



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
Facultad Ciencias de la Vida
Biología



Tema: Sondeo del uso de agroquímicos y explosivos en la pesca amazónica del Ecuador

Carmen Orellana¹

pblg2017059@uea.edu.ec

Yerobin Tillaguango¹

pblg20170482@uea.edu.ec

Ricardo Burgos, M. Sc²

rburgos@uea.edu.ec





Río Zamora- Foto: Mark Berman

«En los sistemas acuáticos, es bien sabido que los agroquímicos tienen un impacto profundo en los organismos biológicos, provocando la reducción de la abundancia y diversidad de peces e invertebrados acuáticos alterando la composición de la comunidad en los ríos que reciben escorrentías contaminadas» (Schäfer, 2019)



Río Negro y Upano - Foto: (Desconocido)

«Aunque la mayoría de los impactos ecológicos y de salud humana reportados por los agroquímicos se deben a la exposición de la aplicación agrícola de rutina y el transporte posterior a áreas no objetivo, las exposiciones también pueden provenir de usos no convencionales de productos químicos. El uso de pesticidas para recolectar peces (pesca con pesticidas) es una de estas vías de exposición» (Betts et al. 2020)



Río Morona - Foto: Macas News

Otro método de pesca ilegal consistente en hacer detonar explosivos para aturdir o matar una gran cantidad de peces para facilitar su captura. Este tipo de pesca, a menudo considerada ilegal, puede ser extremadamente destructiva para el ecosistema acuático, toda vez que las explosiones suele destruir el hábitat subyacente (Gerrero & Ferrin, 2018).

La finalidad de la presente investigación tuvo como base documentar el uso de agroquímicos y explosivos para realizar pesca en ríos de la región amazónica del Ecuador; como un aporte para entender unas de las problemáticas de conocimiento popular-local; y a la vez menos controladas en dicho territorio.

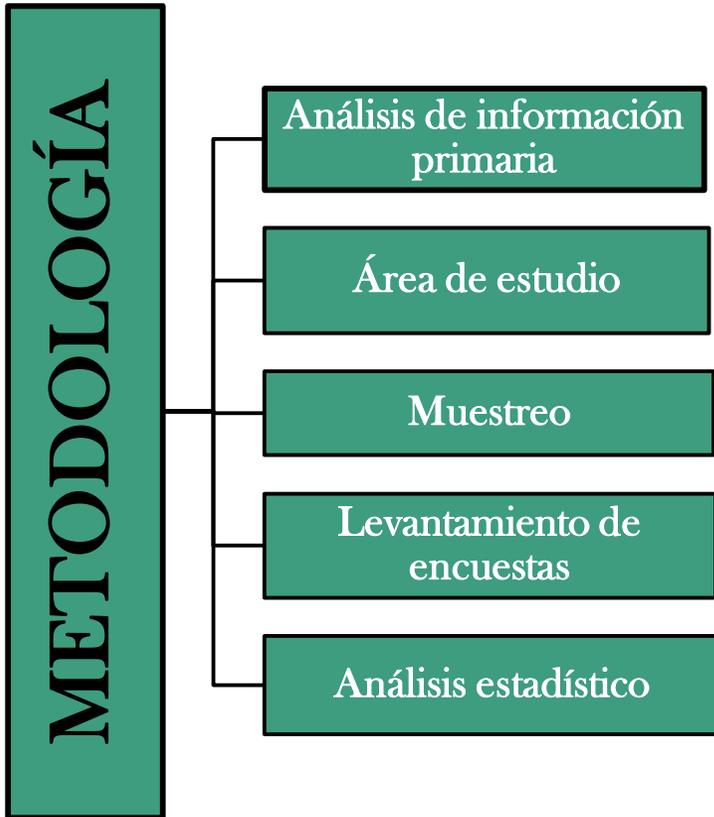


Figura 1. Delimitación del Área de Estudio



Fuente cartográficas: (INEC, 2012)

Tabla 1. Ficha técnica de la muestra de actores de la encuesta

Característica	Factor de análisis		
Muestra:	Marco Político e Institucional	13	MAATE, UPMA, AGROCALIDAD
	Investigación y formación	49	Docentes y Estudiantes de la UEA, Estudiantes de formación secundaria.
	Comunidad pesquera	40	Pescadores y habitantes ribereños
Cobertura/ Alcance muestral	Provincias de Zamora Chinchipe, Morona Santiago, Pastaza, Napo, Orellana y Sucumbios		
Nivel de error e intervalo de confianza	El nivel de error aproximado es de 5% y un nivel de confianza del 95%		
Tipo de encuesta	Encuesta electrónica en Forms		
Tiempo de ejecución de encuesta	diez minutos aproximados		
Duración del levantamiento de información	Mayo del 2022 a Junio del 2022		
Institución	UEA- Universidad Estatal Amazónica		

