



# **EL MERCURIO EN MINERÍA ARTESANAL**

**Impacto Ambiental del Mercurio**

**Ing. José Vidalón Gálvez**

# Impactos Ambientales

- La transformación de mercurio a metilmercurio
- El material con altos niveles de mercurio
- Emisiones de vapores de mercurio metálico a la atmósfera
- El drenaje ácido de minas

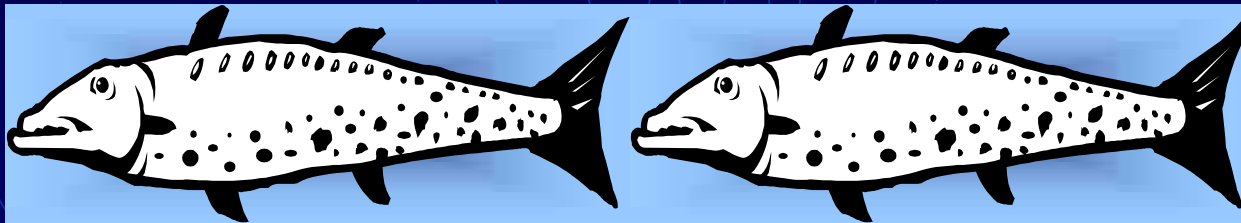
# Efectos ambientales del Mercurio

1. La liberación de Mercurio desde fuentes naturales ha permanecido en el mismo nivel a través de los años.
2. Las concentraciones de Mercurio en el medio ambiente aún están creciendo, debido a la actividad humana.
3. La mayoría del Mercurio liberado por las actividades humanas va al aire, a través de la quema de carbón mineral y petróleo, minería artesanal, fundiciones y combustión de residuos sólidos.
4. Algunas actividades humanas liberan Mercurio directamente al suelo o al agua, por ejemplo la aplicación de fertilizantes en la agricultura y los vertidos de aguas residuales industriales.

# Efectos ambientales del Mercurio

5. Todo el Mercurio que es liberado al ambiente terminará eventualmente en suelos o aguas superficiales.
6. El Mercurio del suelo puede acumularse en los champiñones.
7. Aguas superficiales ácidas pueden contener significantes cantidades de Mercurio. Cuando el pH está entre 5 y 7, las concentraciones de Mercurio en el agua suben debido a la movilización del Mercurio en el suelo.
8. Los micro-organismos pueden convertir el Mercurio que llega a las aguas superficiales o suelos en metilmercurio, que es absorbido rápidamente por la mayoría de los organismos y daña directamente el sistema nervioso.

