



FUNDACIÓN  
CONTAMOS CONTIGO  
ECUADOR



Curso:  
**Macroplásticos y Microplásticos;  
Técnicas de muestreo y análisis en  
laboratorio**



## Autor:

Juan Fernando  
Pesántez-Muñoz

## Curriculum:

Biólogo marino (PUCE).  
Especializado en  
moluscos, conservación  
de tortugas marinas y  
contaminación plástica.

Investigador e instructor  
de cursos de la  
Fundación Contamos  
Contigo Ecuador.

## WhatsApp:

+ 593 992365180

## E-mail:

[cursos@contamoscontigoecuador.org](mailto:cursos@contamoscontigoecuador.org)

## Instagram:

@jf\_microplastic  
@contamoscontigoecuador

## LinkedIn:

[www.linkedin.com/in/jf-microplastic](https://www.linkedin.com/in/jf-microplastic)

## Inscripciones:

[www.fundacion.contamoscontigoecuador.org/cursos/](http://www.fundacion.contamoscontigoecuador.org/cursos/)

## Curso:

# Macroplásticos y Microplásticos: Técnicas de muestreo y análisis en laboratorio.

## Horario:

3 Jornadas por modulo

9:00 – 12:00; 13:00 – 17:00 (opción a extenderse).

## Niveles de capacitación y Costo

### • Nivel I / Básico: \$200 por asistente. Mínimo 6, Máximo 12

Se orienta a los participantes que se inician en el tema. Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el desempeño en la ocupación.

### • Nivel II / Intermedio: \$250 por asistente. Mínimo 6, Máximo 12

Se orienta a los participantes que requieren profundizar conocimientos y experiencias en el tema o en un aspecto de ella. Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades con relación a las exigencias de especialización y mejor desempeño en la ocupación.

### • Nivel III / Avanzado: \$300 por asistente. Mínimo 6, Máximo 12

Se orienta a los participantes que requieren obtener una visión integral y profunda sobre el tema o campo relacionado con esta. Su objeto es preparar cuadros ocupacionales para el desempeño de tareas de mayor exigencia y responsabilidad.

• **Nota: Cada nivel es una secuencia, hay que recibir el nivel I para proseguir con los siguientes niveles.**



## INTRODUCCIÓN

---

Los ecosistemas marinos del mundo son amenazados por el incremento de plásticos, cada año se estima que entran en nuestros mares 8 millones de toneladas de basura marina en todo el planeta (Derraik, 2002; Jambeck et al., 2015; Shim & Thomposon, 2015) y se ha estimado que el plástico comprende entre el 80% y 85% del total de desperdicios que llegan o son arrojados al mar (Auta, Emenike, & Fauziah, 2017), el cual alrededor del 20% proviene de materiales usados en actividades pesqueras y de acuicultura (Hinojosa and Thiel, 2009; Timmers et al., 2005).





Las investigaciones y referencias sobre contaminación por plásticos, principalmente microplásticos, y el impacto que podrían tener en el ecosistema son escasas en el Ecuador. La descarga de residuos plástico en ríos ecuatorianos alcanza las 38900 toneladas métricas (Lebreton et al., 2017), además, una gran cantidad del plástico presente en las costas ecuatorianas es por causa de la acción de las corrientes marinas que permiten la transferencia de desechos desde los giros del Océano Pacífico norte y sur (Eriksen et al., 2013), con el tiempo el plástico se fragmenta en pequeñas partículas menores a 5 mm que se distribuyen en todo el planeta, lo que podría estar aumentando el nivel de contaminación en la zona costera del Ecuador y lo cual no ha sido evaluado a profundidad, tanto en abundancia como en las redes tróficas y en general (Figueroa-Pico, Valle, Castillo-Ruperti, & Macías-Mayorga, 2016).

Se debe reducir el uso del plástico, darle una correcta disposición y empezar a realizar investigaciones con materiales adecuados que no aumenten los niveles de plástico en los análisis de estudio.







