



Monitoreos de Calidad de Aire





Definición

Monitoreo de Calidad de Aire

El monitoreo de Calidad de Aire es un conjunto de metodologías diseñadas para muestrear, analizar y procesar en forma continua las concentraciones de sustancias, generalmente contaminantes presentes en el aire en un cierto lugar durante un determinado tiempo





Objetivo : Aportar una serie de datos que den información

Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental

Establecer bases científicas para políticas de desarrollo

Estimar los efectos contaminantes en la población y el ambiente

Informar al público acerca de la calidad del aire

Proporcionar información de fuentes y riesgos de contaminación

Llevar a cabo evaluación de tendencia a largo plazo

Medir los efectos de las medidas de control en la calidad del aire

Estudiar el ciclo de los contaminantes en la atmósfera

Calibrar y evaluar los modelos de dispersión de contaminantes en la atmósfera





Objetivo : Aportar una serie de datos que den información

Quando se elabora un programa de monitoreo se deben especificar los objetivos y se debe tener en cuenta el área de influencia, se debe tener a consideración lo siguiente

Muestreo

Definición
de
Parámetros

Definición
de cantidad
de sitios y
ubicación

Duración
del
programa y
frecuencia





Muestreo







Muestreo relacionados con área o región

Se enfocan principalmente en establecer el nivel de contaminación de una o varias localidades o de una región determinada.

Microescala

- Define concentraciones en el aire en áreas de algunos metros, hasta 100 m.

Escala Media

- Define concentraciones en el aire en áreas de 100 m a 500 m.

Escala Local

- Define concentraciones en el aire en áreas con un uso de suelo relativamente uniforme de 0.5 Km a 4 Km.

Escala Urbana

- Define todas las condiciones de una ciudad con dimensiones en un rango de 4 Km a 50 Km.

Escala Regional

- Define generalmente un área rural de geografía relativamente homogénea y se extiende desde decenas hasta cientos de kilómetros.

Escalas nacional y global

- Representan concentraciones características de la nación y del mundo



Muestreo de la contaminación causada por fuentes emisoras

La finalidad es determinar la contaminación por una o varias fuentes

MUESTREOS ESPECIFICOS

Los mas usuales son los que se relacionan con las personas y sirven principalmente para determinar el impacto de los contaminantes atmosféricos en la salud.

Otros sirven para definir lugares para estaciones permanentes o para la calibración de muestreadores pasivos o bioindicadores.





Definición de parámetros

PARAMETROS

Contaminantes primarios y secundarios

Principales contaminantes atmosféricos como el SO₂, NO_x, O₃, CO, HC y partículas en suspensión (PM₁₀ y 2.5)

Meteorológicos y topográficos, estos influyen en la dispersión de los contaminantes atmosféricos (ej: dirección y velocidad del viento, temperatura, tipo de suelo, relieve, irradiación solar, etc)