Fuente: Elaboración propia

Registro de pesca con agroquímicos y explosivos de medios periodísticos

Tabla 3. Casos reportados en medios periodísticos sobre el uso ilegal de agroquímicos y dinamita en la pesca del Ecuador

Fecha	Lugar	Descripción del caso	Fuente
2003	Esmeraldas, zona rural del cantón Atacames, comunidades: Piedra Fina, Tonsupa, Sálima, Las Luchas, Las Vegas, Súa, Guachal, Muchín, Tonchigüe, Estero Ancho, Santa Teresita, El Aguacate, Macará, Tazone y Boca de Tazone.	Se denunció el uso ilegal de sustancias nocivas para pescar.	El Universo
	Quevedo y Mocache	Denunciaron la muerte de millares de peces debido a la pesca con métodos ilegales, utilización de dinamita	El comercio
2004	Carchi, Río Blanco	Denuncia por parte de la comunidad por pesca ilegal uso de veneno y dinamita a lo largo del afluente	La Hora
2015	Los Ríos, Babahoyo Mocache, Ventanas y Vinces,	De acuerdo con la Unidad de protección del Medio Ambiente (UPMA) la utilización de explosivos se ha reducido un 40% debido a los controles que se han realizado en estos lugares.	GF/Los Ríos
	Esmeraldas, Parroquia Lagarto, Municipio de Río Verde	Se reportó el envenenamiento del río Lagarto por parte de los habitantes de esta zona rural, al parecer usaron veneno para facilitar las tareas de pesca.	El Telégrafo
2017	Manabí, El Carmen , Río Agua Sucia, comunidades: Las Palmitas, Aguas Claras, Las Mercedes de Agua Sucia,	Los habitantes que viven cerca del Río de Agua Sucia reportaron el uso ilegal de veneno y denunciaron ante las autoridades la pesca indiscriminada.	El Diario EC
2018	Babahoyo	Denuncia por realizar pesca indiscriminada con dinamita	El Diario EC
2019	Parque Nacional Sangay, Palora, Río Negro, Alao , Pondoá y Nuevo Amundalo	Funcionarios del Ministerio del Ambiente (MAE) realizan operativos de actividades de control de caza y pesca en las distintas guardiánias del Parque Nacional Sangay y decomisaron barbasco y explosivos.	El Espectador Chimborazo
2020	Morona Santiago, Cantón Gualaquiza, Río Cuyes	Denuncia ciudadana por pesca masiva con barbasco	Exprésate Morona Santiago
2021	Manabí, Río de Oro	Los moradores del sector denunciaron el uso de veneno para la pesca y piden control de esta actividad ilegal a las autoridades.	El Diario EC

Fuente: Elaboración propia

➤ **Restricción y regulación del uso agroquímicos y explosivos en el Ecuador relacionados a la pesca ilegal**

- **Contexto de uso comercial de Agroquímicos utilizados en pesca**

En la resolución N°29, del 2010, Agrocalidad cancela el registro de plaguicidas de categoría toxicológica Ia y Ib (Sumamente peligrosos y muy peligrosos), quedando prohibida la fabricación, formulación, importación, comercialización y empleo de estos plaguicidas cuyo principio químico involucra a diclorvos (nuvan), dada su clasificación como producto altamente tóxico. (Naranjo, 2017).

De acuerdo con la resolución N° 178, el agroquímico endosulfan (palmarol) y sus mezclas se retiraron del mercado de nuestro país, por el ingreso al anexo A del Convenio de Estocolmo y anexo III del Convenio de Rotterdam, por lo que pasó a formar parte de los contaminantes orgánicos persistentes, siendo peligroso para la salud y el ambiente, por lo tanto, el Ecuador determinó su eliminación de la lista de plaguicidas registrados (Agrocalidad, 2019).

- **Contexto de uso ilegal de dinamita y barbasco en pesca**

La ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre, Art. 87; cazar, pescar o capturar especies animales sin autorización o utilizando explosivos, sustancias venenosas u otras prohibidas por normas especiales, será sancionado administrativamente con una multa económica que ronda los mil salarios mínimos vitales generales. (MAE, 2004).

La utilización de dinamita en el Ecuador está regulada ante la ley, por el acuerdo ministerial N°096, el cual menciona que se deben expedir los requisitos para la obtención y renovación de permisos, autorizaciones, comercialización, importación, exportación y tenencia de armas, explosivos, accesorios y su reglamento; así como la clasificación de las armas y sustancias químicas (Ministro de Defensa Nacional, 2021).

Persistencia de agroquímicos y explosivos en el mercado

Una de las vías de persistencia en el mercado de estos agroquímicos se atribuye al comercio ilegal de plaguicidas, productos falsificados, adulterados y contrabandeados (Fernández, 2015).