El presente proyecto tiene por objetivo principal promover la educación ambiental en los participantes para que tomen conciencia de que somos los responsables de proteger y salvaguardar los recursos naturales y que por ende debemos recapacitar sobre el uso irracional y la incorrecta disposición que le estamos dando al plástico, todo lo que producimos, consumimos y desechamos está afectando el delicado equilibrio de los ecosistemas de nuestro planeta y con esto trabajar en conjunto con la comunidad para replicar lo aprendido mediante la realización de nuevos proyectos e investigaciones.

De esta manera, en este proyecto (1) se conocerá la historia del plástico, de lo más general a lo más específico para ir desglosando cada tema y así comprender la afectación que ha tenido, tiene y tendrá en el planeta si no hacemos nada para cambiarlo, (2) se aplicarán metodologías en campo y laboratorio para un correcto análisis de microplásticos procedentes de la zona costera y fauna marina, (3) se capacitará a los asistentes para la realización de una correcta metodología de campo en macroplásticos y sobre las consideraciones a tomar en una limpieza de playa.





FUNDACIÓN  
**CONTAMOS CONTIGO**  
**ECUADOR**

Los resultados de este proyecto permitirán conocer la problemática que se ha venido dando a través de los años hasta la actualidad y, de esta manera, trabajar en conjunto en la correcta gestión de los residuos plásticos para mejoras en las políticas de manejo de residuos sólidos que rigen actualmente en el país y en la investigación de este contaminante presente en nuestras costas para levantar información del grado de contaminación.

Vivimos en la era del plástico, un derivado del petróleo que protagoniza de manera silenciosa nuestra vida cotidiana, ha pasado de no existir a estar omnipresente en todo el planeta y está dando la vuelta al mundo.





## **MODALIDAD**

---

El plan de estudio se ejecutará de manera presencial, teórico-práctica, combinando la entrega de conocimientos en el área de cátedras con la experiencia práctica de muestreo en campo y análisis en laboratorio.

## **DIRIGIDO A:**

---

Aquellas personas que desean conocer la problemática “actual” del plástico en nuestros océanos (comunidades, estudiantes universitarios, grupos u organizaciones en defensa del ambiente, entre otros), **TODOS SON BIENVENIDOS, NO HAY ACTIVIDAD HUMANA NI PROFESIÓN QUE SEA AJENA AL QUEHACER AMBIENTAL.** Esperamos a todos los que deseen aprender, involucrarse e investigar sobre la incidencia de los macroplásticos y microplásticos en el planeta, además del camino que recorre el plástico hasta nuestra mesa y un poco más, un ciclo que no tiene fin y va en aumento exponencial.

## **PERFIL DEL ASISTENTE AL TERMINAR EL CURSO**

---

Los participantes estarán en capacidad de:

- Capacitar mediante educación ambiental, a las escuelas, colegios, comunidades con problemas de contaminación para una gestión adecuada del plástico mediante herramientas teórico – prácticas aprendidas en el curso.
- Diseñar y ejecutar proyectos ambientales vinculados con la comunidad, para el cuidado y conservación del ecosistema.
- Realizar proyectos de investigación en la zona costera y demás relacionados para divulgación científica.