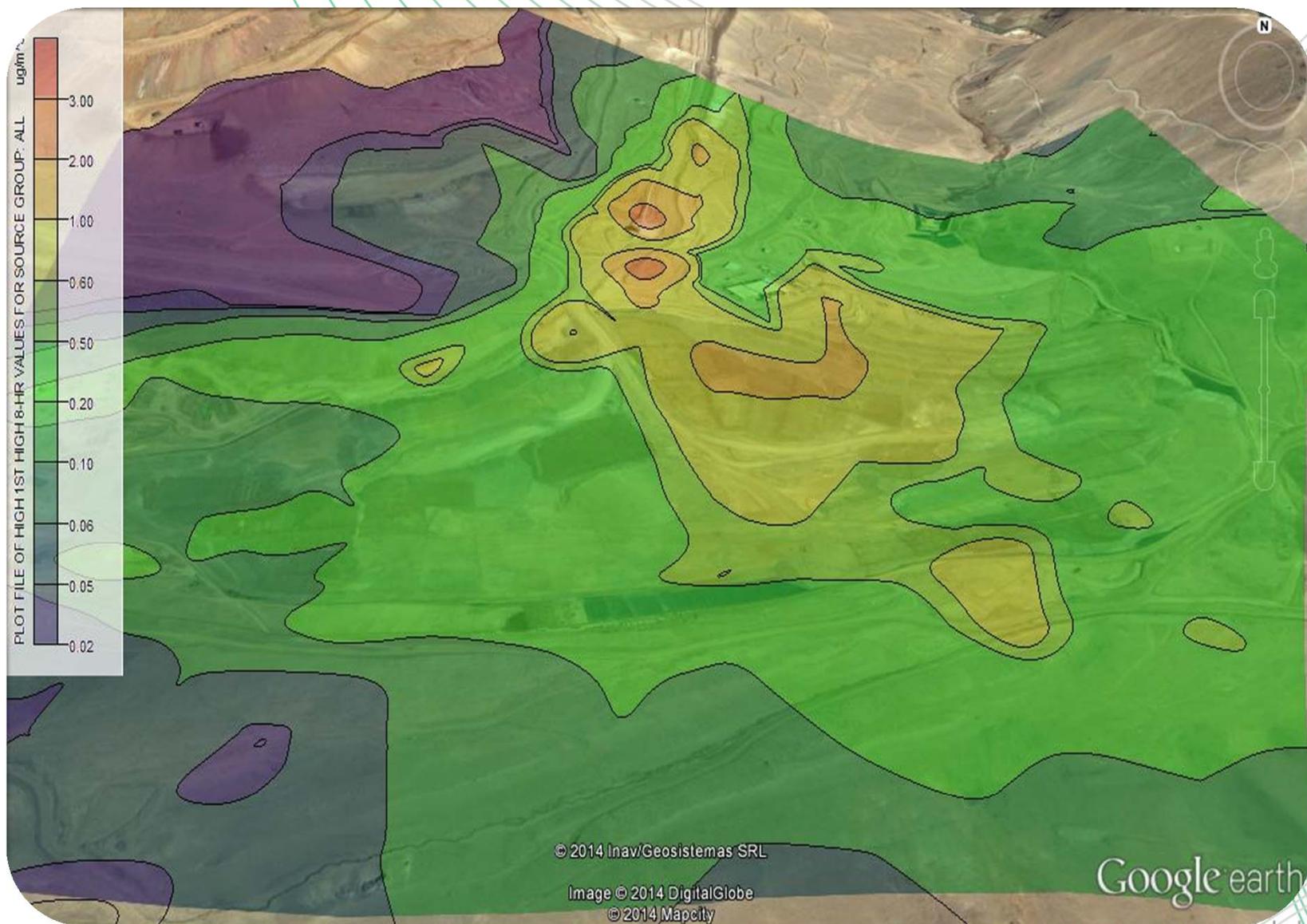


Definición de cantidad de sitios y ubicación

- Número de puntos de muestreo requeridos
- Localización de los sitios de muestreo
- Requerimientos de los sitios de muestreo
- Elaboración de una cuadrícula
- Uso de modelos estadísticos complejos
- Identificar zonas críticas, como aquellas en las que, por sus condiciones topográficas y meteorológicas, la dispersión de los contaminantes se ve dificultada (fenómeno atmosférico de inversión térmica).
- Zonas críticas debido a la alta concentración de fuentes de emisión, como sucede en zonas urbanas o carreteras con un elevado tránsito automotor











Una vez seleccionados los sitios se debe tener en cuenta

Fácil acceso

Seguridad
contra
vandalismo

Infraestructura
(acceso a
energía)

Libre de
obstáculos
(arboles o
edificios)