La obtención de carnets para manejo de explosivos se ha complicado en los últimos años, debido a los nuevos requisitos establecidos por el Comando Conjunto del Control de Armas y Explosivos (Acuerdos ministeriales 270 y 096). Como resultado, el 99% de las sociedades de la pequeña minería y la artesanal no cuentan con estos permisos (Salcedo, 2022).

En la Amazonía se encuentran un número considerable de comunidades indígenas, las cuales vienen realizando esta actividad de manera ancestral, especialmente en las pescas colectivas de subsistencia, con una frecuencia semestral, garantizando la supervivencia del hábitat y la reproducción de los peces (Giménez, 2016). El problema es el traslado de conocimiento de esta práctica a personas sin lazo alguno a estas comunidades, ya que la realizan de manera excesiva, capturando más peces de lo que en realidad consumen.

Contexto de la pesca ilegal con métodos ilícitos de agroquímicos y explosivos

Tabla 5. Uso de métodos ilícitos de pesca identificados por encuestas

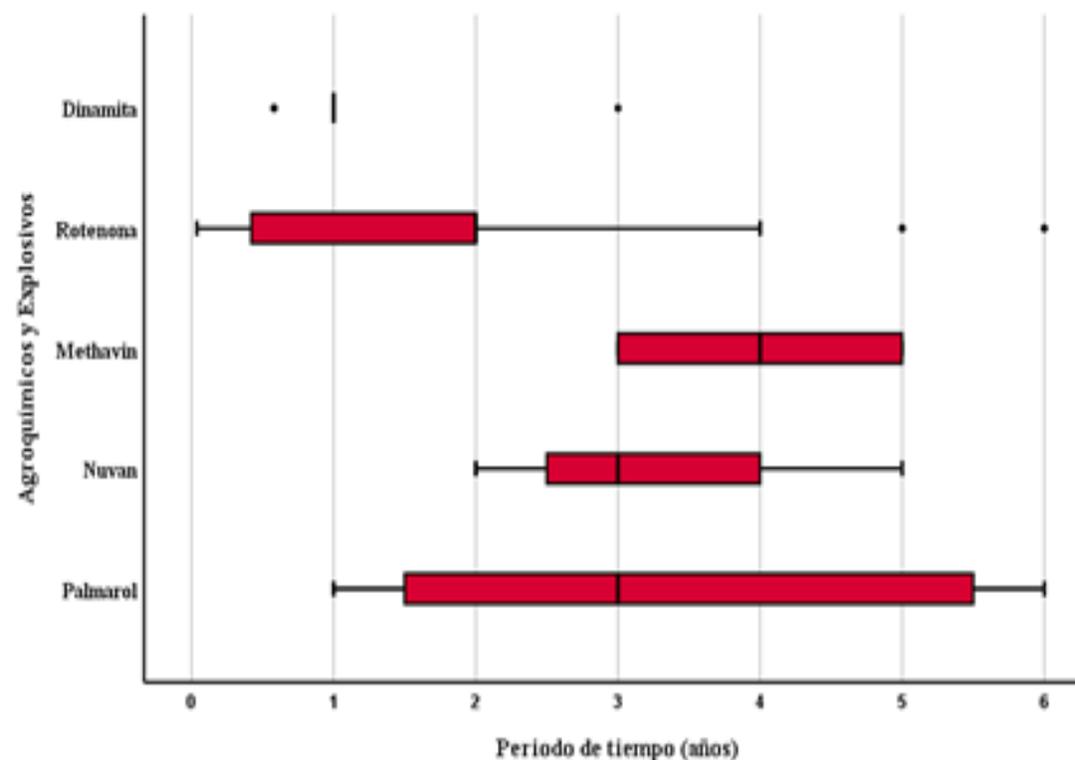
Provincia	N	Palmarol		Methavin		Nuvan		Rotenona		Dinamita		Prob. de uso	X ²
		R	F	R	F	R	F	R	F	R	F		
Z	27	4	2	1	2	-	-	9	2	-	-	0,137	35,30
M	10	2	2	-	-	1	1	3	3	1	4	0,068	
P	48	2	2	-	-	1	2	14	3	5	3	0,215	
N	8	-	-	-	-	-	-	1	4	2	3	0,029	
O	4	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	0,009	
S	5	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	0,029	
Σ	102	9		2		3		27		9		0,492	
X ²													

Notas: R, Registros; F, Frecuencia de uso por año; Provincias Amazónicas; Z, Zamora Chinchipe; M, Morona Santiago; P, Pastaza; N, Napo; O, Orellana; S, Sucumbíos

Fuente: Elaboración propia

Persistencia de los agroquímicos y explosivos en el mercado

Figura 2. Periodo hipotético relacionado al uso de métodos de pesca ilegal en la Amazonia.