## **CRONOGRAMA Nivel I**

<b>MACROPLÁSTICOS Y MICROPLÁSTICOS; TÉCNICAS DE MUESTREO EN CAMPO Y ANÁLISIS EN LABORATORIO</b>			
<b>HORA</b>	<b>DIA 1</b>	<b>DIA 2</b>	<b>DIA 3</b>
<b>9:00</b>	<b>ENTRADA AL CURSO</b>		
<b>9:15 -10:00</b>	<b>Presentación y bienvenida por parte de la FCCE</b>	<b>Investigaciones de microplásticos en Manabí / Consideraciones</b>	<b>Introducción del representante de la comunidad/ Consideraciones</b>
<b>10:00-10:45</b>	<b>Generalidades e Historia</b>	<b>Muestreo de Microplásticos (zona arenosa)</b>	<b>Muestreo, identificación y clasificación de basura y macroplásticos en playa</b>
<b>10:45-11:00</b>	<b>RECESO</b>		
<b>11:00-12:00</b>	<b>Economía</b>		
<b>12:00-13:00</b>	<b>ALMUERZO (NO INCLUIDO)</b>		
<b>13:00-14:00</b>	<b>Incidencia en los Océanos y fauna marina</b>	<b>Consideraciones a tomar en el laboratorio</b>	<b>Consideraciones</b>
<b>14:00-15:00</b>	<b>Incidencia en el ser humano</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos</b>	<b>Limpieza de playa general</b>
<b>15:00-15:15</b>	<b>RECESO</b>	<b>RECESO</b>	
<b>15:15-16:00</b>	<b>Reciclaje y medidas para reducir el uso del plástico</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos</b>	
<b>16:00-17:00</b>	<b>Consideraciones a tomar para el día 2 y 3</b>		
<b>17:00</b>	<b>SALIDA DEL CURSO</b>		





## CRONOGRAMA Nivel II

<b>MACROPLÁSTICOS Y MICROPLÁSTICOS; TÉCNICAS DE MUESTREO EN CAMPO Y ANÁLISIS EN LABORATORIO</b>			
<b>HORA</b>	<b>DIA 1</b>	<b>DIA 2</b>	<b>DIA 3</b>
<b>9:00</b>	<b>ENTRADA AL CURSO</b>		
<b>9:15 -10:00</b>	<b>Presentación y bienvenida por parte de la FCCE</b>	<b>Consideraciones</b>	<b>Consideraciones</b>
<b>10:00-10:45</b>	<b>Macroplásticos y microplásticos, su incidencia en el planeta.</b>	<b>Muestreo de Microplásticos (río)</b>	<b>Muestreo de Microplásticos (mar)</b>
<b>10:45-11:00</b>	<b>RECESO</b>		
<b>11:00-12:00</b>	<b>Investigaciones de plásticos en Manabí</b>		
<b>12:00-13:00</b>	<b>ALMUERZO (NO INCLUIDO)</b>		
<b>13:00-14:00</b>	<b>Consideraciones</b>	<b>Consideraciones a tomar en el laboratorio</b>	<b>Consideraciones a tomar en el laboratorio</b>
<b>14:00-15:00</b>	<b>Limpieza de playa general</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos</b>
<b>15:00-15:15</b>		<b>RECESO</b>	<b>RECESO</b>
<b>15:15-16:00</b>		<b>Identificación y clasificación de microplásticos</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos</b>
<b>16:00-17:00</b>		<b>Muestreo de Microplásticos (zona arenosa)</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos</b>
<b>17:00</b>	<b>SALIDA DEL CURSO</b>		



