONÓMICA PREDOMINANTE

Para la selección de unidades económicas, se verificó la actividad que se registró en las bases de datos consultadas, priorizando aquellas con procesos productivos de interés, (industria farmacéutica, industria manufacturera, de transformación, pecuarias y químicas). Se descartaron las unidades económicas de giros de servicios y comerciales, bodegas o almacenes, restaurantes, hoteles, entre otros, por considerarse de poca relevancia para el estudio.

3.4 TAMAÑO DE LA UNIDAD ECONÓMICA (NÚMERO DE EMPLEADOS)

Algunas bases de datos como el *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas* (DENUE) del INEGI incluyen información sobre el número de empleados en cada unidad económica, por lo que este indicador fue utilizado para filtrar las unidades, considerando poco significativas aquellas con un personal inferior a los 30 empleados.

3.5 TIPO DE DESCARGA

Algunas fuentes de información, como el *Registro Público de Derechos del Agua* (REPDA) de CONAGUA, incluyen información sobre la procedencia de la descarga de aguas residuales. De acuerdo con la información de la base de datos del REPDA, la descarga puede provenir de las siguientes actividades:

- Abrevaderos
- Aguas residuales municipales
- Servicios generales
- Baños, regaderas y sanitarios
- Purgas de equipos
- Domésticas
- Efluente de plantas de tratamiento
- Fosas sépticas
- Fraccionamientos habitacionales
- Granjas porcícolas
- Procesos industriales
- Otros

Metodología de selección de unidades económicas para su identificación en campo

En ese sentido, se dio prioridad a las descargas provenientes de procesos industriales y granjas porcícolas.

3.6 CAUDAL DE LA DESCARGA

Algunas fuentes de información, como el REPDA de CONAGUA, incluyen información sobre el caudal de descarga autorizado para sus aguas residuales, por lo que se dio prioridad para la selección de unidades económicas, aquellas con un mayor caudal de descarga.

3.7 CUERPO RECEPTOR DE LA DESCARGA

El REPDA de CONAGUA incluye información sobre el cuerpo receptor de la descarga, entre los que se identifican los siguientes:

- Acuífero / subsuelo (a través de fosa séptica o pozo de absorción)
- Arroyos
- Canales de riego
- Canales naturales
- Suelo (infiltración por medio de riego de áreas verdes o riego agrícola)
- Lagos
- Lagunas
- Presas
- Ríos
- Otros

En ese sentido, se priorizaron las unidades económicas que tuvieran descargas autorizadas a cuerpos de agua superficiales (arroyos, canales, lagos, lagunas, presas y ríos), y se consideraron de segunda importancia las unidades económicas cuya descarga es indirecta ya que se realiza por medio de infiltración al suelo.

3.8 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES

Durante los trabajos de campo, se observó que muchas de las unidades económicas seleccionadas descargan a drenaje municipal, por lo que se consideró de importancia para el estudio el verificar la adecuada operación de éstas. Derivado de lo anterior, se seleccionaron plantas de tratamiento municipales para visita de reconocimiento y obtención de información y verificar si las mismas eran propicias para su muestreo y análisis.

Metodología de selección de unidades económicas para su identificación en campo

Tomando en consideración los criterios anteriormente descritos, se seleccionaron 510 unidades económicas a partir del inventario preliminar de 3,587, para llevar a cabo los trabajos de campo y, recabar datos específicos respecto al abastecimiento de agua, uso, tratamiento y descarga de aguas residuales, utilizando el instrumento de recolección de información en campo, cuyo formato se presenta en el **Anexo I**.

Uno de los objetivos del estudio fue obtener información relevante de una muestra de 500 unidades económicas, sin embargo, se seleccionaron 10 adicionales, para los casos en que no se recibiera información suficiente por parte de la unidad económica, como se describe en la **Sección 4 Metodología del levantamiento de información en campo**.