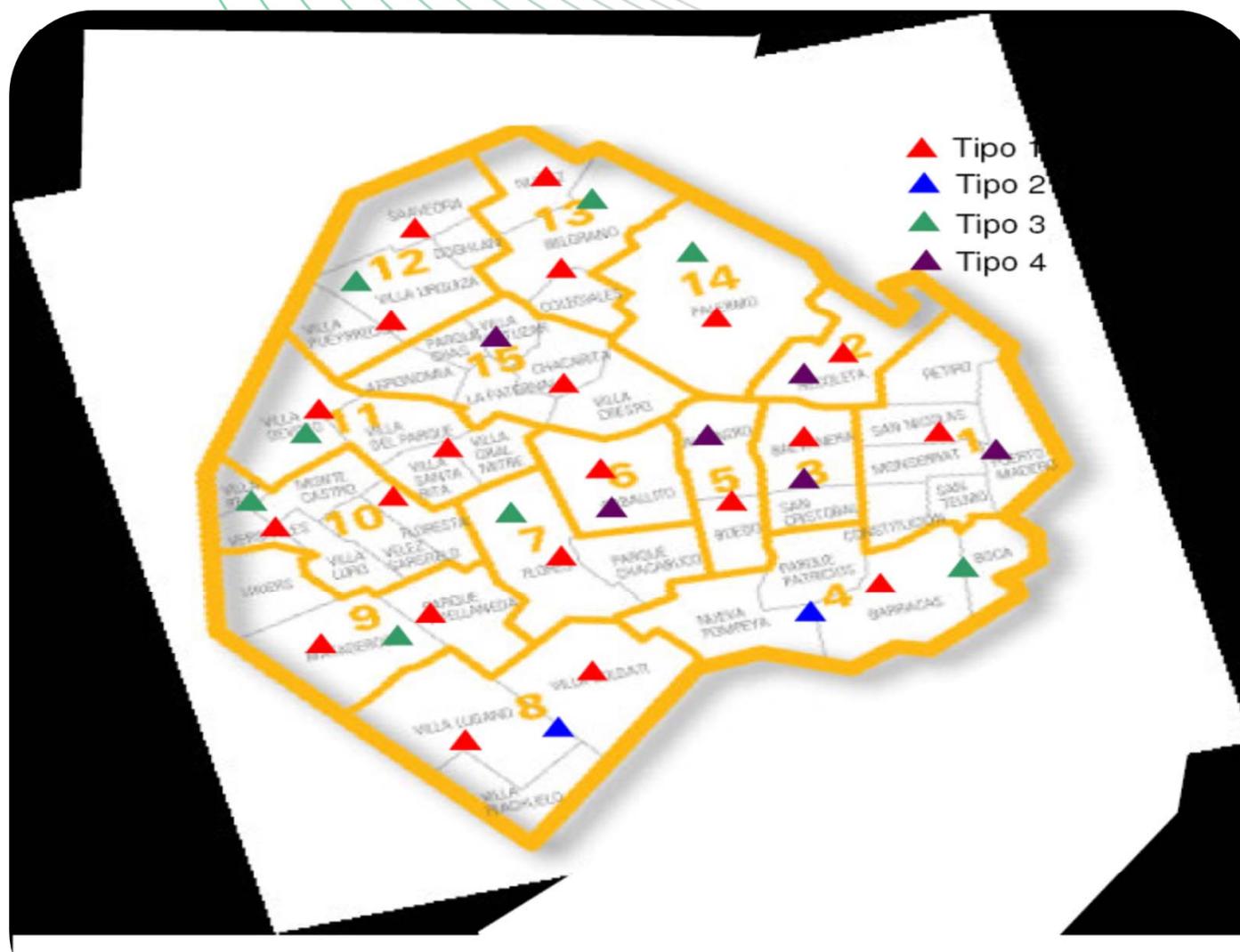




En cuanto a la altura de la toma de muestra, un criterio es la siguiente tabla.

Altura de la toma de muestra	Tipo de estudio
1.5 a 2.5 m	Para estudios epidemiológicos o de tráfico vehicular
1.5 a 4 m y hasta 8 m	Estudios de la calidad del aire de fuentes fijas
10 m	Determinaciones de parámetros meteorológicos