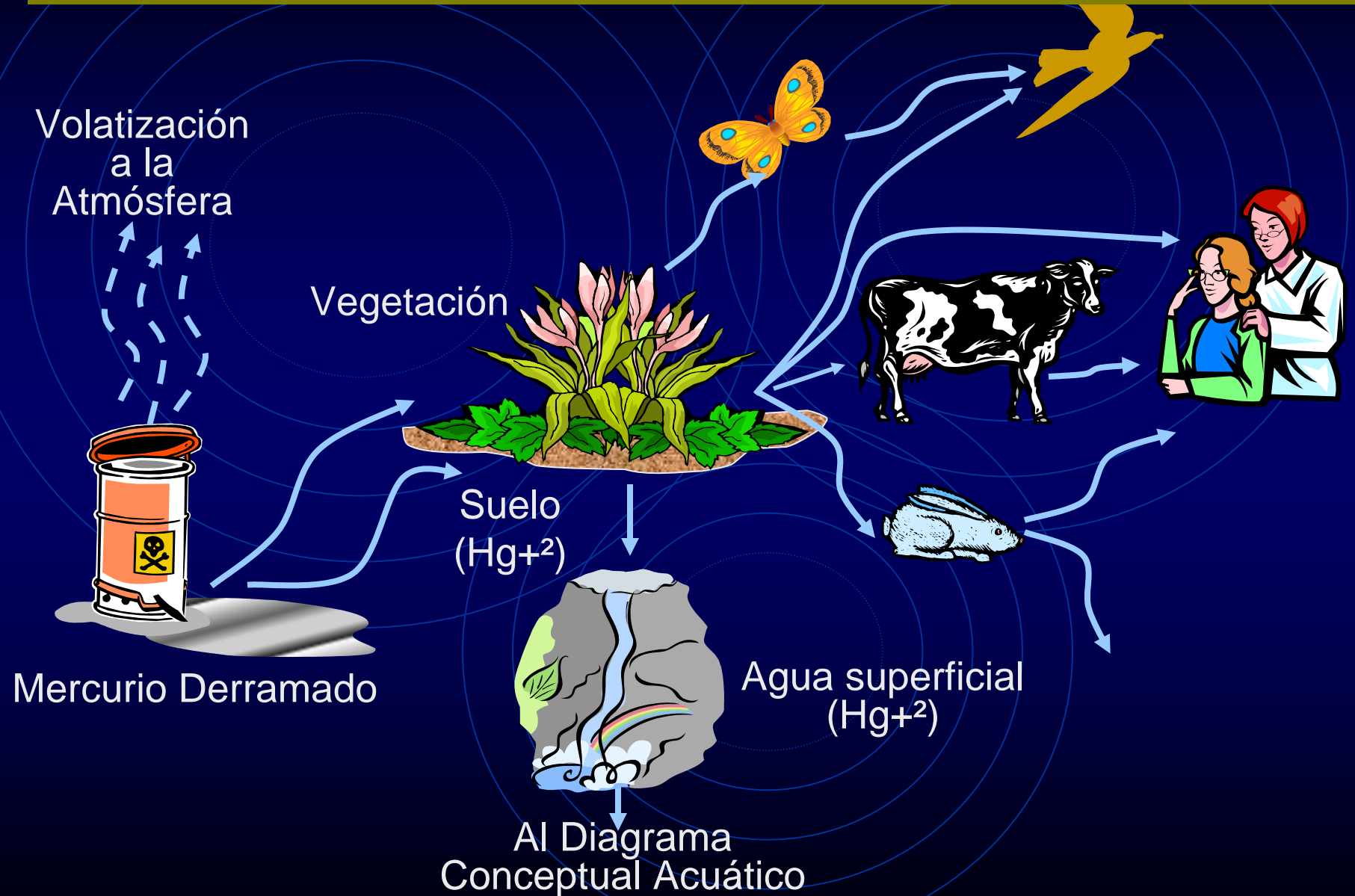
9. Los peces absorben cada día gran cantidad de metil-mercurio del agua superficial. Como consecuencia, el metil-mercurio puede acumularse en peces y en las cadenas alimenticias de las que forman parte.



