

La cafeína es biodegradable, pero la velocidad de ingreso a los sistemas acuáticos excede la velocidad a la que se degrada, por lo que sus concentraciones se incrementan.

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Mejorar el nivel de información divulgando y difundiendo el conocimiento generado. Consumo y desecho más responsables de los productos que contienen cafeína. Incrementar la eficiencia de las plantas de tratamiento de residuales.

¿SOLUCIONES INNOVADORAS?

Implementar métodos naturales que contribuyan a depurar la cafeína ya existente en los sistemas acuáticos. Desarrollar alternativas eco-amigables, como la aplicación de Compuestos Bioactivos Altamente Diluidos (CBADs), que aumenten la tolerancia fisiológica y mejoren el desempeño productivo de las especies ante una potencial intoxicación por cafeína, incrementando así las probabilidades de supervivencia.



**Laboratorio Experimental de Homeopatía
Acuícola y Semillas Marinas, PAC-CIBNOR**

**Proyecto postdoctoral:
Aplicación profiláctica-terapéutica de compuestos bioactivos
altamente diluidos en *Penaeus vannamei***

Dr. Alexander Lopeztegui-Castillo.
Posdoctorante CIBNOR-SECIHTI. alopeztegui@pg.cibnor.mx

Dra. Guadalupe Fabiola Arcos-Ortega.
Investigadora CIBNOR-SECIHTI. farcos04@cibnor.mx

Dr. José Manuel Mazón-Suástegui.
Investigador CIBNOR-SECIHTI. jmazon04@cibnor.mx



<https://www.cibnor.gob.mx>

**Km. 1 Carretera a San Juan de La Costa "EL COMITAN"
La Paz, Baja California Sur. C.P. 23205.
Tel:(01)(612) 123-8484**

¿SABES EN CUÁNTAS ESPECIES ACUÁTICAS SE HAN DETECTADO DAÑOS DEBIDO A LA CAFEÍNA?

MANTENTE INFORMADO



**AMPLIAR TU CONOCIMIENTO TE PERMITIRÁ
ACTUAR RESPONSABLEMENTE**

Y

MARCAR LA DIFERENCIA



Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



CENTRO DE
INVESTIGACIONES
BIOLÓGICAS DEL
NOROESTE, S.C.

ORÍGENES DE LA CAFEÍNA

Se encuentra naturalmente contenida en numerosas plantas, y en las infusiones y alimentos derivados:



Además de estar contenida en el café, el té, los chocolates, y los refrescos de cola, se añade en chicles y bebidas energéticas, cosméticos, y diversos medicamentos.

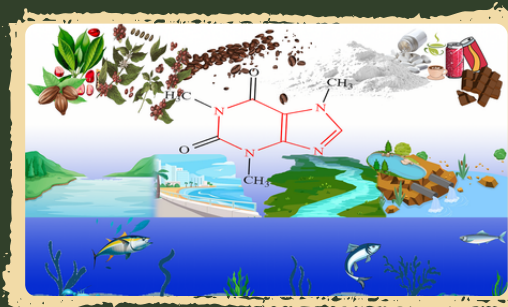
PRINCIPALES EFECTOS EN LOS ORGANISMOS:

Incremento de la mortalidad; afectaciones en la reproducción, viabilidad y morfología de huevos y larvas; estrés oxidativo y aumento en la actividad de las enzimas asociadas; peroxidación lipídica y pérdida en la estabilidad de las membranas; infiltración hemocítica y atrofia de los hemocitos, daños en el ADN y en los procesos de regulación y expresión génica.

En estado puro, a temperatura ambiente, la cafeína es un sólido cristalino (polvo blanco), amargo e inoloro.

ASÍ LLEGA A LOS SISTEMAS ACUÁTICOS:

- 1 El procesamiento industrial del café consume grandes cantidades de agua que se contamina con cafeína y que con frecuencia es liberada al ambiente sin el adecuado tratamiento.
- 2 Las plantas de tratamiento de aguas residuales no son 100% eficientes en la eliminación de la cafeína
- 3 El café y el té producido pero no consumido en cafeterías y centros comerciales, es desechado directamente en los lavaderos y desagües que conducen, finalmente, a las aguas superficiales, subterráneas o costeras.
- 4 Es la sustancia psico-estimulante más consumida en el mundo, pero entre el 2% y el 5% de la cafeína que consumimos es eliminada en la orina.



EN SU HÁBITAT NATURAL, SE HA DETECTADO CAFEÍNA EN ALGAS (3 ESPECIES), ESPONJAS (1 ESPECIE), MEJILLONES (2 ESPECIES), Y PEGES COMERCIALES (6 ESPECIES)

En laboratorio, se han estudiado los efectos de la cafeína en algas, poliquetos, bivalvos, equinodermos, crustáceos, y peces:

ALGAS:

1 especie:
Isochrysis galbana

POLIQUETOS:

3 especies:
Diopatra neapolitana
Arenicola marina
Hediste diversicolor

BIVALVOS:

5 especies:
Ruditapes philippinarum
Mytilus californianus
Mytilus galloprovincialis
Corbicula fluminea
Elliptio complanata

EQUINODERMOS:

1 especie:
Paracentrotus lividus

CRUSTÁCEOS:

7 especies:
Ampelisca brevicornis
Palaemonetes pugio
Carcinus maenas
Daphnia magna
Artemia salina
Ceriodaphnia dubia
Penaeus vannamei

PEGES:

6 especies:
Danio rerio
Pimephales promelas
Cyprinus carpio
Oncorhynchus mykiss
Astyanax altiparanae
Rhamdia quelen