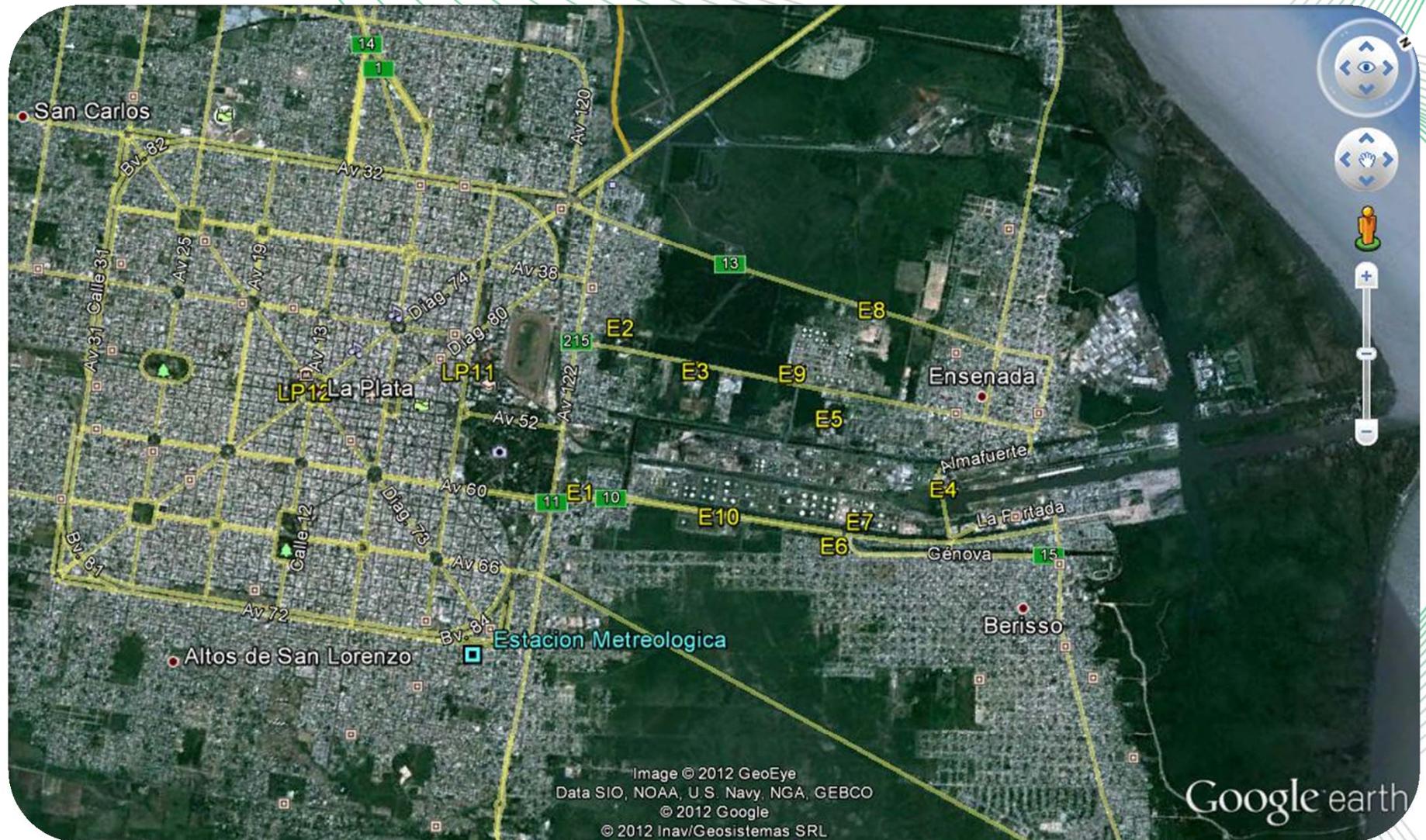


Image © 2012 GeoEye
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
© 2012 Google
© 2012 Inav/Geosistemas SRL

Google earth



Duración del programa y frecuencia

- Los monitoreos con mediciones permanentes tienen una duración mínima de 12 meses.
- Los monitoreos puntuales deben realizarse con una frecuencia trimestral, ya que de esta forma se tienen en cuenta los cambios estacionales.