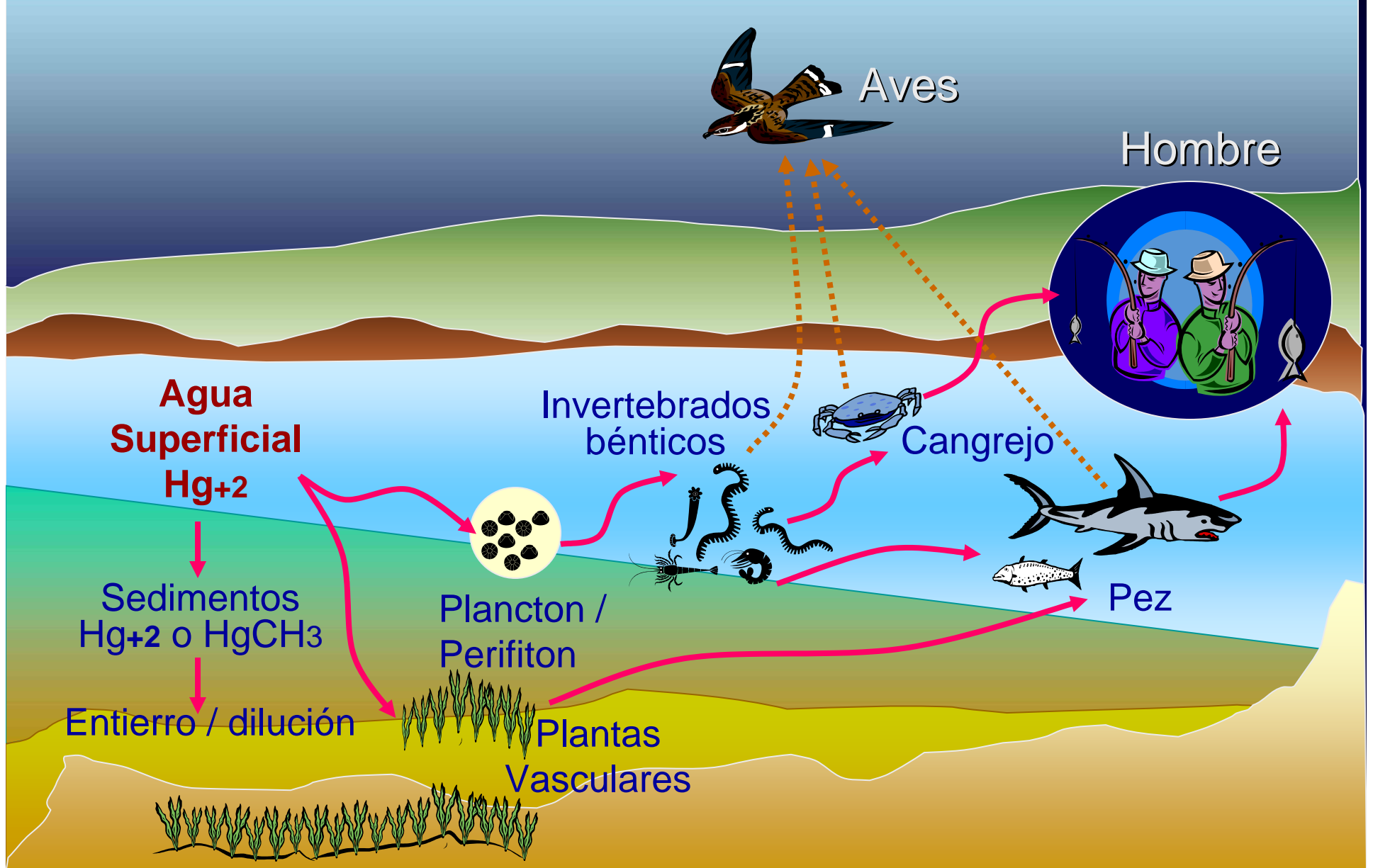
10. Los efectos del Mercurio en los animales son:

- Daño en los riñones,
- Transtornos en el estómago,
- Daño en los intestinos,
- Fallas en la reproducción y
- Alteración del ADN.