Fuente: Elaboración propia

Influencia de la pobreza y actividades económicas con el uso de agroquímicos y explosivos en pesca amazónica

Tabla 7. Pobreza por ingresos y principales actividades económicas en las provincias amazónicas del Ecuador

Provincias	Pobreza por ingresos (%) ¹	Principal Actividad Económica ²
Zamora Chinchipe	34,3	Agroforestería
Morona Santiago	53	Ganadería y Actividades Agrícolas a Pequeña Escala
Pastaza	37,6	Ganadería y Actividades Agrícolas a Pequeña Escala
Napo	51,6	Agricultura de Tipo Comercial
Orellana	41,6	Producción Cacao Amazónico
Sucumbios	41,9	Producción de Palma Aceitera

Fuente: ¹ INEC (2021); ² CTAE (2021)

Por lo cual, se emplea a la pesca como unas de las fuentes principales de provisión de alimentos, los peces pasan a formar parte del alimento tradicional y fundamental de los habitantes de las zonas ribereñas. Este alimento les provee por lo menos el 7% de las proteínas animales consumidas (FAO, 2016).

Actualmente con el incremento de la intensidad de pesca en toda la cuenca amazónica, los habitantes riverenos han optado por prácticas poco tradicionales, como lo son el uso de agroquímicos y dinamita, prácticas que a nivel de biomasa tienden a resultar beneficiosas, pero que han llevado al declive ríos amazónicos, impactando a su diversidad y a su funcionamiento.

Influencia de la pobreza y actividades económicas con el uso de agroquímicos y explosivos en pesca amazónica

Tabla 6. Correlación de agroquímicos y explosivos con la actividad económica y pobreza en el Ecuador

	N	120		
	R	50	Actividad Económica	Pobreza
Agroquímico y explosivos	Rho de Spearman	0,985		0,259
	Sig.	0,00		0,069

Notas: N, población total; R, registros; Sig, Significancia

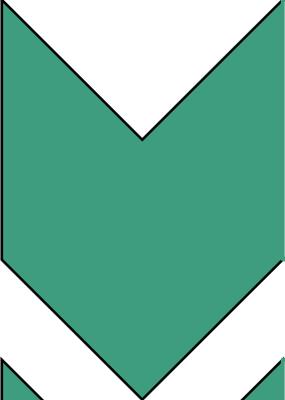
Fuente: Elaboración propia

En la provincia de Zamora Chinchipe la principal actividad económica es la agroforestería, actividad que envuelve a cultivos de café, yuca, maíz y plátano. Según las encuestas aplicadas, en Zamora se concentra el mayor número de registros de uso de Palmarol en la pesca (n=4)

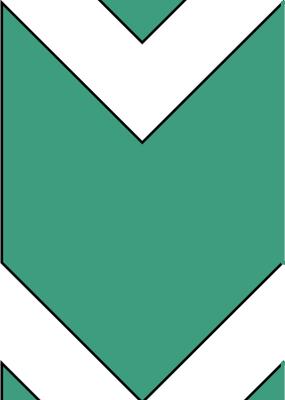
De la misma manera, dos de los tres casos registrados por uso de Nuvan se reportan desde provincias como Morona Santiago y Pastaza, provincias especializadas en la práctica de ganadería.

La utilización de Methavin en pesca se reporta desde provincias como Zamora Chinchipe, especializada en agroforestería y Sucumbíos en producción de palma aceitera.

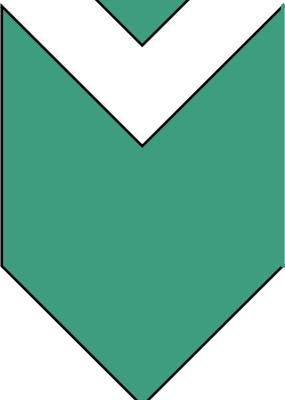
Conclusiones



- Los agroquímicos y explosivos identificados en la pesca de subsistencia en la región Amazónica del Ecuador son en orden descendente de uso; La rotenona, palmarol, nuvan, methavin y dinamita. La frecuencia y el tiempo aproximado de uso es marcada en cada una de las provincias, lo cual determina que esta práctica aún prevalezca en los ríos amazónicos.



- En ausencia de un debido control en la comercialización de agroquímicos y dinamita, ya sea por contrabando o persistencia del principio activo en una amplia gama de agroquímicos, la pesca ilegal y la degradación de los ecosistemas de agua dulce aumentarán significativamente.



- A pesar de que existen evidencias de denuncias en los diferentes medios periodísticos, existe impunidad por estos delitos ambientales, esta práctica ocurre en la mayoría de los ríos de agua dulce del Ecuador, pero existe poca o nula información en la literatura científica.