Mediciones

Existen cinco tipo de metodologías de muestreo

Muestreadores Pasivos

Muestreadores Activos

Analizadores automáticos de línea

Sensores remotos

Bioindicadores

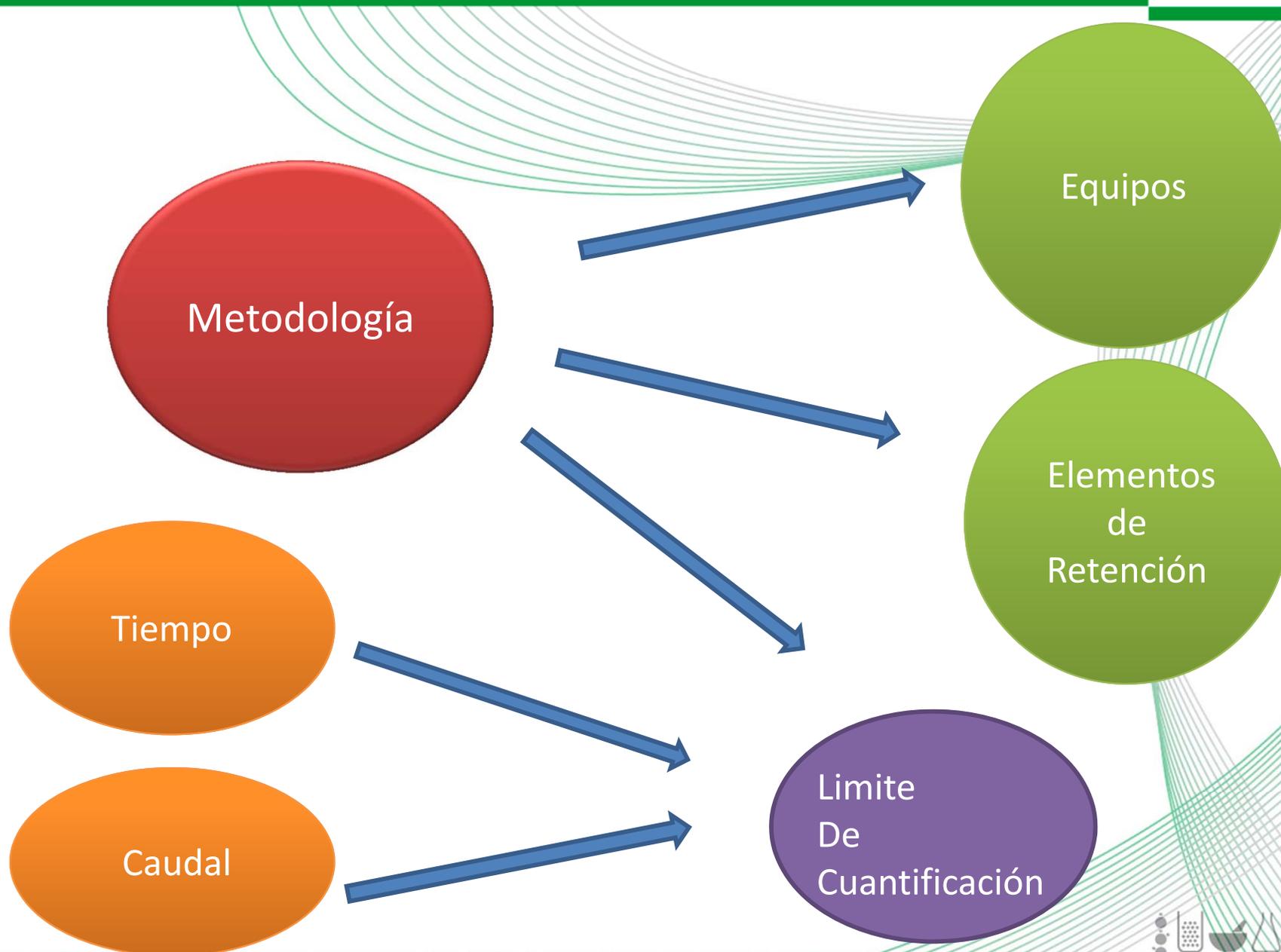




Muestreadores activos

- Preparación del medio de retención
- Equipamiento adecuado y personal idóneo
- Tiempos de muestreo ajustado a normas o legislación aplicable
- Requieren energía para bombear aire a través de un medio de retención físico o químico.
- El alto volumen de aire muestreado aumenta la sensibilidad de la medición y disminuye el tiempo de muestreo.
- Transporte adecuado de la muestra.
- Analisis del medio de retención
- Interpretación de resultados









*Muchas Gracias por su atención,
Pablo Coronel*