# Transporte del Mercurio y los Posibles Receptores en los Ecosistemas Terrestres



# Transporte del Mercurio y los Posibles Receptores en los Ecosistemas Acuáticos



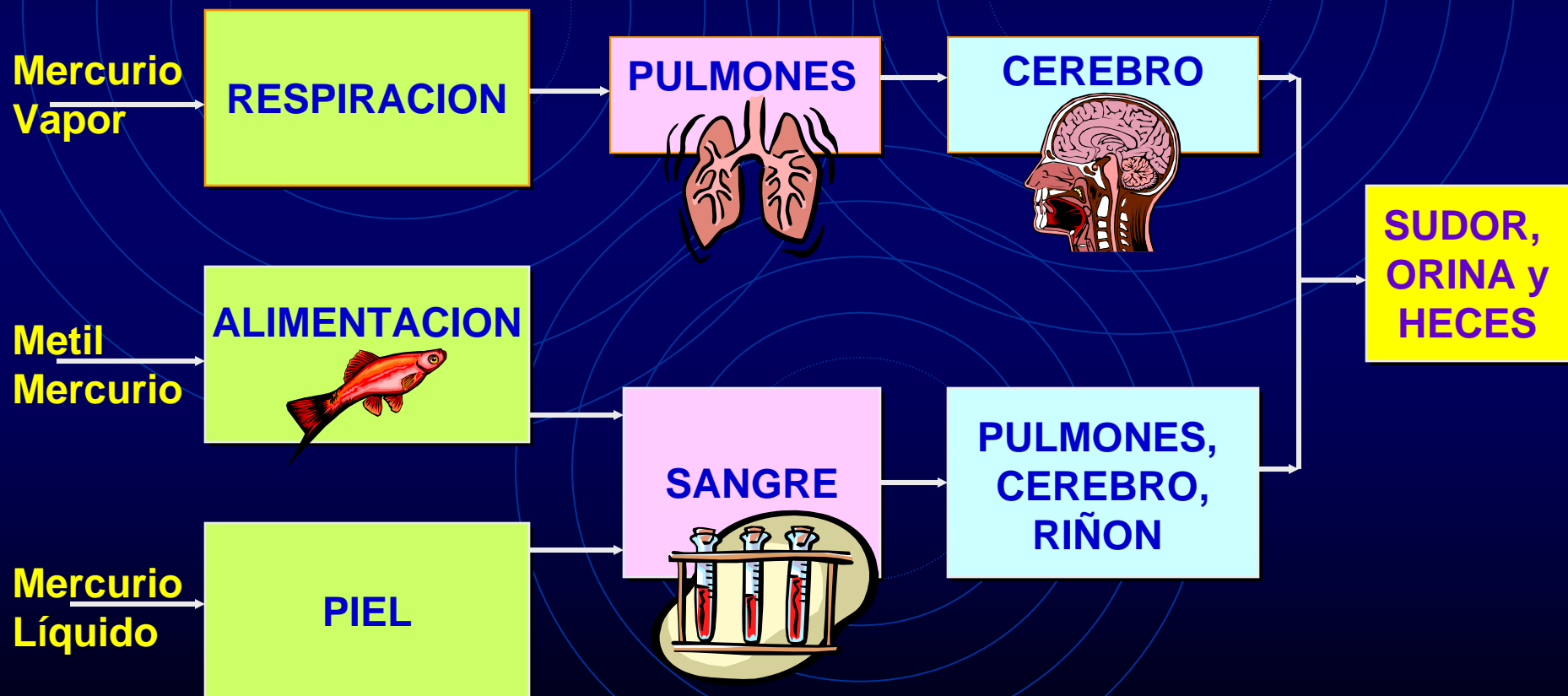


## El Mercurio emitido por la minería aurífera

1. En el medio ambiente, el mercurio emitido por la minería aurífera se acumula principalmente en forma de mercurio metálico ( $\text{Hg}^{\circ}$ ) y compuestos de  $\text{Hg}^{+}$  y  $\text{Hg}^{++}$  como sucede con el nitrato de mercurio.
2. El nitrato de mercurio es producido en la separación química de la amalgama, que se deposita en los sedimentos de los ríos y suelos, donde por la acción bacteriana y bajo ciertas condiciones, se puede convertir en mercurio orgánico, especialmente metil-mercurio.
3. El metil mercurio es de gran toxicidad para el ser humano puede acumularse en los organismos acuáticos y pasar al hombre, por ejemplo, al consumir pescado contaminado.



# Vías de Ingreso al cuerpo humano y el metabolismo del mercurio



## El mercurio en el cuerpo humano

**El mercurio** una vez absorbido por el hombre pasa a la sangre y atraviesa fácilmente las membranas celulares y se acumula en el hígado, intestinos, riñones, tejido nervioso y vísceras en general.

**La exposición crónica** al mercurio produce la enfermedad profesional conocida como mercurialismo o hidrargirismo.

## Situación de exposición permanentemente al mercurio de los mineros artesanales y su familia.

Una gran preocupación es la relacionada con la salud de los mineros artesanales y sus familias, por estar expuestos permanentemente al mercurio.

Las situaciones de mayor peligrosidad en todas las explotaciones de la región son:

- La exposición a los vapores de mercurio metálico durante el procesamiento de la amalgama a fuego abierto (“**quema de la amalgama**”).
- La manipulación del mercurio metálico y la amalgama sin protección durante las diferentes etapas del proceso.

# Efectos del Mercurio

- **El vapor de mercurio metal** respirado atraviesa membranas e ingresa al cerebro y se deposita en tejidos, ocasionando pérdida de memoria, temblores y afección a riñones.
- **Metil-mercurio** se ingiere con pescado o granos contaminados, ocasiona daños al cerebro y fetos.

