Johanna Zambrano A
jolizamb@espol.edu.ec
FICT

Janner Galarza A
jgalarz@espol.edu.ec
FICT

Samantha Jiménez O
Sjimenez@espol.edu.ec
FICT

¿Qué tan segura es el agua subterránea de la Amazonía ecuatoriana?

PROBLEMA

En muchas comunidades de Orellana y Sucumbíos (Amazonía ecuatoriana) los pozos domésticos constituyen una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano. Sin embargo, estas provincias también concentran gran parte de la actividad petrolera del país desde la década de 1970. Aunque diversos estudios han documentado contaminación por hidrocarburos en ríos, suelos y sedimentos de la región, existe poca información sobre la calidad del agua subterránea que consumen las comunidades locales y los posibles riesgos para su salud. .

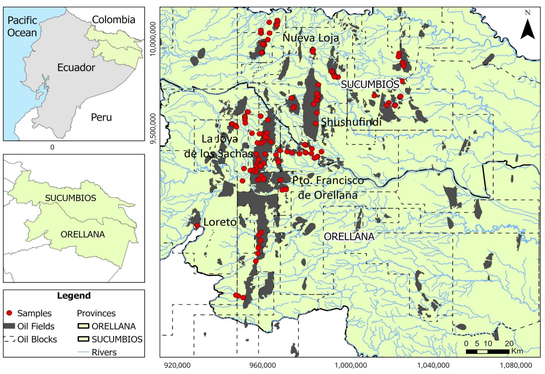
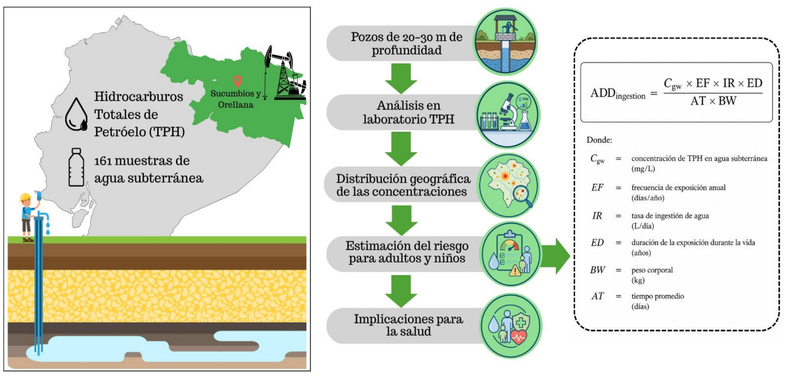


Fig. 2. Área de estudio y ubicación de las estaciones de muestreo

OBJETIVO GENERAL

Determinar la concentración de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) en aguas subterráneas destinadas al consumo humano en comunidades de la Amazonía ecuatoriana, y evaluar sus posibles implicaciones para la salud humana mediante la determinación de los riesgos carcinogénicos y no carcinogénicos asociados.

PROPUESTA



- Muestreo de 161 pozos de agua utilizados para consumo humano en la Amazonía ecuatoriana.
- Análisis de TPH mediante espectrofluorometría.
- Análisis espacial de la concentraciones de TPH.
- Evaluación del riesgo para la salud por consumo de agua subterránea con presencia de TPH.

RESULTADOS

Más del **95 %** de las muestras analizadas superaron el límite máximo permitido de TPH (0.2 mg/L) establecido en la normativa ecuatoriana para agua destinada al consumo.

El riesgo cancerígeno (CR) y no cancerígeno (HQ) debido al consumo prolongado de agua con alto contenido de TPH resultó mayor al umbral de exposición seguro recomendado por la USEPA, siendo la población infantil la más vulnerable a desarrollar efectos adversos en la salud.

Tabla 1. Concentración de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) (mg/L) en muestras de agua subterránea de la Amazonía ecuatoriana.

Province	n	Min	p50	p95	Max	S.D.
Orellana	77	0.11	0.71	2.87	7.30	1.38
Sucumbíos	84	0.13	3.75	7.30	7.45	2.51

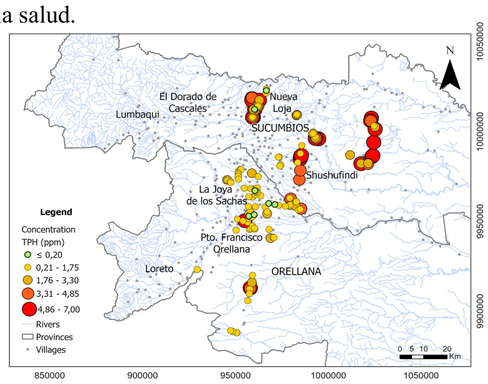


Fig. 3. Distribución espacial de la concentración de TPH

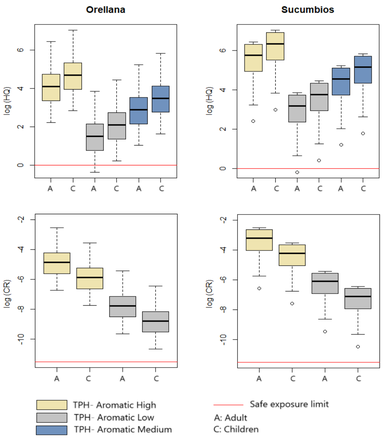


Fig. 4. Riesgo no carcinogénico (HQ) y carcinogénico (CR) debido a la exposición a TPH en la Amazonía ecuatoriana.

CONCLUSIONES

- La presencia generalizada de TPH en las aguas subterráneas estudiadas evidencia una afectación persistente de la calidad del recurso hídrico en zonas de la Amazonía ecuatoriana.
- La exposición prolongada a las aguas subterráneas con alto contenido de TPH podría representar riesgos para la salud de las comunidades locales, especialmente para la población infantil.
- Los resultados constituyen una línea base para fortalecer el monitoreo de la calidad del agua subterránea y apoyar la toma de decisiones orientadas a la protección de la salud y los recursos hídricos de la Amazonía ecuatoriana.