## CRONOGRAMA Nivel III

<b>MACROPLÁSTICOS Y MICROPLÁSTICOS; TÉCNICAS DE MUESTREO EN CAMPO Y ANÁLISIS EN LABORATORIO</b>			
<b>HORA</b>	<b>DIA 1</b>	<b>DIA 2</b>	<b>DIA 3</b>
<b>9:00</b>	<b>ENTRADA AL CURSO</b>		
<b>9:15 -10:00</b>	<b>Presentación y bienvenida por parte de la FCCE</b>	<b>Consideraciones</b>	<b>Consideraciones</b>
<b>10:00-10:45</b>	<b>Macroplásticos y microplásticos, su incidencia en el planeta.</b>	<b>Muestreo de Microplásticos (zona arenosa)</b>	<b>Muestreo de Microplásticos (mar)</b>
<b>10:45-11:00</b>	<b>RECESO</b>		
<b>11:00-12:00</b>	<b>Investigaciones de plásticos en Manabí</b>		
<b>12:00-13:00</b>	<b>ALMUERZO (NO INCLUIDO)</b>		
<b>13:00-14:00</b>	<b>Introducción del representante de la comunidad</b>	<b>Consideraciones a tomar en el laboratorio</b>	<b>Consideraciones a tomar en el laboratorio</b>
<b>14:00-15:00</b>	<b>Consideraciones</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos (peces)</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos (mar - FTIR)</b>
<b>15:00-15:15</b>	<b>Limpieza de playa general</b>	<b>RECESO</b>	<b>RECESO</b>
<b>15:15-16:00</b>		<b>Identificación y clasificación de microplásticos (zona arenosa - FTIR)</b>	<b>Identificación y clasificación de microplásticos (mar - FTIR)</b>
<b>16:00-17:00</b>			
<b>17:00</b>	<b>SALIDA DEL CURSO</b>		



### **EL CURSO INCLUYE**

---

- El programa descrito en el presente documento.
- Profesorado nacional profesional acreditado.
- Material fungible para la realización de las actividades.
- Certificación y homologación del curso: Macroplásticos y Microplásticos; Técnicas de muestreo y análisis en laboratorio (Nivel básico, intermedio o avanzado).
- Examen inicial y final.

### **NO INCLUYE**

---

- Pasajes / Alojamiento /Transportes.
- Alimentación.
- Seguros médicos y/o personales.



## LITERATURA CITADA

---

- Auta, H. S., Emenike, C. U., & Fauziah, S. H. (2017). Distribution and importance of microplastics in the marine environment: A review of the sources, fate, effects, and potential solutions. *Environment International*, 102, 165–176. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2017.02.013>
- Derraik, J. G. B. (2002). The pollution of the marine environment by plastic debris: A review. *Marine Pollution Bulletin*, 44(9), 842–852. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(02\)00220-5](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00220-5)
- Eriksen, M., Maximenko, N., Thiel, M., Cummins, A., Lattin, G., Wilson, S., ... Rifman, S. (2013). Plastic pollution in the South Pacific subtropical gyre. *Marine Pollution Bulletin*, 68(1–2), 71–76. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.12.021>
- Figueroa-Pico, J., Valle, D., Castillo-Ruperti, R., & Macías-Mayorga, D. (2016). Marine debris: Implications for conservation of rocky reefs in Manabí, Ecuador (Sea Pacific Coast). *Marine Pollution Bulletin*, 109(1), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.05.070>
- Hinojosa, I. A., & Thiel, M. (2009). Floating marine debris in fjords, gulfs and channels of southern Chile. *Marine Pollution Bulletin*, 58(3), 341–350. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2008.10.020>
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., ... Law, K. L. (2015). The ocean. *American Association for the Advancement of Science*, 347(6223), 768–771. <https://doi.org/https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- Lebreton, L. C. M., Van Der Zwet, J., Damsteeg, J. W., Slat, B., Andrady, A., & Reisser, J. (2017). River plastic emissions to the world's oceans. *Nature Communications*, 8, 1–10. <https://doi.org/10.1038/ncomms15611>
- Shim, W. J., & Thomposon, R. C. (2015). Microplastics in the ocean. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 69(3), 265–268. <https://doi.org/10.1007/s00244-015-0216-x>
- Timmers, M. A., Kistner, C. A., & Donohue, M. J. (2005). Marine Debris of the Northwestern Hawaiian Islands: Ghost Net Identifications. *Hawaii Sea Grant Publication*, 53, 1–29. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

### **Antes de imprimir, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el ECOSISTEMA**

La información de este documento es confidencial, y es solo para el uso del destinatario. Está prohibido el acceso, revelación, copia y/o distribución del todo o una fracción de este documento fuera de la organización destinataria. Por favor, elimine el documento digital o recicle el documento físico si fue obtenido por error.